STJÓRNARTÍÐINDI B 57 — 1984

15. ágúst 1984 865 Nr. 521

REGLUR

um smíði og búnað íslenskra skipa.

Hluti P

Reglur um smíði og búnað báta með mestu lengd allt að 15 metrum.

1. **Gildissvið.**

1.1. Reglur þessar gilda um skráningarskylda báta með mestu lengd allt að 15 metrum.

1.2. Reglurnar gilda um báta, sem hafin er smíði á eftir gildistöku reglnanna. Eldri bátar skulu uppfylla ákvæði um búnað, sem varar við eldi, við fyrstu aðalskoðun á vélbúnaði, sem gerð er á bátnum eftir 1. janúar 1986. Að öðru leyti skulu þeir fullnægja þeim reglum, sem í gildi voru fyrir 1. maí 1985, nema að samsvarandi ákvæðum þessara reglna sé fullnægt.

1.3. Við endurnýjun aðalvélar skal austurbúnaði eldri skipa breytt til samræmis við ákvæði þessara reglna.

2. **Samþykkt báta.**

2.1. Umsókn um heimild til smíði báta skv. reglum þessum, skal gera skriflega til Siglingamálastofnunar ríkisins, áður en smíði hefst. Umsókninni skulu fylgja öll gögn, sem nauðsynleg eru til samþykktar á viðkomandi bátum.

2.2. Bátar, sem falla undir reglur þessar, skulu samþykktir af Siglingamálastofnun ríkisins skv. ákvæðum í meðfylgjandi Norðurlandareglum um smíði og búnað báta með mestu lengd allt að 15 metrum, svo og öðrum þeim reglum, sem varða báta minni en 15 metra.

2.3. Samþykki Siglingamálastofnunar ríkisins er byggt á því, að smiður bátsins ábyrgist, að báturinn sé smíðaður skv. samþykktum teikningum og smíðalýsingum, við viðurkenndar aðstæður, úr efni og með verklagi skv. ákvæðum Norðurlandareglnanna varðandi viðkomandi bátsgerð.

3. **Samþykkt úr gildi.**

3.1. Ef smiður báts fer ekki í einu og öllu eftir settum reglum við smíðina, má fella úr gildi allar samþykktir veittar viðkomandi bátasmið.

3.2. Samþykktir á smíði bátsgerða skv. eldri reglum, falla úr gildi við gildistöku þessara reglna.

3.3. Við endurnýjun samþykktar, skal fara að sem um samþykkt báta í fyrsta sinn.

4. **Refsingar.**

4.1. Brot á reglum þessum varða refsingu samkvæmt X. kafla laga nr. 52, 12. maí 1970, um eftirlit með skipum.

5. **Gildistaka o. fl.**

5.1. Reglur þessar, sem settar eru samkvæmt lögum nr. 52, 12. maí 1970 um eftirlit sem skipum, staðfestast hér með til að öðlast gildi þann 1. maí 1985 og birtast til eftirbreytni öllum þeim sem hlut eiga að máli. Ákvæði gr. 14.121. í meðfylgjandi Norðurlandareglum öðlast þó ekki gildi fyrr en 1. sept. 1985. Jafnframt gildistöku þessara reglna falla úr gildi eftirgreindar reglur:

— Reglur um smíði og búnað skemmtibáta, Stj.tíð. B, nr. 450/1978.
— Reglur um smíði skarsúðaðra tréskipa, Stj.tíð. B, nr. 59/1960.
— Reglur um legufæri og festar fiskiskipa með mestu lengd 15 m og minni, Stj.tíð. B, nr. 64/1979.
— Reglur um stöðugleika og öryggi fiskiskipa með mestu lengd 15 m og minni, Stj.tíð. B, 18/1980.

Ennfremur falla úr gildi þau ákvæði eftirgreindra reglna, sem varða báta með mestu lengd allt að 15 m.

— Reglur um smíði tréskipa, Stj.tíð. B, nr. 260/1947 og 159/1967.
— Reglur um smíði fiskiskipa úr stáli allt að 50 m lengd, Stj.tíð. B, nr. 327/1977.
— Reglur um eldvarnir í fiskiskipum, Stj.tíð. B, nr. 260/1969.
— Reglur um eftirlit með skipum og öryggi þeirra, Stj.tíð. B, nr. 11/1953.

Norðurlandareglur um smíði og búnað báta með mestu lengd allt að 15 metrum.

Efnisyfirlit

PI. **Skemmtibátar.**

1. Samþykkt báta 00
2. Eiginleikar 00
3. Stýri-, vél- og rafbúnaður 00
4. Annar búnaður 00
5. Segl og reiði 00
6. Bátar úr glertrefjastyrktu pólýester 00
7. Bátar úr hitamýkjandi plasti 00
8. Álbátar 00
9. Stálbátar 00
10. Trébátar 00
11. Bátar úr járnbentri steinsteypu 00
12. Hráefni til báta 00
13. Kanúar 00

PII. **Vinnubátar.**

14. Bolur 00
15. Vélbúnaður 00
16. Vistarverur 00
17. Rafbúnaður 00
18. Annar búnaður 00

ÍSLENSK SÉRÁKVÆÐI

Í íslensku útgáfu Norðurlandareglnanna eru ákvæði, sem eru ekki, eða eru á annan veg, í reglum hinna Norðurlandanna.

Íslensku sérákvæðin eru:

3.500. Rafbúnaður skal vera skv. íslenskum reglum í hluta G, þó með frávikum fyrir báta minni en 10 m mesta lengd.
4.230. Legufæri í skemmtibátum.
15.520. Viðvörun um eld í vistarverum.
15.531. Lágmarks þrýstingur 3 kp/cm^2 í stað 4 kp/cm^2.
17. Sjá 3.500.
18.131. Þyngd á akkerum 33% meiri í bátum 8 m mesta lengd og lengri.

Skoðunarskyldir bátar á Norðurlöndunum.

Bátar, sem eru stærri en tilgreint er í eftirfarandi töflu, eru skoðunarskyldir:

BÁTSGERÐ	DANMÖRK	FINNLAND	ÍSLAND	NOREGUR	SVÍÞJÓÐ
Skemmtibátar					
Nýsmíði	20 Brl.	—	Allir	50 BRL.	20BRL.
Árleg skoðun	20 BRL.	—	Allir	50 BRL.	100 BRL.
Bátar til leigu					
Nýsmíði	Allir	—	Allir	Allir	20 BRL.
Árleg skoðun	Allir	5,5 m	—	10 m	100 BRL.
Farþegabátar					
Nýsmíði	Allir	Allir	6 m	Allir	12 farþ.
Árleg skoðun	Allir	Allir	Allir	Allir	12 farþ.
Fiskibátar					
Nýsmíði	5 BRL.	8,5 m	6m	10.67 m	20 BRL.
Árleg skoðun	20 BRL.	8,5 m	Allir	10,67 m	100 BRL.
Aðrir vinnubátar					
Nýsmíði	5 BRL.	Allir	6 m	25 BRL.	20 BRL.
Árleg skoðun	20 BRL.	Allir	Allir	50 BRL.	100 BRL.
Lífbátar					
Nýsmíði	Allir	Allir	Allir	Allir	Allir
Árleg skoðun	Allir	Allir	Allir	Allir	100 BRL. Farþ.bátar

BRL. = Brúttórúmlestir skv. mælingu.
6 m = mælt á milli stafna.

Tákn sem notuð eru í reglunum.

Tákn	Eining	Stærð
A	m^2, A	Flatarmál
a	mm^2	Flatarmál
B	m	Breidd
b	mm	Breidd
C	m^3	Rúmmál
c	c	Senti
D	m	Dýpt
d	m	Djúprista
d_v	mm	Þvermál
E	MPa	Sveigjufjaðurstuðull
e	m	Segláslengd stórsegls
F	m	Meðal fríborð
f	m	Fríborð
G	kg	Eiginþyngd
g	kg	Kjalarþungi
H	m	Hæð
h	m	Hæð
I	mm^4	Tregðuvægi
i	m	Hæð forþríhyrnu
J	J,Nm	Júl
j	m	Lengd forþríhyrnu
K	Nf	Kraftur
k	k	Leiðréttingarstuðull kiló
L	m	Lengd vatnslínu
L_m	m	Mesta lengd
l	mm	Spennilengd
M	Nm	Vægi
m	m	Metri, milli
N	N	Newton
n	fjöldi	Menn
O	—	—
o	gráður	Gráður Celsíus
P	kg, N	Kraftur/þyngd/álag
p	MPa, kW	Þrýstingur, vélarafl
Q	m^3/mm	Afköst
q	N	Þrýstingur á siglu
R	mm	Radíus
r	sn./sek.	Snúningar
S	cm, mm	vægisarmur
s	mm	Millibil styrkinga
T	m	Sigluhæð
t	mm	Þykkt
U	N	Brotþol á vanti og stögum
u	m	Siglulengd stórsegls
V	hnútur	Ganghraði
v	kg/m^3	Eðlisþyngd
W	mm^3, W	Mótstöðuvægi, Watt
w	m	Lengd á óstöguðum siglutoppi
α	gráður	Geiri
ß	Gráður	Geiri
σ	MPa	Spenna
△	kg	Særými

Einingar sem notaðar eru í reglunum.

Í reglum þessum eru notaðar einingar hins alþjóðlega einingakerfis „Systeme International d'Unites" skammstafað SI.

Helstu SI-einingar í reglunum eru:

Stærðir	SI-einingar	Tákn
Lengd	metri	m
Massi	kílógramm	kg
Kraftur	newton	N
Þrýstingur	pascal	Pa.
Afl	vatt	W

Helstu yfir- og undireiningar eru myndaðar með:

Stærðir	Nafn	Tákn
Milljón	mega	M
Þúsund	kíló	k
1 hundraðasti	senti	c
1 þúsundasti	milli	m

Gildi SI-eininga:

SI-einingar	Gildi	Eldri einingar
1 N	1 kg m/s^2	0,1020 kp
1 Pa	1 N/m^2	0,1020 kp/m^2
1 kPa	1 kN/m^2	0,0102 kp/cm^2
10^5 kPa	1 bar	1,0200 kp/cm^2
1 MPa	1 N/mm^2	10,2000 kp/cm^2
10 MPa	10 N/mm^2	1,0200 kp/mm^2
1 W	1 J/sek	0,8600 kcal/h
1 kW	3,6 MJ/h	1,3600 hö
1 hö	0,7355 kW	
1 hnútur = 1 sjóm./klst. = 1,85 km/klst. = 0,514 m/sek.		

Helstu breytingar frá fyrri reglum.

Reglunum er skipt í tvo hluta, hluta I fyrir skemmtibáta, sem jafnframt eru grunnreglur fyrir vinnubáta, og hluta II, sem eru viðbótarkröfur fyrir vinnubáta. Í þessu felst að vinnubátar skulu uppfylla ákvæði bæði í hluta I og hluta II.

Breytingar í einstökum köflum eru í stórum dráttum, sem hér segir:

1.151. Reglurnar eru ekki miðaðar við báta, sem ætlaðir eru til ferða í ís.

1.200. Skilgreining á skemmtibátum og vinnubátum. Til vinnubáta teljast fiskibátar, farþegabátar og bátar til vöruflutninga.

2.135. Við ákvörðun á leyfilegri hámarks hleðslu telst innanborðsvél með þyngd á bol bátsins, en utanborðsvél reiknast með hámarks hleðslu.

2.136. Í nytjahleðslu skal aðeins gera ráð fyrir 30 kg af farangri fyrir hvern mann á bátum með yfirbyggingu.

2.320. Kröfur um lágmarks fríborð aukast úr 0,4 m í 0,5 m eða 4 × △ í 4,5 × △

2.1. Skilgreining á ganghraða.

2.2. Hámarks særými opinna báta.

3.100. Nýr útreikningur á stýri.

3.224. Krafa um öryggisbúnað við stjórntæki í opnu rými á bátum, sem ganga hraðar en 15 hnúta.
3.500. Rafbúnaður skal vera skv. reglum um raforku og raflagnir í hluta G. Þó mega bátar, minni en 10 m mesta lengd, hafa einpóla veitukerfi, ef spennan fer ekki yfir 50 V.
4.110. Breyting á kröfum um handslökkvitæki.
4.121. Heimilt að hafa halon 1211 í vélakassa í opnu rými og í vélarúmi sem er of lítið til að rúma mann og er auk þess loftþétt aðskilið frá íverustöðum.
4.123. Sjálfvirkur búnaður, sem opnar fyrir slökkvimiðilinn við 75° hita.
4.414. Breytt ákvæði um eldvörn við eldavél.
5. Lítilsháttar breytingar á líkingum.
6.311. Krafa um meira beygjubrotþol. Hækkar úr 1200 kp/cm^2 í 1300 kp/cm^2.
6.340. Nýmæli. Ákvæði um samlokusmíði.
7. Nýmæli. Kafli um smíði báta úr hitamýkjandi plasti.
8. Nýmæli. Kafli um smíði báta úr áli.
9. Stálbátar. Reglurnar ná yfir minni báta en fyrri reglur og bátahönnuður fær frjálsari hendur um efnismál með hliðsjón af millibili styrkinga.
10. Trébátar. Reglurnar ná yfir minni báta en fyrri reglur og bátahönnuður fær frjálsari hendur um efnismál með hliðsjón af millibili styrkinga. Að öðru leyti eru helstu nýmæli þau, að ákvæði eru um laglímda báta, krossviðarbáta og báta með listasúð. Ennfremur leiðréttingá efnismálum með hliðsjón af efnisgæðum.
11. Nýmæli. Kafli um smíði báta úr járnbentri steinsteypu.
13. Nýmæli. Kafli um smíði kanúa.
14.111. Leiðréttingarstuðlar, sem nota skal við ákvörðun á efnismálum vinnubáta.
14.121. Krafa um vatnsþolnari pólýester til smíði vinnubáta úr trefjaplasti.
14.122. Krafa um gæði efnis til smíði vinnubáta úr áli.
14.232. Krafa um stöðugleika með hliðsjón af fiskveiðibúnaði.
14.235. Krafa um stöðugleika með hliðsjón af lyftibúnaði.
14.240. Ákvæði um stöðugleika opinna báta.
14.270. Ákvæði um frárennsli af þilfari opinna báta.
14.311. Krafa um vatnsþétt vélarúm vinnubáta.
14.320. Ákvæði um vatnsþétt vélarúmsskilrúm.
14.411. Lágmarks hæð á lúgukarmi lækkar úr 400 mm í 380 mm.
14.412. Krafa um að lúgur séu á lömum eða festar með keðju.
14.421. Hurðir mega ekki opnast inn.
14.423. Lágmarks hæð á þröskuldum lækkar úr 400 mm í 380 mm.
14.432. Ekki heimilt að nota gúmmílista í gluggum til rýmis undir þilfari á þilfarsbátum.
14.513. Lágmarks hæð á skjólborðum og handriðum hækkar úr 600 mm í 750 mm. Ennfremur ákvæði um millibil rima á handriðum.
15.111. Hærri öryggisstuðull í útreikning á stýri vinnubáta, en er í líkingu fyrir skemmtibáta í 3.133.
Vinnubátastuðullinn 3 í stað 2 fyrir skemmtibáta.
15.120. Ákvæði um neyðarstýri á vinnubátum.
15.211. Óheimilt að nota bensínvélar í vinnubátum.
15.212. Aðalvélar yfir 100 kW skulu hafa tegundarviðurkenningu frá flokkunarfélagi.
15.222. Krafa um mæla við stýri vegna vélar.
15.250. Breytt líking vegna útreiknings á skrúfuás. Ákvæði um sveigjutengi og fría lengd á ás aftan við vél.
15.262. Nýmæli. Ákvæði um millibil lega á skrúfuás.
15.264. Nýmæli. Ákvæði um efnismál á ásbera.

15.410. Breytt ákvæði um austurbúnað. Vélknúin austurdæla í bátum yfir 8 m. Dælunni sé stjórnað úr stýrishúsi. Búnaðurinn skal eingöngu gerður fyrir austur á bátnum.
15.521. Krafa um viðvörunarkerfi, sem gefur til kynna, ef eldur kemur upp.
15.530. Nýmæli. Krafa um fastan halon slökkvibúnað í vélarúmi vinnubáta yfir 8 m lengd.
15.540. Breytt ákvæði um handslökkvitæki.
15.610. Breytt ákvæði um loftrás til vélar.
Krafa um lokunarbúnað á loftrás.
15.620. Nýmæli. Ákvæði um loftrás til rafhlöðurýmis.
16.110. Nýmæli. Ákvæði um fyrirkomulag í stýrishúsi.
16.120. Breyting á kröfum um vistarverur farþega.
16.130. Breyting á kröfum um salerni.
Allir vinnibátar, yfir 8 m mestu lengd, skulu búnir minnst einu salerni.
16.220. Breytt ákvæði um loftrás í vistarverur. Krafa um sérstaka loftrás til salerna.
17. Rafbúnaður skal vera skv. reglum um raforku og raflagnir í hluta G. Sjá 3 500.
18.124. Krafa um öryggisloka við vindu á öllum bátum með línuvindu til netaveiða en ekki aðeins í bátum yfir 15 brl.
18.131. Breytt ákvæði um legufæri. Ekki krafa um jafn þung akkeri og í fyrri reglum.
18.210. Krafa um prófun á lyftibúnaði og merkingu, þar sem fram kemur leyfilegt hámarks álag.

1. SAMÞYKKT BÁTA.

1.100. Almenn ákvæði.
100. Gildissvið.
120. Endurskoðun á reglunum.
130. Hugtök á reglunum.
140. Jafngildi reglnanna og viðbótarkröfur.
150. Takmarkanir á notkun báts.

1.200. Bátsgerðir.
210. Skemmtibátar.
220. Vinnubátar.
230. Fiskibátar.
240. Farþegabátar.
250. Þilfarsbátar.
260. Opnir bátar.

1.300. Viðurkenning á bátsgerðum.
310. Fullsmíðaðir bátar.
320. Umsókn um viðurkenningu.
330. Smíðalýsing.
340. Prófun á prufubát.
350. Eftirlit vegna viðurkenningar.
360. Viðurkenningarskírteini fyrir bátsgerðir.

1.400. Viðurkenning á bátum.
410. Viðurkenningarskilti.
420. Eftirlit með smíði raðsmíðaðra báta.
430. Eftirlit með smíði einstakra báta.
440. Bátsskírteini.
450. Skírteini vegna vinnubáta.

1.500. Eiginsmíði.
510. Grunnstaðall.
520. Viðurkenning á bátum til eiginsmíði.
530. Viðurkenning á fullsmíðuðum bát.
1.600. Afturköllun viðurkenningar.
610. Forsendur viðurkenningar.
Viðauki: Leiðbeiningar um smíðalýsingu.

1. SAMÞYKKT BÁTA.

1.100. **Almenn ákvæði.**

1.110. **Gildissvið.**

111. Reglur þessar eru gerðar í samvinnu á milli siglingamálastofnana í Danmörku, Finnlandi, Íslandi, Noregi og Svíþjóð ásamt Det norske Veritas og gilda fyrir báta með mestu lengd allt að 15 metrum.

112. Viðurkenning á bátum er veitt af siglingamálastofnunum í Danmörku, Finnlandi, Íslandi, Noregi og Svíþjóð eða af Det norske Veritas.

1.120. **Endurskoðun á reglunum.**

121. Reglurnar munu verða endurskoðaðar, þegar ástæða þykir til, með tilliti til þróunar við smíði báta. Drög að reglunum eru unnin af fulltrúum samstarfsaðilanna.

122. Drögin að reglunum eru samræmd í tillögu að sameiginlegum Norðurlandareglum af nefnd, sem í eiga sæti fulltrúar samstarfsaðila.

123. Tillögur að reglunum eru lagðar fram til umsagnar í hverju einstöku aðildarlandi, áður en þær taka gildi og eru umsagnir síðan teknar til umfjöllunar hjá samnorrænu nefndinni.

124. Hver samstarfsaðili ákveður fyrir sitt leyti gildistöku reglnanna.

1.130. **Hugtök í reglunum.**

131. Með KRÖFU er átt við reglubundna kröfu, sem framsett er í reglunum með „skal" eða „skal ekki."

132. Með ÆSKILEGT er átt við ábendingu, sem taka verður tillit til, en samsvarandi útfærsla getur þó komið í stað ábendingarinnar. Ábending er framsett í reglunum með „á" eða „á ekki".

133. Með BÁTSGERÐARVIÐURKENNINGU er átt við, að einn eða fleiri bátar af viðkomandi bátsgerð hafi verið skoðaðir og prófaðir og að raðsmíði bátsgerðarinnar sé háð skyndiskoðunum. Hver bátur af viðkomandi básgerð, skal vera merktur með viðurkenningarskilti.

134. Með BÁTSVIÐURKENNINGU er átt við, að hver bátur sé háður sérstakri skoðun og prófun. Hver bátur skal vera merktur með viðurkenningarskilti.

1.140. **Jafngildi reglnanna og viðbótarkröfur.**

141. Bátur, sem smíðaður er við aðrar aðstæður, úr öðru efni, með öðrum aðferðum, með annarri tegund styrkinga, með annan búnað eða annan frágang á vél, en reglur þessar segja fyrir um, getur að undangenginni sérstakri athugun fengist samþykktur, ef hann telst uppfylla kröfur reglnanna.

142. Ef nauðsynlegt er talið, má gera viðbótarkröfur við reglur þessar til að ná því marki, sem reglunum er ætlað.

1.150. **Takmarkanir á notkun báts.**

151. Reglurnar eru miðaðar við eftirgreindar takmarkanir á notkun báts:
— að ekki sé látinn meiri þungi í bátinn, en hann er viðurkenndur fyrir;
— að ekki sé sett kraftmeiri vél í bátinn, en hann er viðurkenndur fyrir;
— að báturinn sé notaður af kunnáttu, sérstaklega með hliðsjón af staðsetningu manna og búnaðar ásamt aðgáti í slæmu veðri;
— að reiði sé settur upp á öruggan hátt.
— að báturinn sé ekki notaður til ferða í ís.

1.200. **Bátsgerðir.**

1.210. **Skemmtibátar.**

211. Bátar, sem eru smíðaðir skv. ákvæðum í köflum 2—13, skulu skilgreindir sem skemmtibátar á viðurkenningarskírteini.

1.220. **Vinnubátar.**

221. Bátar, sem eru smíðaðir skv. ákvæðum í köflum 2—18 skulu skilgreindir sem vinnubátar á viðurkenningarskírteini.

222. Á viðurkenningarskírteini báts, sem ætlaður er til vöruflutninga, skal tilgreindur sá þungi, í kg/m^2, sem lagður er til grundvallar við ákvörðun á efnismálum þilfarsins.

1.230. **Fiskibátar.**

231. Vinnubátar, sem skilgreindir eru sem fiskibátar á viðurkenningarskírteini, skulu uppfylla ákvæði í köflum 2—18.
Hvað varðar sérkröfur fyrir fiskibáta, sjá eftirtaldar greinar:
— Stöðugleiki með hliðsjón af álagi vegna fiskveiðibúnaðar, gr. 14.236.
— Skilrúm á þilfari, gr. 14.265.
— Öryggisbúnaður við netaspil, gr. 18.124.
— Aukin efnismál, gr. 14.111.
— Viðbótarstyrkingar vegna fiskveiðibúnaðar, gr. 14.132.

1.240. **Farþegabátar.**

241. Bátar, sem ætlaðir eru til fólksflutninga, skulu skilgreindir sem farþegabátar á viðurkenningarskírteini. Á viðurkenningarskírteini farþegabáta skal tilgreina leyfilegan hámarksfjölda farþega með tilliti til:
— Fjölda sæta inni.
— Hámarks fjölda farþega á þilfari.

242. Vinnubátar sem skilgreindir eru sem farþegabátar á viðurkenningarskírteini, skulu uppfylla ákvæði í köflum 2—18.
Hvað varðar sérkröfur fyrir farþegabáta, sjá eftirtaldar greinar:
— Stöðugleiki með hliðsjón af fjölda farþega, gr. 14.234.
— Varnir gegn leka, gr. 14.312.
— Hæð á skjólborðum, gr. 14.512.
— Landgangur, gr. 14.531.
— Austurlagnir, gr. 15.413.
— Einangrun í vélarúmi, gr. 15.510.
— Handslökkvitæki, gr. 15.542.
— Vistarverur farþega, gr. 16.120.
— Salerni, gr. 16.132.
— Neyðarútgangur, gr. 16.143.
— Loftrásir, gr. 16.220.
— Aukin efnismál, gr. 14.111.

1.250. **Þilfarsbátar.**

251. Þilfarsbátur er hver sá bátur, sem hefur þilfar eða yfirbyggingu yfir hleðsluvatnslínu, sem loka má veðurþétt. Hvað varðar kröfur til þilfarsbáta sjá eftirgreind ákvæði:
— Efnismál þilfars og yfirbygginga, gr. 2.216.
— Fríborð, gr. 14.210.
— Lúgur á bol, gr. 14.220.
— Stöðugleika, gr. 14.230.
— Austurop, gr. 14.260.
— Lúgur, gr. 14.410.
— Dyr, gr. 14.420.
— Gluggar, gr. 14.430.
— Loftháfar, gr. 14.442.
— Loftpípur, gr. 14.450.
— Viðvörun vegna bruna, gr. 15.223.

1.260. **Opnir bátar.**

261. Opinn bátur er hver sá bátur, sem ekki er þilfarsbátur.

1.300. **Viðurkenning á bátsgerðum.**

1.310. **Fullsmíðaðir bátar.**

311. Bátsgerð er skilgreining á bátum, sem hafa sömu lögun, stærð, fyrirkomulag og búnað.

312. Bátsgerð getur fengist samþykkt með mismunandi útfærslu t. d. stjórntækjum, gleri í gluggum, yfirbyggingum o. s. frv., sem auðveldlega má koma fyrir í bátunum.

313. Bátsgerð skal lýst í smíðalýsingu eins og bátarnir fara frá bátasmíðastöðinni. Ef bátar sömu gerðar fara ekki allir frá bátasmíðastöðinni með sömu útfærslu, skal það tilgreint í smíðalýsingu. Ef útfærsla báta er mismunandi, geta takmarkanir á notkun bátanna einnig verið mismiklar.

314. Bátar af viðurkenndri gerð, skulu vera fullsmíðaðir og með allan fastan búnað, þegar þeir fara frá bátasmíðastöðinni. Þær takmarkanir, sem eru á notkun bátanna, miðast við bátana í því ástandi, sem þeir eru þegar þeir fara frá bátasmíðastöðinni.

315. Viðurkenndar bátsgerðir skulu kynntar undir nafni, sem ekki er hægt að taka fyrir aðra bátsgerð eða aðra útfærslu á sömu bátsgerð.

1.320. **Umsókn um viðurkenningu.**

321. Umsókn um viðurkenningu, skal gera skriflega af bátasmiðnum eða fulltrúa hans.

322. Með umsókn um viðurkenningu skuldbindur umsækjandi sig til að:
— undirbúa komu skoðunarmanns á smíðastað, auðvelda honum og aðstoða að gera þær skoðanir og prófanir, sem nauðsynlegar eru;
— láta eftirlitsaðila í té nákvæmar upplýsingar um þau atriði, sem þýðingu hafa vegna viðurkenningarinnar.
— greiða kostnað og gjöld vegna viðurkenningarinnar.

1.330. **Smíðalýsing.**

331. Þegar sótt er um viðurkenningu á bát/bátsgerð, skal leggja inn til samþykktar nákvæma smíðalýsingu og teikningar í þremur eintökum.

332. Með smíðalýsingu er átt við lýsingu ásamt tilheyrandi teikningum á því, hvernig

bátarnir eru smíðaðir og hvaða takmarkanir bátarnir munu hafa. Smíðalýsing skal lögð fram sem heildarupplýsingar um bátana.

333. Að lokinni samþykkt á smíðalýsingu er eitt eintak hennar endursent umsækjanda.

334. Smíðalýsing skal vera í því formi sem tilgreint er í viðauka í lok þessa kafla.

1.340. **Prófun á prufubát.**

341. Við prófun á prufubát skal athuga stöðugleika hans, flothæfni og hleðslu og ennfremur skal bátnum reynslusiglt.

342. Niðurstöður prófana á prufubát skulu skráðar á þar til gerð eyðublöð.

1.350. **Eftirlit vegna viðurkenningar.**

351. Smíðaverkstæði skal uppfylla kröfur reglna áður en smíði á samþykktum bátum hefst.

352. Við eftirlit með smíði báta, skal athugað hvort verklag sé sem skyldi og smíði skv. samþykktri smíðalýsingu.

353. Bátasmiðir skulu leggja fram gögn, sem staðfesta að efni og búnaður uppfylli ákvæði reglna.

354. Framleiðendur á búnaði til báta, geta fengið framleiðslu sína prófaða til staðfestingar á, að viðkomandi búnaður uppfylli ákvæði reglna.

355. Viðurkenning á búnaði til báta, skal veitt af einhverri siglingamálastofnun Norðurlandanna eða af Det norske Veritas og hljóða sem hér segir:
Það staðfestist hér með, að prufustykki af .....
framleitt af .....
uppfyllir ákvæði reglna varðandi .....
með eftirgreindum takmörkunum .....

1.360. **Viðurkenningarskírteini fyrir bátsgerðir.**

361. Á viðurkenningarskírteini er tilgreint nafn bátsgerðarinnar, aðalmál bátsins og aðrar upplýsingar, svo sem hvernig hann er knúinn áfram og hvaða takmarkanir báturinn hefur. Ennfremur skal vera á skírteininu eftirgreind yfirlýsing:
Hér með er staðfest, að ofangreind bátsgerð er smíðuð skv. gildandi Norðurlandareglum. Allir bátar af þessari gerð skulu merktir með viðurkenningarskilti, sem staðfestir, að hver bátur samsvari samþykkt á viðkomandi bátsgerð. Bátsgerðarviðurkenning þessi gildir þar til nýjar reglur taka gildi.

362. Á viðurkenningarskírteini skal ennfremur tilgreina, hvort báturinn er smíðaður sem skemmtibátur, vinnubátur, fiskibátur eða farþegabátur ásamt því, hvort báturinn er þilfarsbátur eða opinn bátur.
Ákvæði reglna um skilgreiningu báta er í gr. 1.200.

1.400. **Viðurkenning á bátum.**

1.410. **Viðurkenningarskilti.**

411. Bátasmiður skal sjá til þess, að hver viðurkenndur bátur, sem hann smíðar sé merktur með viðurkenningarskilti, sem skal varanlega fest í bátinn. Bátasmiðurinn staðfestir þar með, að hver einstakur bátur samsvari hinum samþykkta prufubáti.

412. Allir samþykktir bátar skulu merktir varanlega með smíðanúmeri.

413. Á viðurkenningarskilti skal koma fram nafn og merki þess aðila, sem viðurkennir bátinn.

1.420. **Eftirlit með smíði raðsmíðaðra báta.**

421. Raðsmíðaðir bátar eru háðir skyndiskoðunum.

422. Tímabil á milli skyndiskoðana er ákveðið af skipaskoðunarmönnum, með tilliti til þess fjölda báta, sem smíðaðir eru á hverjum stað.

1.430. **Eftirlit með smíði einstakra báta.**

431. Stórir bátar og bátar sem eru margbrotnir í smíði, skulu skoðaðir sérstaklega hver fyrir sig.

432. Bátarnir skulu skoðaðir eftir þörfum, þó minnst einu sinni meðan á smíði stendur og síðan að smíði lokinni.

1.440. **Bátsskírteini.**

441. Bátar með bátsviðurkenningu, skulu merktir með skilti eins og bátsgerðarviðurkenndir bátar.

422. Að lokinni fullnaðarskoðun á hverjum einstökum báti sem hlotið hefur bátsviðurkenningu, er honum veitt bátsskírteini, þar sem fram kemur nafn bátsgerðar og smíðanúmer. Ennfremur skal vera á skírteininu eftirgreind yfirlýsing:
Hér með er staðfest, að ofangreindur bátur uppfyllir ákvæði í núgildandi Norðurlandareglum.

443. Á bátsskírteini skal ennfremur tilgreint, hvort báturinn er smíðaður sem skemmtibátur, vinnubátur, fiskibátur eða farþegabátur ásamt því, hvort báturinn er þilfarsbátur eða opinn bátur.
Ákvæði um skilgreiningu báta er í gr. 1.200.

1.450. **Skírteini vegna vinnubáta.**

451. Bátar, sem samþykktir eru skv. ákvæðum í köflum 2—18, skulu skoðaðir sérstaklega hver fyrir sig og fá bátsskírteini að smíði lokinni.
Bátarnir skulu skilgreindir með hliðsjón af ákvæðum í gr. 1.200.

452. Hver bátur skal prófaður skv. ákvæðum reglna um viðurkenningu á viðkomandi bátsgerð.

453. Takmarkanir, sem tilgreindar eru á bátsskírteini, skulu ákveðnar með tilliti til búnaðar viðkomandi báts, en skulu þó vera innan marka bátsgerðarviðurkenningarinnar.

1.500. **Eiginsmíði.**

1.510. **Grunnstaðall.**

511. Með „bátar til eiginsmíði" er átt við báta, sem fara frá bátasmíðastöðinni í því ástandi, að kaupandinn verður sjáfur að fullsmíða bátinn, áður en hægt er að taka hann í notkun.

512. Bátar til eiginsmíði, skulu vera á því smíðastigi, þegar þeir fara frá bátasmíðastöðinni, að allir þeir hlutir, sem beint varða styrk bátsins, séu fullsmíðaðir. Bátarnir mega þó vera án slithúðar að innan. Eiginsmíðin er því aðeins fólgin í frágangi, sem skoðunarmenn geta skoðað og metið, þegar báturinn er fullsmíðaður.

513. Í bátum úr stáli eða áli, skal allri suðu og hnoðun vera lokið hjá bátasmíðastöðinni. Bátar úr stáli skulu vera ryðvarðir við afhendingu.

514. Trébáar skulu afhentir fúavarðir og grunnmálaðir.

515. Allir bátar, sem samþykktir eru til eiginsmíði, skulu afhentir kaupanda með fullsmíðaðar undirstöður fyrir stýri, vél, geyma og styrkingar vegna reiða.

516. Vatnsþétt og loftþétt skilrúm skulu sett í bátana hjá bátasmíðastöðinni. Ef bátarnir eiga að vera með flotholtum, skulu þau sett í bátana hjá bátasmíðastöð-

inni eða fylgja bátunum í því formi, að kaupandi geti sett flotholtin í bátinn sjálfur svo fullnægjandi sé.

1.520. **Viðurkenning á bátum til eiginsmíði.**

521. Viðurkenning á bátum til eiginsmíði er í því fólgin, að fullsmíðaður bátur af viðkomandi gerð sé prófaður og niðurstaðan sýni, að báturinn uppfylli í alla staði kröfur reglna.

522. Eftirlit með smíði báta til eiginsmíði fer fram með sama hætti og annarra samþykktra báta. Bátar til eiginsmíði skulu merktir með skilti, sem sýnir að bátarnir séu af viðurkenndri gerð til eiginsmíði, ásamt smíðanúmerinu.

523. Bátum, sem framleiddir eru til eiginsmíði, skal fylgja samþykkt smíðalýsing, þar sem greinilega er útskýrt, hvernig báturinn skal búinn, til að hann uppfylli kröfur reglna. Ennfremur skal þess getið, hvaða vélar og tæki eru samþykkt í bátinn.

1.530. **Viðurkenning á fullsmíðuðum bát.**

531. Þegar kaupandi hefur fullsmíðað bátinn, óskar hann eftir skoðun. Ef báturinn uppfyllir kröfur, fær hann viðurkenningarskilti.

1.600. **Forsendur viðurkenningar.**

611. Ef bátar eru ekki í einu og öllu skv. kröfum reglna, þegar þeir eru afhentir kaupanda, fellur viðurkenningin á bátsgerðinni úr gildi.

612. Ef gerðar eru breytingar varðandi efni, efnisuppbyggingu, festingu á vél og tækjum eða öðru, sem snertir smíði bátanna, án þess að það hafi verið samþykkt sérstaklega, fellur viðurkenningin á bátunum úr gildi.

613. Ef bátasmiður fer ekki eftir þeim ábendingum, sem fram koma við skoðun meðan á smíði stendur, getur viðurkenningin á bátsgerðinni fallið úr gildi.

614. Ef viðurkenning báta er afturkölluð vegna misgerða, getur það verið þess valdandi, að tilkynning þar að lútandi verði birt opinberlega. Við endurnýjun viðurkenningar skal fara að sem um viðurkenningu báta í fyrsta sinn.

615. Þó smíði viðurkenndra báta sé hætt um stundar sakir, gildir bátsgerðarviðurkenningin áfram.

616. Skilti og viðurkenningarskírteini, sem gefin hafa verið út skv. eldri reglum, sem felldar hafa verið úr gildi, gildir áfram fyrir viðkomandi báta.

VIÐAUKI
LEIÐBEININGAR UM SMÍÐALÝSINGU.

Forsíða:
SMÍÐALÝSING FYRIR .....

Bátsgerð: (tilgreina allar útfærslur gerðarinnar).
Smíðanúmer.
Bátasmíðastöð.
Heimilisfang.
Sími.
Áætlað framleiðslumagn.

EFNISYFIRLIT:

1. Almennt.
2. Bátasmíðastöð.
3. Bolur, þilfar og yfirbyggingar.
4. Fyrirkomulag.

5. Loftrásir.
6. Vélbúnaður.
7. Eldsneytisbúnaður.
8. Stýri og stýrisbúnaður.
9. Austur- og hreinlætislagnir.
10. Rafbúnaður.
11. Annar búnaður.
12. Segl og reiði.

Eftirfarandi yfirlýsing skal undirrituð af forsvarsmanni bátasmíðastöðvarinnar:
Sem ábyrgur fyrir starfsemi fyrirtækisins, staðfesti ég hér með, að allir bátar af ofangreindri bátsgerð verða smíðaðir skv. eftirfarandi smíðalýsingu og hugsanlegum síðari breytingum, sem þá verða samþykktar sérstaklega og er mér ljóst, að bátsgerðarviðurkenningin getur fallið úr gildi að öðrum kosti.

staður, dags.

forsvarsmaður bátasmíðastöðvar.

Eftirfylgjandi síður:

1. ALMENNT.

Í smíðalýsingu skal tilgreina hvort báturinn óskast skilgreindur sem skemmtibátur, fiskibátur eða farþegabátur og ennfremur hvort hann verður opinn bátur eða þiljaður.
Almenn lýsing á bát/bátsgerð ásamt auglýsingabæklingum og teikningum til útskýringar, t. d. línuteikningu og fyrirkomulagsteikningu. Eftirgreinar upplýsingar skulu almennt vera í þeim mælieiningum sem hér segir:

1.1. **Aðalmál.**

Mesta lengd á bol með hlífðarlistum	m
Breidd á bol með hlífðarlistum	m
Þyngd á bát án hleðslu	kg
Þyngd á hlasskili	kg
Fríborð að framan	m
Fríborð miðskips	m
Fríborð að aftan	m
Djúprista	m
Mesta hæð ofan vatnslínu, sigla meðtalin	m

1.2. **Stærð og fjöldi.**

Rúmmál geyma, eldsneyti, vatn o. s. frv.	l
Rúmmál flotholta	l
Viðbótar hleðsla	kg

Stærð og fjöldi sæta/koja.

Staðsetning	fjöldi-lengd-dýpt	hæð að þaki	karmhæð
Stjórnklefi			
Káeta			
Lúkar			
Annað			

Fyrir vinnubáta skal tilgreina fjölda svefnstaða.
Fyrir farþegabáta skal tilgreina fjölda sæta innan dyra ásamt fjölda farþega á þilfari.

1.3. **Framdrif.**
Aðalframdrif og hjálparframdrif
Hámarks vélarafl ..... kW
Stórsegl ..... m^2
Forsegl ..... m^2
Genúa ..... m^2
Önnur segl ..... m^2
Lengd á árum ..... m

1.4. **Eiginleikar.**
Hámarks hraði bátsins með þeirri vél, sem óskast viðurkennd í bátinn. Fyrir vinnubáta skal tilgreina takmarkanir á hleðslu með hliðsjón af sjólagi og ganghraða.

1.5. **Leiðbeiningar.**
Ef leiðbeininga er þörf við notkun bátsins skal eintak af leiðbeiningunum fylgja innsendum gögnum. Fyrir vinnubáta skal ennfremur fylgja yfirlit um notkun neyðarútganga, slökkvitækja og öryggisbúnaðar.

2. BÁTASMÍÐASTÖÐ.

2.1. **Ábyrgðarmenn.**
Tilgreina ábyrgðarmenn og framleiðsludeildir.

2.2 **Framleiðslusalur.**
Staðsetning og lýsing á framleiðsluhúsnæði, þar með taldar upplýsingar um upphitun og loftræstingu. Einnig skal fylgja með uppdráttur, sem sýnir framleiðsluskipulag.

2.3. **Verkfæri við framleiðsluna.**
Listi yfir þau verkfæri og tæki, sem notuð eru við framleiðsluna.

2.4. **Framleiðslueftirlit.**
Upplýsingar um innra eftirlit með gæðum framleiðslunnar.

3. BOLUR, ÞILFAR OG YFIRBYGGINGAR.

3.1. **Efni.**
Tilgreina smíðaefni, sem notað er ásamt eiginleikum efnisins.

3.2. **Mót.**
Tilgreina þau mót, sem notuð eru.

3.3. **Uppbygging.**
Nákvæm smíðalýsing af uppbyggingu bols, þilfars og yfirbygginga, þar sem fram koma öll efnismál, verklag og hersla.

3.4. **Styrkingar.**
Smíðalýsing og teikningar af þverskurði og langskurði, þar sem fram koma styrkingar og undirstöður ásamt tengingu á milli bols og þilfars og festingar á skilrúmum, bekkjum o. þ. h.

3.5. **Festingar.**
Nákvæm lýsing á festingu búnaðar.

4. FYRIRKOMULAG.

4.1. **Skilrúm og innréttingar.**
Efni, efnismál og festing á innréttingum og klæðningu.

4.2. **Lúgur, dyr og gluggar.**
Tegund, staðsetning, efnismál og festing.

4.3. **Flotholt.**
Tegund, staðsetning, stærð, utanmál og festing.

5. LOFTRÁSIR.

5.1. **Loftrásir til vélar og geyma.**
Tegund loftræstingar og afköst bæði á loftrás með eðlilegum súg og vélknúinni loftrás.

5.2. **Loftrás til vistarvera.**
Staðsetning, þvermál og tegund loftræstingar.

6. VÉLBÚNAÐUR.

6.1. **Vél.**
Tilgreina vélartegund/gír/drif/skrúfugerð.
Fyrir vinnubáta skal leggja inn til samþykktar teikningu af skrúfubúnaði ásamt upplýsingum um hugsanlegar hjálparvélar.

6.2. **Útblástur.**
Lýsing á lögnum, tegund þeirra og hljóðeinangrun.

6.3. **Einangrun.**
Tegund og staðsetning einangrunar ásamt upplýsingum um einangrun á sérstaklega heitum hlutum.

6.4. **Kælivatn.**
Gera grein fyrir kælivatnslögn, staðsetningu sjóinntaks og aðvörunarkerfi vegna hita vélar og útblásturs.

7. ELDSNEYTISBÚNAÐUR.

7.1. **Geymar.**
Upplýsingar um geyma, undirstöður þeirra, staðsetningu, tengingar og möguleika til eftirlits. Teikning af geymi, þar sem fram kemur efnistegund og efnismál, skal fylgja.

7.2. **Lagnir.**
Upplýsingar um lagnir, tegund þeirra og möguleika til eftirlits ásamt upplýsingum um loka og síur. Ef eldsneytislagnir liggja til fleiri en eins geymis, skal tengimynd fylgja.
Útskýra skal jarðtengingu bensínlagna.

8. STÝRI OG STÝRISBÚNAÐUR.

8.1. **Stýri.**
Teikning af stýri, þar sem fram koma efnisgæði og efnismál.

8.2. **Stýrisbúnaður.**
Tegund og fyrirkomulag stýrisbúnaðar.
Útskýra möguleika á neyðarstýringu.

9. AUSTUR- OG HREINLÆTISLAGNIR.

9.1. **Austurbúnaður.**
Dælur, staðsetning og afköst. Austurop brunna ásamt hæð á þröskuldum og frárennslisopum.

9.2. **Hreinlætisbúnaður.**
Vatnsveita til vaska, sturtu og salernis.
Teikning sem sýnir staðsetningu opa á byrðing og lagnir tengdar þeim.

10. RAFBÚNAÐUR.

10.1. **Teikning.**
Tengimynd, sem sýnir lagningu og þverflatarmál einstakra greina. Tilgreina skal staðsetningu, gerð og stærð, rofa, vara o. s. frv.

10.2. **Búnaður.**
Tilgreina þéttleikastaðal búnaðar á mismunandi stöðum í bátnum.

10.3. **Siglingaljós.**
Tilgreina tegund, staðsetningu, hlífar, vör og rofa.

11. ANNAR BÚNAÐUR.

11.1. **Slökkvibúnaður.**
Tegund, stærð og staðsetning handslökkvitækja og fasts slökkvibúnaðar.

11.2. **Festartæki.**
Tegund, staðsetning og festing festartækja og festarleiðara.

11.3. **Handrið, handföng, björgunarstigi, hálkuvörn.**
Tegund, staðsetning og festing.
Tilgreina hæð björgunarstigans frá lægstu vatnslínu.

11.4. **Eldunar-, hita- og kælibúnaður.**
Tegund, staðsetning og eldvörn.

11.5. **Siglingatæki.**
Fyrir vinnubáta skal fylgja fyrirkomulagsteikning af stýrishúsi og upplýsingar um tegund siglingatækja.

12. SEGL OG REIÐI.

12.1. **Fyrirkomulag.**
Réttindi vægi við 30° halla. Segla- og reiðateikningu.

12.2. **Efnismál.**
Efnismál og festingar á reiðabúnaði.

12.3. **Vindur.**
Fyrir vinnubáta skal tilgreina togkraft á vindum.

2. EIGINLEIKAR.
2.100. Almennt.
110. Aðalmál.
120. Bátsgerðir.
130. Þyngdir.
2.200. Takmarkanir.
210. Efnismál vegna álags.
220. Sæti og útsýni frá stjórntækjum.
230. Hámkarkshleðsla og fjöldi manna.
240. Hámarks vélarafl.
2.300. Fríborð, stöðugleiki og flothæfni.
310. Almennt.
320. Fríborð við hámarkshleðslu.
330. Stöðugleiki.
340. Flothæfni vatnsfylltra báta.
350. Stöðugleiki vatnsfylltra báta.
360. Flotholt.
2.400. Reynslusigling.
410. Athugun á sjóhæfni.
420. Athugun á meðfærileika.
430. Vélbátar.
440. Seglbátar.

2. EIGINLEIKAR.

2.100. **Almennt.**

2.110. **Aðalmál.**

Þar sem ekki er annað tilgreint, gilda eftirgreind tákn:

L_m: Mesta lengd bátsins í metrum, þar með taldir hlífðarlistar og aðrir hlutir fastir við bolinn, þó ekki stýri aftan á skut.

d: Djúprista í metrum.

B_m: Mesta breidd í metrum, þar með taldir hlífðarlistar.

B: Mesta breidd bolsins í metrum mæld á útsíðu súðar.

D: Dýpt í metrum á miðri mestu lengd, mæld frá efri brún á borðstokk eða þilfari að útsíðu botnsúðar, miðskips á flatbotna bátum, en við hlið kjalar á bátum með kjöl.

F: Meðalfríborð $= \frac{f_f + f_m + f_a}{3}$

f_f: Fríborð fremst.

f_m: Fríborð á miðri mestu lengd.

f_a: Fríborð aftast, mælt að lægsta punkti eða þar sem vatn kemur til með að renna fyrst inn í bátinn.

2.120. **Bátsgerðir.**

121. Segljúlla:
Seglbátur með eiginþyngd, G, undir 300 kg.
Kjölseglbátur:
Seglbátur með kjölfestu og/eða hlasskjöl, sem hefur eiginþyngd 300 kg eða meira.
Vélbátur með hjálparsegl:
Bátur, sem aðallega er knúinn áfram með fastfrágenginni vél, en er búinn seglum, sem hafa takmarkað flatarmál með tilliti til ákvæða í reglum.

2.130. **Þyngdir.**

131. Þyngd á bensínutanborðsvél er gefin upp á mynd 2.3.

132. Þyngd á búnaði er gefin upp á mynd 2.4.

133. Leiðrétting á niðursökktum þunga er gefin upp á mynd 2.5.

134. Eiginþyngd, G, er þyngd á báti með innréttingum og föstum búnaði. Fyrir báta með segl, skal sigla og reiði reiknast með.

135. Hámarkshleðsla er sú þyngd, sem heimilt er að setja í bátinn umfram það, sem telst til eiginþyngdar. Hámarkshleðsla er gefin upp á viðurkenningarskírteini og eru eftirgreindar þyngdir þar meðtaldar:
Hámarks fjöldi manna og telst hver maður 75 kg.
Hámarks innihald geyma í kg.
Þyngd á utanborðsvél skv. mynd 2.3.
Þyngd á búnaði skv. mynd 2.4.
Viðbótarþyngd.

136. Til viðbótarþyngdar skal telja:
Þyngd nytjahleðslu.
Í bátum með yfirbyggingu, skal gera ráð fyrir 30 kg af farangri fyrir hvern mann, sem báturinn er viðurkenndur fyrir.

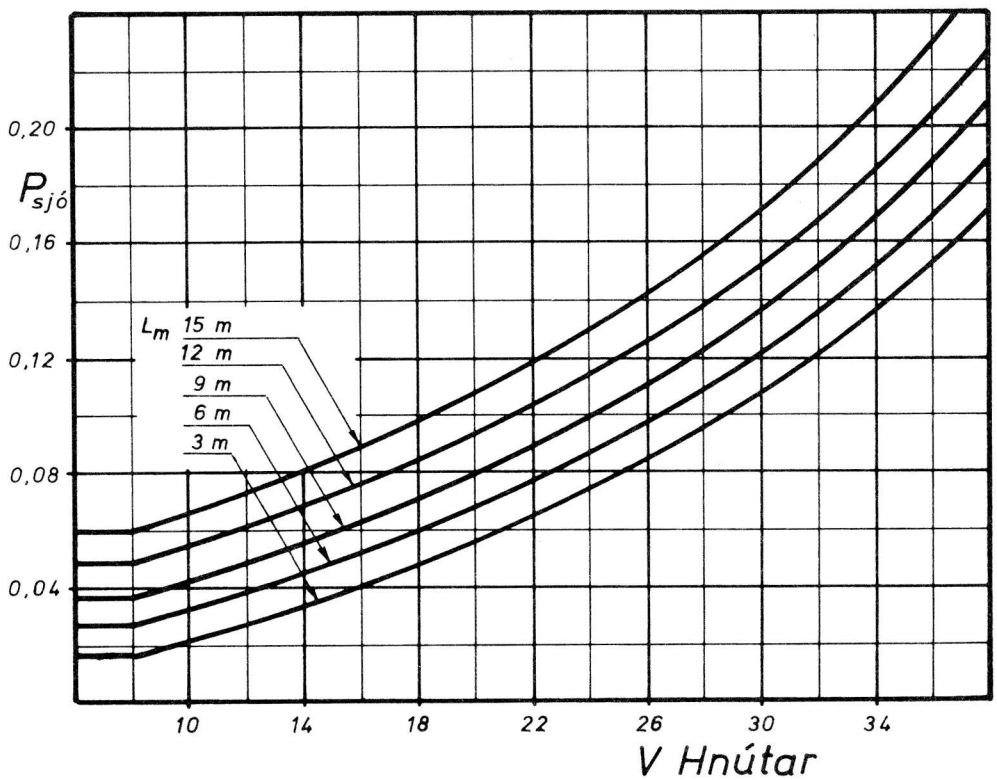
137. $\triangle$ er heildarþyngd bátsins í kg með hámarkshleðslu eða summan af eiginþyngd G + hámarkshleðslu.

2.200. **Takmarkanir.**

2.210. **Efnismál vegna álags.**

211. Efnismál á bol, þilfari og yfirbyggingum miðast við álag sjávar og skulu ákveðin með tilliti til stærðar bátsins, ganghraða og hæð yfir vatnslínu. Auk þess skulu efnismál þilfars og yfirbygginga metin með hliðsjón af umgangi manna eða hleðslu, ef hún veldur meira álagi en sjórinn.

212. Eftirfarandi línurit sýnir álag sjávar við hámarks hraða bátsins með lágmarks hleðslu. Fyrir seglbáta skal $V = 3\sqrt{L}$.



213. Efnismál báta, sem hlaða má mikið og jafnframt eru knúnir með miklu vélarafli, skal auka með því að margfalda álag sjávar með:

$$k = \frac{\triangle \; V}{330 \; L_m^{\,2} \; B^{1,5}}$$

k minnst 1,0

$\triangle$ = þyngd bátsins í kg með hámarkshleðslu.
V = ganghraði bátsins í hnútum með hámarkshleðslu.
L_m = mesta lengd bátsins í metrum.
B = mesta breidd á bol bátsins í metrum.
Ef k gefur hærra gildi, þegar reiknað er með annarri þyngd bátsins en að ofan greinir við hámarks ganghraða, skal það gildi notað.

214. Álag sjávar er mismikið langskips, eins og sýnt er á eftirfarandi myndum. Þegar botnris miðskipa er minna en 12°, skal 1,0 p haldast alla bátslengdina.

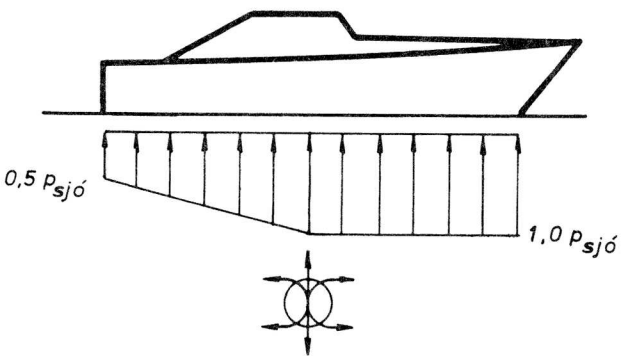
215. Álag sjávar á síður er mismikið eftir hæð síðanna frá hleðsluvatnslínu, eins og sýnt er á eftirfarandi myndum.
Álagið er ákveðið með tilliti til lágmarks fríborðs, sem krafist er fyrir viðkomandi bát skv. 2.321 (b).

216. Við ákvörðun á efnismálum þilfars, sem ætlað er að bera farm, skal setja eftirgreinda álagsstuðla í líkinguna:
p_{farm} = 0,08 þyngd á farmi í tonnum/m^2.
p_{farm} = 0,03 þyngd manna.

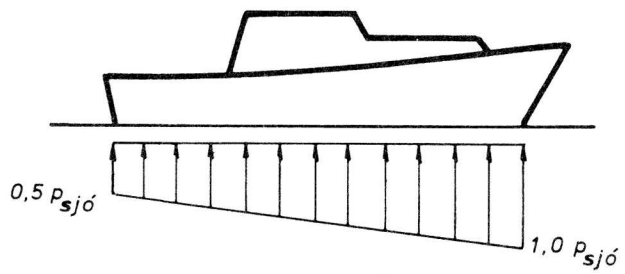
217. Álagsstuðullinn p skal aldrei vera minni en:
$p_{minnst} = 0{,}004\ L_m$.

218. Álagið, sem lagt er til grundvallar við ákvörðun á efnismálum, skal aldrei vera minna en það álag, sem hæst er af eftirgreindu álagi:
$p = k\ p_{sjo}$
$p = p_{farm}$
$p = p_{minnst}$

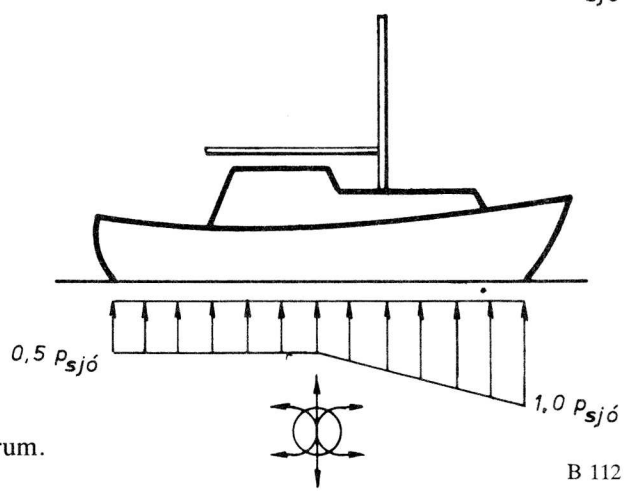
Bátar með ganghraða V, á bilinu: $10\sqrt{L} - 5\sqrt{L}$



Bátar með ganghraða, V, á bilinu: $5\sqrt{L} - 3\sqrt{L}$

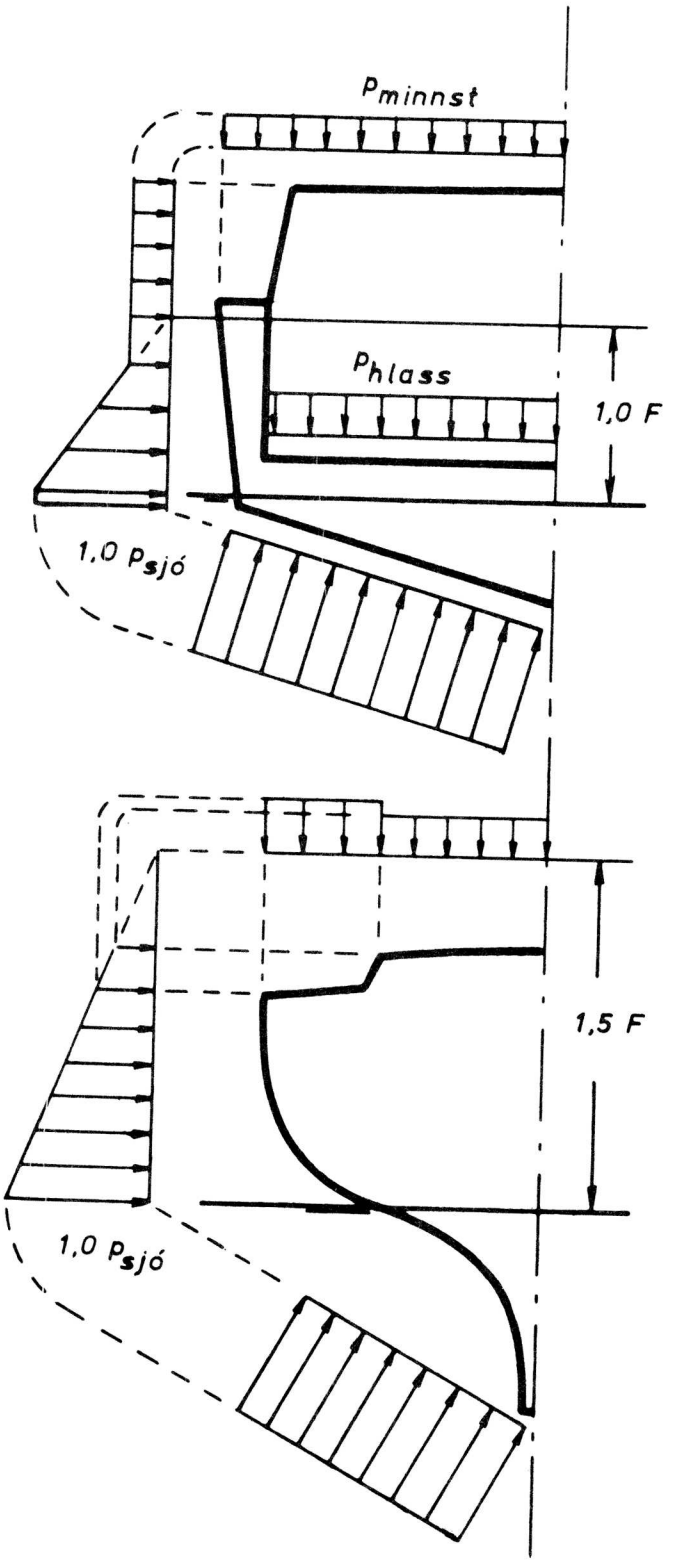


Bátar með ganghraða, V, minni en: $3\sqrt{L}$



L = lengd vatnslínu í metrum.

B 112


Pminnst
Phlass
1,0 F
1,0 Psjó
1,5 F
1,0 Psjó

2.220. **Sæti og útsýni frá stjórntækjum.**

221. Bátar skulu búnir fullnægjandi sætum fyrir alla þá sem báturinn er viðurkenndur fyrir. Með fullnægjandi sætum er átt við föst sæti, sem eru minnst 0,5 m að breidd með minnst 0,9 m hæð ofan við sætið og um það bil 0,75 m rými fyrir fætur, mælt fram frá sætisbakinu.
Lausa stóla eða þóftur má ekki hafa í bátum, sem ganga hraðar en 20 hnúta.

222. Kjölseglbátur með þilfari skal ekki viðurkenndur fyrir fleiri menn, en sem nemur fjölda fullnægjandi sæta í sætabrunni og að auki, sem nemur einum manni á hvern 0,5 m^2 gólfrými í brunninum. Þessi fjöldi þarf þó ekki að vera minni en helmingur þess, sem krafist yrði skv. 2.221.

223. Ekki skulu vera neinar óvarðar skarpar rendur, sem valdið geta meiðslum.

224. Aftursæti í bátum með utanborðsvél skulu þannig staðsett, að menn verði ekki fyrir meiðslum þó vélin sveiflist upp.

225. Fullnægjandi útsýni skal vera frá stjórntækjum bátsins. Gluggatjöld, sem hindrað gætu útsýni frá stjórntækjum, skulu sett upp á þann veg, að hægt sé að víkja þeim til hliðar, ef nauðsyn krefur við stjórn bátsins.
Á planandi bátum skal það vera tryggt, að útsýni frá stjórntækjum sé fullnægjandi, þegar báturinn lyftir sér upp á plan.
Segl, sem byrgja útsýni, skulu vera búin gegnsæjum reit.

2.230. **Hámarkshleðsla og fjöldi manna.**

231. Hámarkshleðsla er ákveðin út frá eftirgreindu:
a) Hve mikið má hlaða bátinn með tilliti til lágmarks fríborðs.
b) Hámarks fjölda manna (75 kg + hugsanlega 30 kg) + hugsanleg nytjahleðsla og búnaður.
c) Þeim takmörkunum, sem nauðsynlegar teljast vegna styrks bátsins.
d) Þyngd opinna báta með hámarkshleðslu á ekki að vera meiri en:
$\triangle = (11\ L_m\ B)^{1,5}$ kg.

232. Hámarks fjöldi manna er ákveðinn út frá eftirgreindu:
a) Hve marga menn má setja í bátinn með tilliti til lágmarks fríborðs, ef hver maður vegur 75 kg.
b) Hve marga menn má setja í bátinn með tilliti til stöðugleika hans.
c) Hve marga menn má setja í bátinn með tilliti til flothæfni á vatnsfylltum báti.
d) Hve mörg sæti eru í bátnum eða önnur aðstaða fyrir menn.

2.240. **Hámarks vélarafl.**

241. Hámarks vélarafl er ákveðið út frá eftirgreindu:
a) Hámarks vélarafli, sem fram kemur við reynslusiglingu.
b) Þeim hámarks hraða, sem efnismál bátsins eru byggð á.
c) Styrk afturgafls.
d) Þeirri hámarks þyngd á utanborðsvél, sem samþykkt er með tilliti til lágmarks fríborðs að aftan.
e) Þeirri hámarks þyngd á utanborðsvél, sem uppfyllir kröfur um flothæfni.
f) Undirstöðum og festingum vélar.

2.300. **Fríborð, stöðugleiki og flothæfni.**

2.310. **Almennt.**

311. Fyrirkomulag báta skal vera á þann veg, að með eðlilegri notkun og góðri sjómennsku sé ekki hætta á, að þeir fyllist af sjó. Ef ætla má að fyrirkomulagið eitt nægi ekki til að tryggja öryggi bátanna, skulu þeir búnir flotholtum skv. reglum.

312. Seglbátar, sem ekki verða réttir snögglega með því, að menn færi sig til í bátunum, skulu almennt hafa þröm, sem varnar að vatn renni inn í bátinn við halla. Á opnum kjölseglbátum, skal samanlagt flatarmál opa í þilfarinu ekki fara yfir 30% af heildarflatarmálinu.
313. Athugun á hleðslu, stöðugleika og flothæfni skv. 2.320, 2.330, 2.340 og 2.350 skal gerð við raunhæfar aðstæður á vatni, sem skoðunarmaður telur fullnægjandi. Fyrir stærri báta geta útreikningar komið í stað ofangreindra athugana.

2.320. **Fríborð við hámarkshleðslu.**

321. Bátar, sem falla undir eftirfarandi upptalningu, skulu búnir flotholtum:
a) Bátar með L_m minni en 5,5 m.
b) Bátar með minna meðalfríborð, F, en hið hærra af:

$$F = \frac{4{,}5\ \triangle}{1000\ L_m\ B}\ \text{m eða}$$

$F = 0{,}5$ m
c) Opnir seglbátar.

322. Bátar, sem skv. 2.321 skulu búnir flotholtum, mega ekki hafa minna meðalfríborð en hið hærra af:
$F = 0{,}2\ B$ m eða
$F = 0{,}2$ m.
323. Á opnum bátum, skal fríborð að aftan ekki vera minna en 80% af meðalfríborði.
324. Opnir bátar, sem óskast samþykktir fyrir utanborðsvél, skulu hafa lágmark 100 mm fríborð með utanborðsvélina og 75 kg staðsett á öftustu þóftu.
325. Bátar, sem hafa minna fríborð en krafist er skv. 2.321 b) og hafa ekki fullnægjandi flotholt, skulu búnir sem þilfarsbátar. Þilfarsbátar skulu almennt ekki hafa minna fríborð, en krafist er skv. ákvæðum í 2.322. Fríborð má þó vera minna, ef útreikningar sýna fram á, að báturinn hafi fullnægjandi stöðugleika.

2.330. **Stöðugleiki.**

331. Við eiginþyngd skal bátur uppfylla kröfur um stöðugleika, sem tilgreindar eru í 2.337, þegar 20 n kg, þó minnst 40 kg, eru staðsett á $B_m/2$ frá miðlínu.
n er sá hámarks fjöldi manna, sem báturinn er viðurkenndur fyrir.
Eiginþyngd er skilgreind í 2.134.
332. Hallalóð skal staðsett í borðstokkshæð við mestu breidd bátsins.
333. Stöðugleika við mestu hleðslu skal athuga skv. ákvæðum í 2.334 og 2.335, ef ætla má, að slík athugun skeri úr um þann hámarks fjölda manna, sem báturinn óskast viðurkenndur fyrir.
334. Kjölseglbátur með þilfari, skal vera stöðugur með allt að 90° halla og skal ekki renna vatn inn í bátinn við þann halla.
335. Til að fyrirbyggja að báturinn leggist á hliðina við að allir skipverjar flytji sig til sömu síðu, skal báturinn við mestu hleðslu uppfylla kröfur um stöðugleika, sem tilgreindar eru í 2.337, þegar þungi sem nemur 75 n kg er staðsettur á gólfi bátsins eins nærri útsúð og mögulegt er, en þó aldrei nær miðlínu en $B_m/4$.
336. Við athugun á stöðugleika við mestu hleðslu, skulu hallalóð staðsett á gólfi bátsins og vera deilt niður langskips á þá staði, sem ætlaðir eru mönnum. Annar þungi skal staðsettur á sínum ákveðna stað um borð. Þungi, sem nemur þunga búnaðar, skal vera á gólfi og ef sá búnaður hefur ekki ákveðinn stað um borð skal hann, ef mögulegt er, vera aftast.
337. Við athugun á stöðugleika, skal ekki renna vatn inn í bátinn. Á bátum, þar sem almennt þarf að ganga eftir þröm til sæta, má báturinn ekki halla meira en 15°.

338. Segljullur skulu, við eiginþyngd og með fallkjöl uppi, vera það stöðugar, að vatn renni ekki inn í bátinn, þegar 75 kg eru staðsett á móts við siglu í $B_m/4$ fjarlægð frá miðlínu, eða þar sem eðlilegast er að stíga um borð í bátinn. Á þilfarsbátum skal staðsetja hallalóðin á þilfari, en í opnum bátum á þóftum eða gólfi.

2.340. **Flothæfni vatnsfylltra báta.**

341. Með vatnsfylltum bát er átt við bát, sem ekki er hægt að setja meira vatn í án þess að það renni út yfir lægsta hluta á borðstokk, afturgafli eða önnur op á bátnum.

342. Vatnsfylltur bátur búinn þunga, sem nemur þunga vélar, rafhlöðu, tækja og búnaðar skv. myndum 2.3 og 2.4, ásamt 25 kg viðbótar þyngd fyrir hvern mann, sem báturinn skal viðurkennast fyrir, skal ekki sökkva, en fljóta sem næst láréttur.

343. Viðbótarþungi skal aldrei vera minni en:
$P = 50 + 50\ (L_m - 2{,}5)$ kg.
P minnst 75 kg.
Þunginn skal hækkaður upp í næstu 5 kg tölu.

344. Vegna báta, sem hafa hlutfall á milli lengdar og breiddar 3,2 eða meira, eru viðurkenndir fyrir hámark þrjá menn og hámark 2,2 kW utanborðsvél skal viðbótarþungi ekki vera minni en:
$P = 50 + 40\ (L_m - 2{,}5)$ kg.
P minnst 75 kg.

345. Þungi, sem nemur þunga vélar og búnaðar, skal ef mögulegt er, vera á sínum ákveðna stað. Annar þungi skal staðsettur á gólfi og vera deilt niður á þá staði, sem ætlaðir eru mönnum. Þungi búnaðar, sem ekki hefur ákveðinn stað, skal staðsettur aftast.

346. Halla- og viðbótarþungi er miðaður við allt að 15% minnkun þungans í vatni. Ef notað er efni með minni eðlisþyngd en járn, skal leiðrétta þungann skv. mynd 2.5.

2.350. **Stöðugleiki vatnsfylltra báta.**

351. Vatnsfylltur bátur búinn þunga sem nemur þunga vélar, rafhlöðu, tækja og búnaðar skv. myndum 2.3 og 2.4, skal vera það stöðugur, að hann leggist ekki á hliðina, ef hann er hlaðinn hallaþunga sem nemur:
$P_k = 10 + 5\ n$ kg.
P_k minnst 25 kg.
n er sá hámarksfjöldi manna, sem báturinn er viðurkenndur fyrir.

352. Hallaþungi skal staðsettur með þyngdarpunkti í borðstokkshæð og skal kröfu, sem tilgreind er í 2.351 fullnægt, hvar svo sem þunginn er staðsettur eftir endilöngum borðstokknum.

353. Þungi sem nemur þunga vélar og búnaðar, skal ef mögulegt er, vera á sínum ákveðna stað.

354. Flotholt skulu þannig staðsett, að vatnsfylltur bátur fullbúinn, sé stöðugur með allt að 60° halla.

355. Seglbátur með flotholt skv. reglum skal, við eiginþyngd með uppsettan reiða en án segla, ekki halda áfram að velta, þegar siglutoppur snertir vatnið.

356. Stöðugleiki vatnsfylltra segljulla við eiginþyngd skal athugaður með fallkjölinn uppi.

2.360. **Flotholt.**

361. Flotholt mega vera úr frauðplasti, hvort heldur sem er í tilbúnu formi eða búin til á staðnum. Sérstakir loftgeymar eða tvöfaldur bolur án frauðplastsfyllingar getur, að undangenginni sérstakri athugun, fengist samþykktur sem flotholt, að því tilskyldu, að framleiðandi hafi nákvæmt eftirlit með framleiðslunni, og að hver

geymir/bolur sé þéttiprófaður. Prufuþrýstingur á að vera 8 kPa (0,08 kp/cm²) yfirþrýstingur, sem má ekki minnka meira en niður í 7 kPa (0,07 kp/cm²) á einni mínútu. Stóra geyma, sem aflagast við þrýsting, má prófa með lægri þrýstingi, en þá skal prófunin vara í hlutfallslega lengri tíma.

362. Allir lokaðir geymar skulu hafa frárennsli. Loftgeymar, sem reiknast sem flotholt, skulu vera þannig gerðir, að ekki sé hægt að nota þá fyrir geymslu. Lokuð rými, sem ekki reiknast sem flotholt, en eru tóm eða innihalda frauðplast að einhverju leyti, skulu vera opin við athugun á flothæfni.

363. Frauðplast skal vera í föstu formi og vera varið á þann veg, að það verði ekki fyrir hnjaski. Frauðplast, sem búið er til á staðnum, skal samþykkja í hverju einstöku tilfelli.

364. Frauðplast skal vera úr viðurkenndum efnum, sem þola bensín. Frauðplastið skal rannsaka skv. sænskum staðli SIS 88 22 21 gr. 7 og má breyting á burðarþoli ekki vera meiri en 5%. Frauðplastið má ekki drekka í sig meira en 8 rúmmálsprósent af vatni við að vera niðurstökkt í 8 sólarhringa, skv. ISO 2896-1974.

365. Víkja má frá kröfum í 2.364, ef frauðplastið er varið á þann veg, að það geti ekki komist í snertingu við bensín.

2.400. **Reynslusigling.**

2.410. **Athugun á sjóhæfni.**

411. Bátum skal reynslusiglt í viðurvist skipaskoðunarmanns. Í reynslusiglingu skulu bátarnir vera fullsmíðaðir og með allan búnað.

412. Reynslusigling skal fara fram við sem næst þær aðstæður, sem báturinn hugsanlega verður notaður við og með því hámarks vélarafli sem báturinn óskast viðurkenndur fyrir. Markmiðið með reynslusiglingunni er að athuga hvort sjóhæfni bátsins er fullnægjandi við þær aðstæður, sem gert er ráð fyrir, að báturinn verði notaður við. Bátnum á að reynslusigla bæði við eiginþyngd og með hámarkshleðslu.

2.420. **Athugun á meðfærileika.**

421. Vegna prófunar á meðfærileika bátsins, skal eftirgreint athugað:
   a) Útsýni frá stýri og aðgangur að stjórntækjum.
   b) Beygjueiginleikar bæði á SB og BB.
   c) Bökkunareiginleikar.
   d) Ganghraði á fullri ferð og eiginleika planandi báta á plani.
   e) Stefnustöðugleika á fullri ferð. Prófað skal með stýri lagt í bæði borð og með tilfærslu á þunga.
   f) Stefnustöðugleika á hægri ferð.
   g) Stöðvunareiginleika.
   h) Varpa og lyfta akkerum.
   i) Möguleiki til að draga bátinn.

2.430. **Vélbátar.**

431. Hraðgengir vélbátar skulu prófaðir á fullri ferð með því að leggja stýri snögglega frá borði í borð, minnst þrisvar sinnum í hvort borð. Skal þetta gert í beinu framhaldi hvað af öðru.

432. Athuga skal halla vélar og áhrif mismunandi tegunda af skrúfum á hraða bátsins.

2.440. **Seglbátar.**

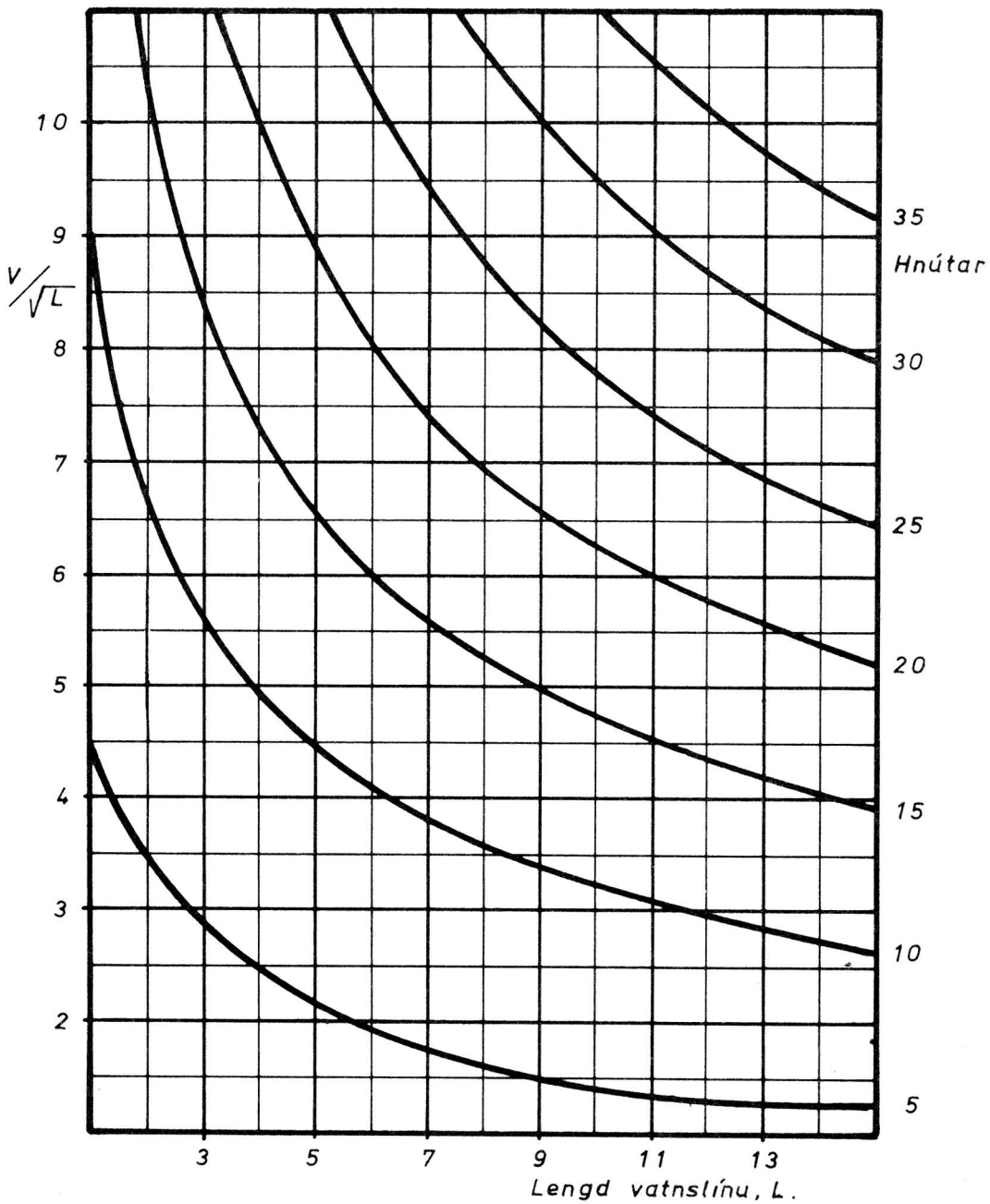
442. Seglbátum skal reynslusiglt við sem næst 6—8 m/sek. vindhraða. Sigla skal bát í allar áttir og athuga sérstaklega reiða, segl, stýri, fallkjöl og þess háttar.

MYND 2.1.

Ganghraði skal ekki vera meiri en svo að ef:

- L er minni en 3, skal báturinn hafa fullt særými á hámarks hraða.
- L er á bilinu 3 til 5, má báturinn ná hálfplanandi hraða.
- L er lengri en 5, má báturinn plana.

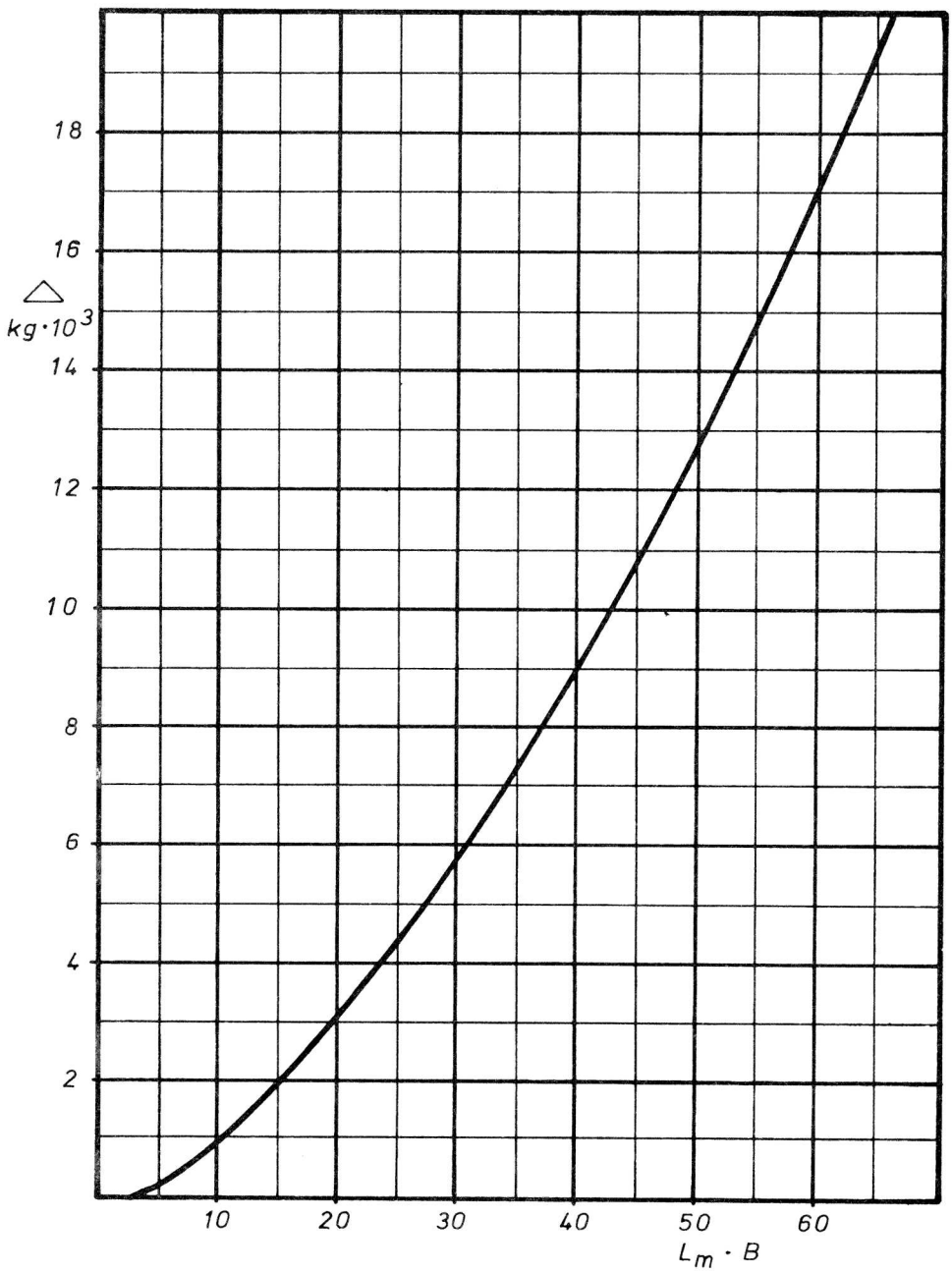
L = lengd vatnslínu á metrum.



MYND 2.2.

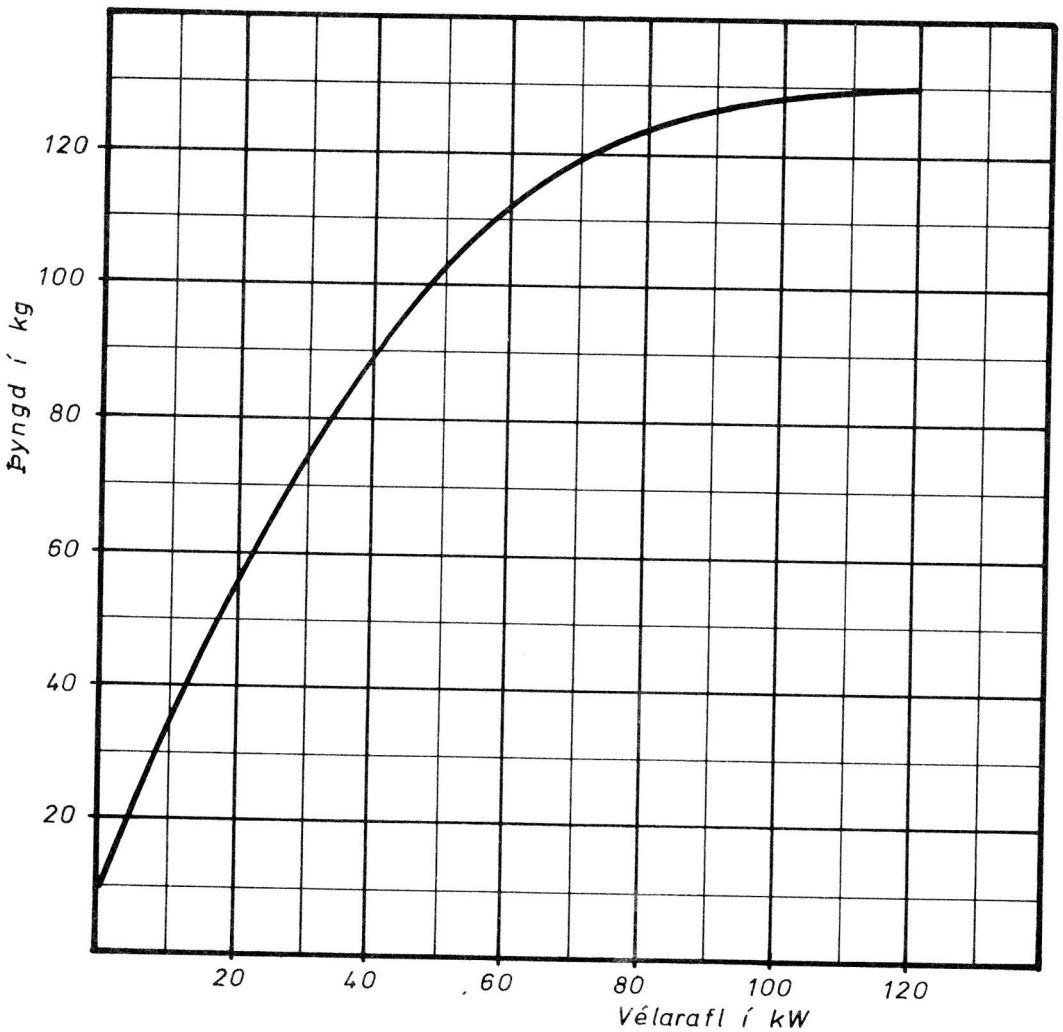
Hámarks særými opinna báta.

$\triangle = (11\ L_m \cdot B)^{1,5}$ kg, sjá 2.231.



MYND 2.3.

Þyngd á bensínutanborðsvélum.
Þyngdin skal hækkuð upp í næstu 5 kg tölu.



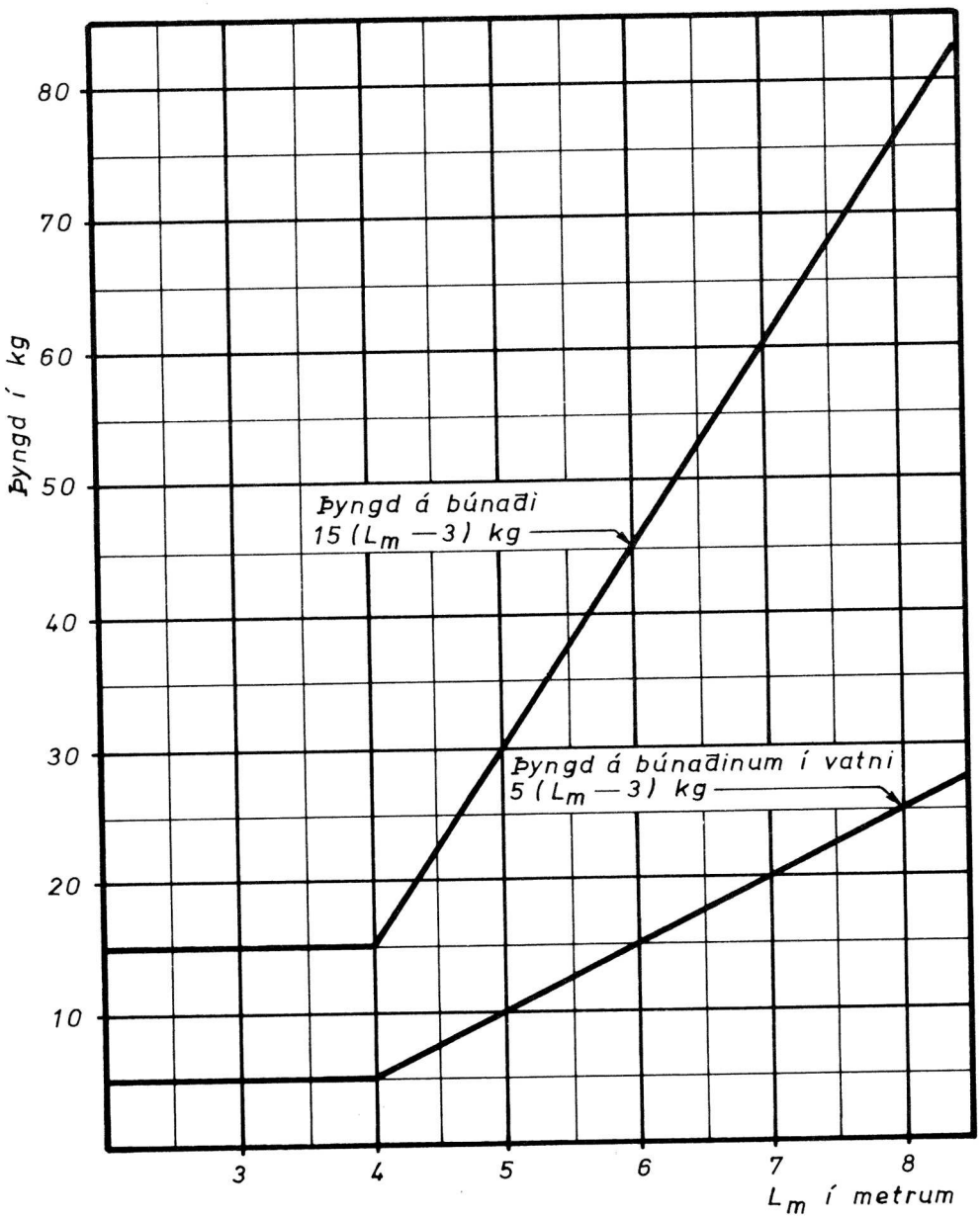
Þyngd á rafhlöðu og fullum bensíngeymi:

Vélarafl kW	Bensíngeymir kg	Rafhlaða kg
- 3,6	-	-
3,7 -15,0	15	-
15,1 -26,0	30	-
26,1 -	30	20

MYND 2.4.

Þyngd á búnaði, þar með talið akkeri, akkerisfesti, dráttartóg, árar, bátshaki, handslökkvitæki og þess háttar.

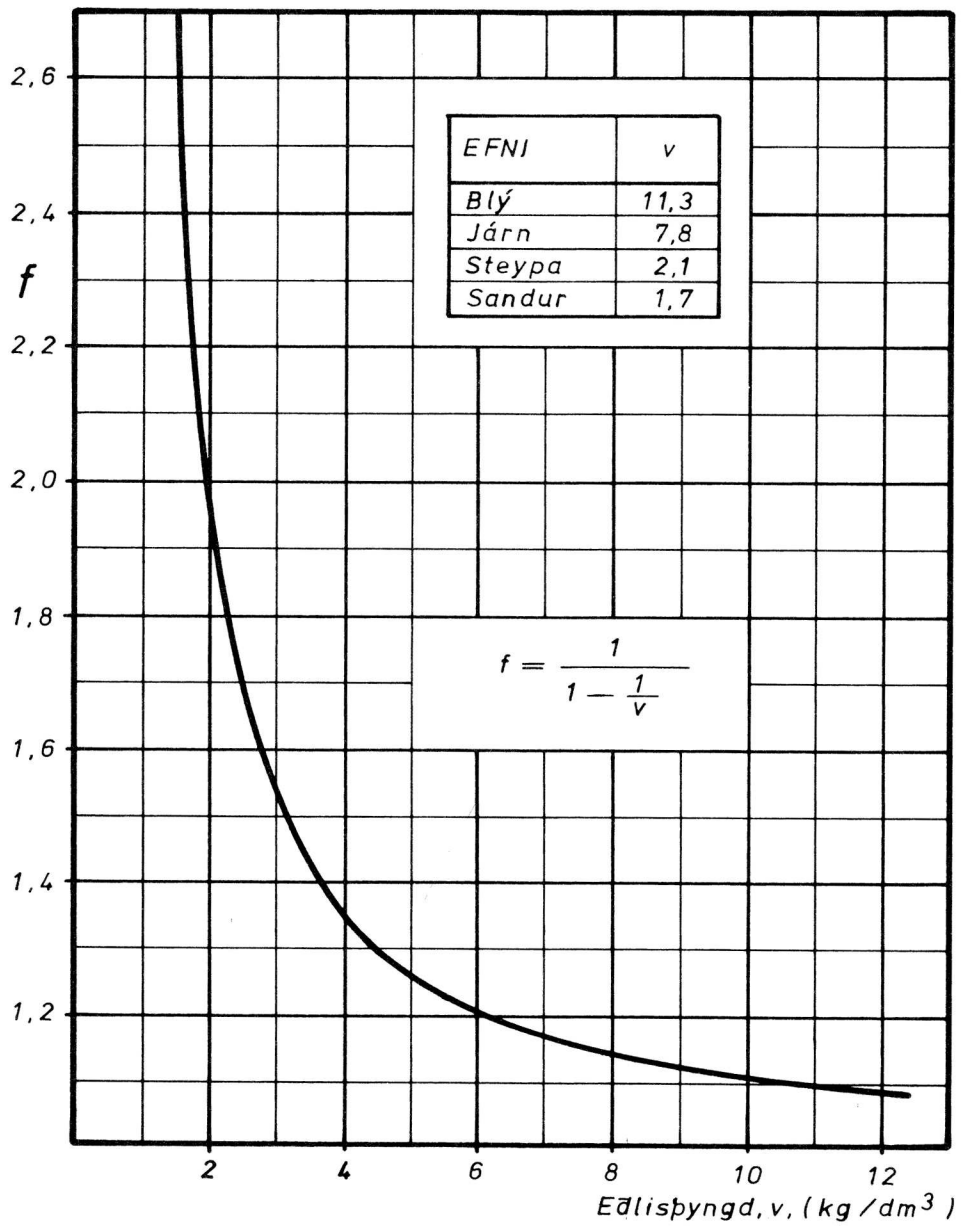
Þyngdin skal hækkuð upp í næstu 5 kg tölu.



MYND 2.5.

Stuðullinn f, til leiðréttingar á þyngd efnis í vatni með hliðsjón af eðlisþyngd efnisins.

Til að ná þyngdinni P í vatni skal margfalda hana með stuðlinum f: P í vatni = f P kg.



3. STÝRI, VÉL OG RAFBÚNAÐUR.
3.100. Stýrisbúnaður.
110. Almennt.
120. Álag á stýrisbúnað.
130. Stýrisásar.
140. Stýring með vír og kastblokk.
150. Barkastýrisbúnaður.
160. Vökvastýrisbúnaður.
170. Stýrishjól.

3.200. Vélbúnaður.
210. Almennt.
220. Fyrirkomulag vélbúnaðar og stjórntæki.
230. Utanborðsvélar.
240. Vélarúm.
250. Útblásturslagnir.

3.300. Eldsneytisbúnaður.
310. Almennt.
320. Búnaður vegna gasolíuvéla.
330. Búnaður vegna bensínvéla.
340. Færanlegir eldsneytisgeymar.
350. Eldsneytislagnir.
360. Þéttiprófun.

3.400. Loftrásir.
410. Loftrás til vélarúms.
420. Loftræsting á bensínvélarúmi.
430. Skilrúm vegna bensínvéla.

3.500. Rafbúnaður.
510. Almennt.
520. Rafhlöður.
530. Raflagnir.
540. Vifta fyrir vélarúm.

3. STÝRI, VÉL OG RAFBÚNAÐUR.

3.100. **Stýrisbúnaður.**

3.100. **Almennt.**

111. Stýrisbúnaður skal vera þannig byggður, að auðvelt sé að stjórna bátnum á þeim hámarkshraða, sem báturinn er viðurkenndur fyrir.

112. Bátar, sem viðurkenndir eru fyrir utanborðsvélar með meira vélarafli en 15 kW (20 hö), skulu búnir stýrishjóli. Gera má kröfu um stýrishjól á öðrum bátum, ef nauðsynlegt er talið af öryggisástæðum.

113. Á litlum hraðgengum bátum, skal stýrisbúnaður vera þannig uppbyggður, að stýrisfjöður leggist frá borði til borðs við tvo snúninga stýrishjólsins.

114. Ef bátum er ekki stjórnað með stýrissveif, sem fest er beint á stýrisásinn, skal stýrisásinn vera þannig lagaður eða hafa búnað, sem gerir mögulegt að koma fyrir neyðarstýringu. Ennfremur skal vera stoppari við stýrið.
115. Stjórnborð og annar búnaður vegna stýris, skal hafa nægilegan styrk og vera það vel fest við bolinn, að búnaðurinn þoli það álag, sem á hann reynir, þar með talinn þann kraft, sem stjórnandi bátsins gæti valdið í veltingi eða við aðrar hreyfingar bátsins.
116. Göt á vélarbrunni fyrir stýristaugar, skulu þétt á fullnægjandi hátt.
117. Stýrisbúnað, sem ekki er getið um í þessum reglum, má viðurkenna að undangenginni sérstakri prófun.

3.120. **Álag á stýrisbúnað.**

121. Stýrisbúnaður báts með utanborðsvél eða hálfutanborðsvél, skal með mest 450 N kraft í tangensstefnu á minnsta stýrishjóli fyrir viðkomandi stýrisbúnað, geta valdið eftirgreindum krafti K við vélarfestinguna:
K = 10 sinnum hámarks vélarafl í kW N, sjá 3.122.
122. Stýrisbúnaður báts með stýri, skal með mest 450 N krafti í tangensstefnu á minnsta stýrishjóli fyrir viðkomandi stýrisbúnað, geta valdið eftirgreindum krafti K við vélarfestinguna:

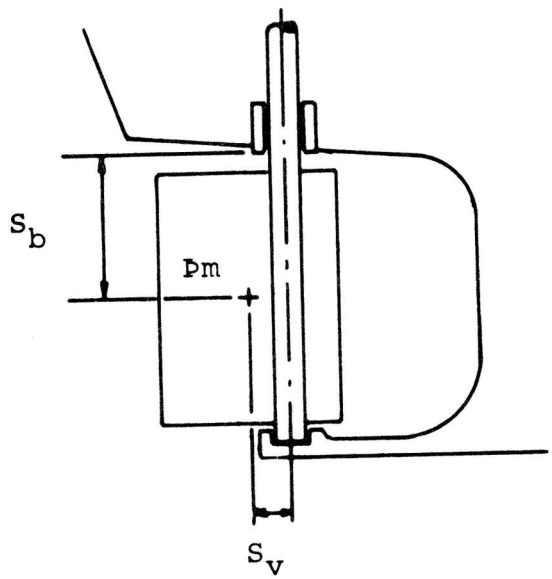
$$K = \frac{P\ Sv}{Sa}$$

K = stýriskraftur í N.
S_a = stýrisarmur í mm.
P = 104 A V^2.
A = flatarmál á stýrisfjöður í m^2. Fyrir hringstýri skal A = 1,75 sinnum flatarmál hliðarmyndar stýrisins.
V = mesti ganghraði bátsins í hnútum. Fyrir seglbáta skal $V = 3\sqrt{L}$, þó minnst 5 hnútar.
S_v = lengd í mm frá þrýstimiðju stýrisfjaðrarinnar að snúningslínu stýrisins, mælt hornrétt frá snúningslínunni. Plötustýri hefur þrýstimiðju 80% af lengdinni frá framkanti á stýrisfjöður að miðju flatarmáls, mælt frá framkanti, en tvöfalt stýri 70% af framangreindri lengd.
S_b = lengd í mm frá þrýstimiðju stýrisfjaðrarinnar að skutlegu.
123. Stýrisbúnaðurinn, með fast stýrishjól, skal þola eftirgreint álag á viðkomandi vél eða festingu stýrisarmsins:
3,5 K á barkastýrisbúnað.
2,0 K á vökvastýrisbúnað.

3.130. **Stýrisásar.**

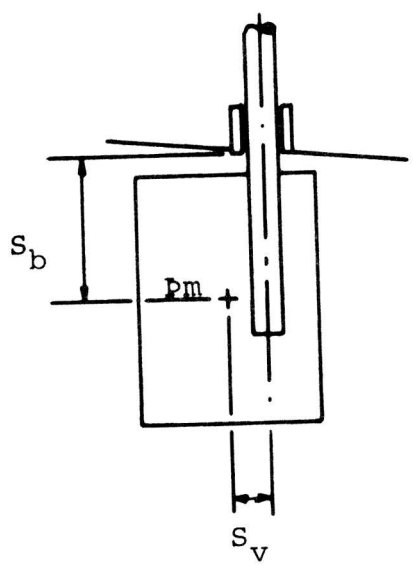
131 Stýrisásar, sem fest er í hællegu að neðan, hafa snúningsvægið:

$$M = \frac{P\,S_b}{4} + \frac{P}{2}\sqrt{S_b + 2\,S_v^2}$$



132. Stýrisásar á sparðastýri hafa snúnings- og beygjuvægið:

$$M = \frac{P\,S_b}{4} + \frac{P}{2}\sqrt{S_b^2 + 2\,S_v^2}$$



133. Þvermál á stýrisás skal ekki vera minna en:

$$d_v = 1{,}75 \sqrt[3]{\frac{k\,M}{Rp\ 0{,}2}}$$

$k = 2$

$Rp\ 0{,}2$ = flötmörk stýrisássins

134. Holur stýrisás skal hafa þvermál skv. eftirfarandi líkingu:

$$d_v = \sqrt[3]{\frac{d_1^4 - d_2^4}{d_1}}$$

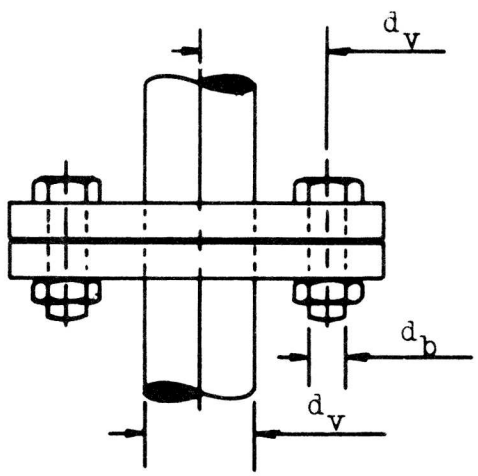
d_v = þvermál á gegnheilum stýrisás.
d_1 = ytra þvermál á hola stýrisásnum.
d_2 = innra þvermál á hola stýrisásnum.

135. Legur við stýrisás og festingar leganna við bolinn, skulu þola kraftinn P.
Fyrir spaðastýri gildir þessi krafa, ef bilið á milli leganna er $\geq S_b$.
Ef bilið á milli stýrisarms og skutlegu er meira en 6 sinnum þvermálið á stýrisásnum, skal sett burðarlega efst á stýrisásinn.

136. Þvermál á boltum í stýrisástengi, má ekki vera minna en:

$$d_b = \frac{0{,}65 d_v}{\sqrt{n}} \text{ mm}$$

d_v = þvermál á stýrisás í mm.
d_b = þvermál á boltum í mm.
n = fjöldi bolta, boltar skulu ekki vera færri en 4.



Millibil bolta í láréttu stýrisástengi, skal ekki vera minna en sem nemur þverináli ássins.
Þykkt á stýrisástengi skal ekki vera minna en þvermál bolta.
Breidd á stýrisástengi utan við boltana, skal ekki vera minna en þvermál bolta.
Boltar í stýristengingu skulu festir á þann veg, að þeir losni ekki við titring.

137. Stýrisfjöðrum sem eru auðlosanlegar skal þannig fest að þær geti ekki hrokkið af eða losnað.

Stýrisfjaðrir, sem ná niður fyrir kjöl, eiga að vera þannig, að hægt sé að fella upp þann hluta stýrisfjaðrarinnar, sem nær niður fyrir kjölinn.

138. Stýrisáspípa á að ná minnst 350 mm upp fyrir hleðsluvatnslínu og vera búin þéttihring. Ef þessu verður ekki við komið, skal vera á stýrisáspípunni fullnægjandi þéttidós.

3.140. **Stýring með vír og kastblokk.**

141. Víralögn á milli stýrishjóls og stýrisfjaðrar skal vera þannig, að ekki geti komið slaki á vírinn undir nokkrum kringumstæðum.

142. Allar samsetningar búnaðarins skulu vera ryðvarðar.
Á endum stýrisvíra skal vera kósi. Augað utan um kósann skal vera splæst eða klemmt saman með minnst tveim víraklemmum. Gengið skal tryggilega frá öllum endum.

143. Stýrisvírinn skal lagður þannig, að hann verði ekki fyrir áverkum. Ef Vírinn er plasthúðaður, skulu hjól í kastblokkum vera úr nylon eða samsvarandi efni.

144. Víralögnin skal hafa sem allra minnstu stefnubreytingu. Blokkarhjól skulu hafa rauf, sem hæfir vírnum og skal þvermál hjólsins vera 12 sinnum þvermál vírsins, þó ekki minna en 50 mm. Blokkir skulu hafa stýringu, sem hindrar að vírinn fari út af hjólinu.

145. Allur stýrisbúnaðurinn fullfrágenginn, skal prófaður með togkrafti skv. 3.120. Búnaðurinn skal prófaður með álagninu í bæði borð. Stýrisbúnaðurinn skal vera óskemmdur eftir prófunina. Stýrisbúnaðurinn skal uppfylla kröfur í 3.155.

3.150. **Barkastýrisbúnaður.**

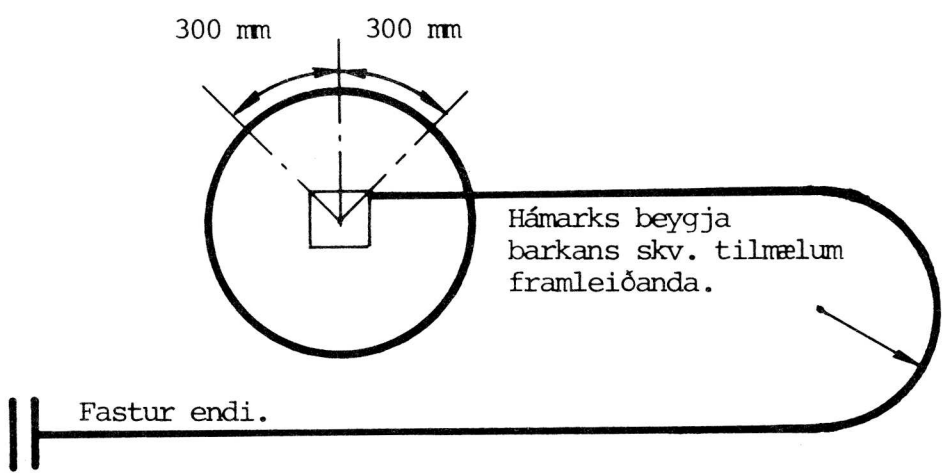
151. Barkastýrisbúnaður er sá búnaður, þar sem stýrisvírinn rennur til í þar til gerðum barka.

152. Barkastýrisbúnaður skal vera sérstaklega viðurkenndur.

153. Efnið, sem notað er í búnaðinn, skal henta vel til sinna nota og vera ryðvarið.

154. Búnaðurinn skal prófaður með krafti, sem tilgreindur er í 3.120.

155. Stýrisbúnaður skal vera skv. eftirfarandi mynd við prófun. Fjöðrunina í fullgerðum stýrisbúnaði skal prófa með lengsta barka, sem framleiðandi mælir með.
Með fastan barkarendann skal stærsta stýrishjól, sem viðurkennt er fyrir viðkomandi búnað, ekki leggjast meira en 300 mm í hvort borð við álag á stýrishjólið skv. 3.120.



156. Barkastýrisbúnaði skal komið fyrir í bátnum skv. leiðbeiningum framleiðanda. Sérstaklega gildir þetta um festingu á stýrishjóli, hámarksbeygju barkans, staðsetningu og festingu að aftan, ásamt því að hæð festingarinnar sé rétt með tilliti til vélarfestingarinnar og að úrtak úr vélarbrunnunum sé af réttri stærð og rétt staðsett.

3.160. **Vökvastýrisbúnaður.**

161. Vökvastýrisbúnaður skal vera sérstaklega viðurkenndur. Búnaðurinn skal prófaður með hliðsjón af mesta stýrisálagi. Sjá 3.123.

162. Stýrisbúnaðurinn skal vera úr hæfu efni. Stýrisbúnaðurinn skal vera ryðvarinn að utan.

163. Stýrisbúnaðurinn skal settur upp skv. leiðbeiningum framleiðanda. Vökvaslöngum og pípum skal fest vandlega með klemmum, sem ekki hafa meira en 300 mm millibil.

164. Vökvaslöngur og pípur skulu lagðar þannig, að slöngurnar/pípurnar geti ekki komið í snertingu við útblásturslagnir eða aðra heita hluti. Ennfremur skulu stýrislagnir varðar fyrir hnjaski.

165. Vökvaáfylling og loftaftöppun skal vera vel aðgengileg.

166. Allur stýrisbúnaðurinn fullfrágenginn skal þéttiprófaður.

3.170. **Stýrishjól.**

171. Stýrishjól skal prófað við stofuhita með 700 N tog-/þrýstiálagi, sem lagt er á 100 mm af veikasta hluta stýrishjólsins. Við þessa prófun, skal stýrishringurinn ekki breyta varanlega lögun og vera óskemmdur á eftir.

172. Stýrishjól, sem er framleitt úr plastefni án berandi málmkjarna, má ekki hafa þannig öldrunareiginleika, að styrkur stýrishjólsins minnki svo nokkru nemi við xenonljósöldrun, sem svarar til fjögurra ára eðlilegrar öldrunar. Falla má frá kröfum um öldrunarprófun á svörtum stýrishjólum.

3.200. **Vélbúnaður.**

3.210. **Almennt.**

211. Ef einhver hlutur í vélbúnaði telst ófullnægjandi frá öryggissjónarmiði, má krefjast breytinga á honum eða endurnýjunar.

3.220. **Fyrirkomulag vélbúnaðar og stjórntæki.**

221. Vél, lokar á eldsneytisgeymum, eldsneytislagnir og þess háttar, skal vera vel aðgengilegt til skoðunar og viðgerða.

222. Þeir hlutir í vélbúnaðinum, sem einhverja þýðingu hafa fyrir öryggi bátsins, skulu gerðir úr efni, sem best þolir það álag, sem hluturinn verður fyrir.

223. Öll stjórntæki vélarinnar sem nota þarf við siglingu bátsins, skulu vera vel aðgengileg frá stýri hans.

224. Bátar, sem eru með stjórntæki í opnu rými og ganga meira en 15 hnúta, skulu hafa öryggisbúnað við stjórntækin sem stoppar vélina, ef stjórnandi bátsins fellur fyrir borð.

3.230. **Utanborðsvélar.**

321. Utanborðsvél sem staðsett er í lokuðu rými, skal fullnægja kröfum um vélar í vélarúmi.

232. Utanborðsvél sem er kraftmeiri en 15 kW (20 hö), skal fest við afturgafl með gegnumgangandi boltum.

233. Bátar sem eru viðurkenndir fyrir kraftmeiri utanborðsvél en 15 kW (20 hö), skulu hafa vélarbrunn með frárennsli til sjávar, sem er ekki minna en 15 mm í þvermál.

234. Göt á vélarbrunni fyrir stjórnbarka og eldsneytislagnir, skulu vera þétt.
235. Vélarbrunnur skal vera það stór að hægt sé að reysa upp stærstu vél, sem báturinn er viðurkenndur fyrir.
236. Afturgafl, sem ætlaður er fyrir utanborðsvél, skal búinn hlífðarplötum beggja megin vegna festiskrúfa vélarinnar. Plötunum skal vel fest við gaflinn og á efri rönd innri plötunnar skal vera minnst 5 mm hár kantur, sem varnar því að festiskrúfur vélarinnar renni upp af gaflinum.

3.240. **Vélarúm.**

241. Fyrirkomulag í vélarúmi skal vera þannig, að rýmið sé ekki notað til annarra hluta en því er ætlað. Geymslurými skal aðskilið frá vélarúmi með skilrúmi.
242. Efni til einangrunar í vélarúmi, skal hafa minnst ildisstuðulinn 21 skv. ASTM D 2863.
243. Einangrun skal klædd olíuheldu efni.

3.250. **Útblásturslagnir.**

251. Útblásturslagnir skulu lagðar á þann veg og þeim fest þannig, að lagnirnar leki ekki. Ef útblásturslagnir eru tengdar saman með hosuklemmum, skulu vera tvær hosuklemmur á hverri tengingu og skulu tengistútarnir vera riffluðir. Hosuklemmur skulu vera úr sýruheldu efni. Ekki má vera frárennslisloki á útblásturslögn í lokuðum vistarverum.
252. Ef yfirborðshiti útblásturslagna fer yfir 65°C fyrir málm og 80°C fyrir gúmmí skulu lagnirnar einangraðar eða sett yfir þær hlíf. Útblásturslagnir skulu ennfremur vera þannig lagðar, að nærliggjandi efni hitni ekki meira en 65°C.
253. Í bátum með sjókælda útblástursslöngu skal vera viðvörunarkerfi eða mælir, sem gefur til kynna ef kælivatn fer af slöngunni eða ef slangan hitnar of mikið.
254. Útblástursslöngur skulu gerðar úr innragúmmíi, styrkingu og ytragúmmíi. Innragúmmí skal vera olíuhelt.
255. Að lokinni varmaöldrun á útblástursslöngum í 70 klst. við 100°C heitt loft, skal togþol ekki minnka meira en 20%, brotlenging 50% og harka minnka um hámark 10° IRH. Prófað skal skv. ISO/R 188—1976, ISO/R 48—1979 og ISO/R 37—1977 eða samsvarandi stöðlum.
256. Útblástursslöngur skulu ekki vera eldfimari en 2 skv. SIS 16 22 22. Prufustykki skal vera 300 mm × 50 mm.

3.300. **Eldsneytisbúnaður.**

3.310. **Almennt.**

311. Eldsneytisbúnaður skal hafa þann styrk og vera þannig festur að búnaðurinn þoli það álag sem á hann getur reynt, án hættu á leka.
312. Eldsneytisbúnaðurinn skal gerður úr efni, sem þolir það eldsneyti og vökva, sem hann að öllu jöfnu getur komist í samband við, svo og það hitastig, sem ríkt gæti á staðnum.
313. Geymir sem rúmar meira en 50 l skal hafa skoðunarlúgu og nauðsynleg skvettisskilrúm. Skoðunarlúgan má vera lúga fyrir eldsneytismælir, en skal vera þannig staðsett, að auðvelt sé að ná af geyminum vatni og öðru. Skvettiskilrúm skulu hafa fullnægjandi op á milli hólfa.
314. Stútar vegna tenginga á slöngum, skulu vera riffluðir og nægilega langir til að hægt sé að koma fyrir á þeim tveim hosuklemmum.
315. Geymar skulu standa á traustum undirstöðum og skal geymunum tryggilega fest. Geymar skulu ekki vera staðsettir þannig, að loftrás í kringum þá sé rofin.

316. Allar tengingar við eldsneytisgeyma skulu vera á toppi geymanna, þó með frávikum skv. ákvæðum í 3.321.

3.320. **Búnaður vegna gasolíuvéla.**

321. Á vel aðgengilegum gasolíugeymum, þar sem hægt er að fylgjast með geymunum reglulega, getur eldsneytislögn verið frá botni geymanna, en þá skal vera viðurkenndur loki við geymana, ennfremur má hafa tengingar á milli gasolíugeyma, en þá skal vera viðurkenndur loki við hvert geymisop.
Heimilt er að hafa aftöppunarloka á vel aðgengilegum stað á botni geymanna, sem gerir mögulegt að tappa vatni undan eldsneytinu.

322. Eldsneytisgeymir staðsettur ofan á vél og með fallrennsli til hennar er aðeins viðurkenndur, ef öruggt er að enginn hætta sé því samfara.

323. Gasolíugeymar skulu vera sterkbyggðir og vel festir við bátinn. Efnisþykkt geymanna skal ekki vera minni en, sem hér segir:

	mm
Ál	2,0
Hreinál skal varið gegn tæringu	
Ryðfrítt stál	1,0
Stál ryðvarið að utan	1,5
Pólýetýlen	5,0
Glertrefjastyrktur pólýester	4,0

Geymar skulu þola 40 kPa (0,4 kp/cm^2) þrýsting án þess að fram komi leki. Við þrýstiprófun á geymum úr glertrefjastyrktu pólýester, skulu hliðar geymanna ekki bogna út meira en sem nemur 1,5 sinnum veggþykktinni.
Smíði innbyggðra geyma er metin sérstaklega til samþykktar í hverju einstöku tilfelli. Geymar úr glertrefjastyrktu pólýester skulu húðaðir að innan með olíuheldri húð.

3.330. **Búnaður vegna bensínvéla.**

331. Bensíngeymar skulu vera úr ryðfríu stáli, sjóþolnu áli eða öðru heppilegu efni. Bensíngeyma má ekki staðsetja í vélarúmi eða í lokuðum vistarverum.

332. Allir málmhlutir í bensínkerfi, frá áfyllingaropi til vélar, skulu vera jarðtengdir.

333. Bensíngeymar skulu vera sterkbyggðir og vel festir við bátinn. Efnisþykkt geymanna skal ekki vera minni en sem hér segir:

	mm
Sjóþolið ál	2,0
Ryðfrítt stál	1,0

Geymar skulu þrýstiprófaðir með 40 kPa (0,4 kp/cm^2) þrýstingi án þess að fram komi leki.

334. Á bensíngeymum má ekki vera aftöppunarloki.

335. Áfyllingarpípur geyma skulu ná eins langt upp á móts við áfyllingarop, sem mögulegt er með hliðsjón af tengingu, titringi o. s. frv. Hosur skulu vera eins stuttar og mögulegt er.

336. Bátar með innanborðsbensínvél, skulu hafa fasttengdan eldsneytisbúnað.

3.340. **Færanlegir eldsneytisgeymar.**

341. Bátar, sem eru viðurkenndir fyrir kraftmeiri utanborðsvél en 4 kW (5,5 hö), skulu hafa festingar fyrir færanlega geyma. Festingarnar skulu vera þannig, að auðvelt sé að festa geyminn.

342. Festingar skulu einnig vera fyrir varageyma skv. 3.341.
343. Geymar, sem rúma meira en 25 l, skulu skoðast sem fastir geymar og frágangur þeirra vera skv. því.

3.350. **Eldsneytislagnir.**

351. Hver fastur geymir á að hafa sérstaka áfyllingarpípu og aðra loftpípu. Þannig skal frá pípunum gengið, að yfirfall við áfyllingu eða olíuloft vegna uppgufunar, fari ekki inn í bátinn.
Áfyllingarop á að vera svo langt frá loftpípuopi og útblástursopi, sem mögulegt er og ekki nær þeim en einn metra. Loftpípuop skal hafa loganet og vera þannig staðsett á bátssíðuna, að vatn geti almennt ekki gengið inn í geyminn. Áfyllingarpípan skal ekki hafa minna þvermál að innan en 38 mm og loftpípan ekki minna þvermál að innan en 12 mm.
352. Lagnir frá bensíngeymi til vélar skulu vera úr glóðuðum kopar, koparnikkel eða samsvarandi. Gasolíulagnir mega vera úr slöngum. Eldsneytislögnin skal tengd vélinni með stuttri hosu, sem er með skrúfuðum tengjum.
353. Ef hugsanlegur leki á eldsneytislögn gæti valdið því, að eldsneytisgeymirinn tæmdist, skal vera loki á lögninni eins nærri geyminum og mögulegt er.
354. Á eldsneytislögnum skal vera vatnsskiljari, sem gerir mögulegt að hleypa vatni undan eldsneytinu. Vatnsskiljarinn skal vera á vel aðgengilegum stað.
355. Eldsneytislagnir skulu tryggilega festar og þær varðar, þannig að þær verði ekki fyrir áverkum, sliti eða öðru slíku. Eldsneytislagnir skulu lagðar með nægilega stórum lykkjum, vegna hugsanlegra hreyfinga á lögninni. Ekki má tengja saman ólíkar efnistegundir, sem gæti valdið tæringu. Þeir hlutir í eldsneytislögnum, sem tengjast saman, skulu vera í sama gæðaflokki.
356. Slöngur skulu festar tryggilega. Ef notaðar eru hosuklemmur til festingar, skulu vera tvær klemmur á hverri tengingu og skulu tilheyrandi stútar vera rifflaðir. Hosuklemmur skulu vera úr sýruheldu efni.
357. Slöngur skulu vera eldsneytisheldar.
Við prófun á gúmmíslöngum, skv. ISO/R staðli 1817—1975, þar sem sýni er látið liggja í vökva C í 72 klst. við stofuhita, skal rúmmál á innra gúmmíi ekki breytast meira en 30% og rúmmál á ytra gúmmíi ekki meira en 100%.
Plastslöngur skulu prófaðar á sama veg og gúmmíslöngur. Að lokinni ofangreindri prófun, skulu plastslöngur ekki léttast meira en um 8%, né rúmmál þeirra breytast meira en 20%, við að þorna til stöðugs þunga við 40°C og síðan kólna við stofuhita.
Slöngur fyrir bensín í rými fyrir fasttengdar bensínvélar, skulu auk ofangreindra ákvæða standast prófun skv. ISO/DIS 7840.
358. Að lokinni varmaöldrun á slöngum í 70 klst. við 100°C heitt loft, skal togþol ekki minnka meira en 35%, brotlenging 50% og harka minnka um hámark 10° IRH.
359. Þrýstiþol eldsneytisslangna skal ekki vera minna en 0,5 MPa (5 kp/cm^2) við 60°C. Fyrir þrýstiprófun skulu slöngur hafðar fullar af vökva C skv. ISO/R 1817—1975 í minnst 7 sólahringa.

3.360. **Þéttiprófun.**

361. Fullfrágengin eldsneytisbúnaður skal þéttiprófaður með 20 kPa (0,2 kp/cm^2) yfirþrýstingi. Þéttiprófun má gera með lofti og sápuvatni.

3.400. **Loftrásir.**

3.410. **Loftrás til vélarúms.**

411. Loftrás til vélarúms skal vera með hliðsjón af nauðsynlegu loftstreymi til vélar og skv. leiðbeiningum vélaframleiðanda.
Sjá ennfremur 15.610.

3.420. **Loftræsting í bensínvélarúmi.**

421. Loftræstilagnir skulu vera þannig, að sérstök loftrás sé fyrir innstreymi og önnur fyrir útstreymi. Loftrásirnar skulu helst staðsettar hvor sínu megin í rýminu. Op útstreymisloftrásarinnar skal vera í neðri hluta rýmisins.

422. Öll lokuð rými, sem ætluð eru fyrir vélar eða fasta eldsneytisgeyma, skulu hafa fullnægjandi loftræstingu.

423. Vélarúm vegna bensínvéla, skal auk loftræstingar með eðlilegum súg, hafa vélknúna viftu. Viftan skal vera skv. kröfum í 3.540. Í bátum með vélknúna loftræstingu, skal vera skilti við stjórntæki, sem gefur til kynna, að setja skuli viftuna í gang minnst 2 mínútum á undan vélinni.

424. Loftrásir fyrir eðlilegan súg, skulu ekki hafa minna þverskurðarflatarmál, hvor rás, en sem hér segir:
$A = 4000\ C\ mm^2$, þó minnst $4500\ mm^2$.
C = loftræsta rýmið í m^3.
Ef rýmið er óreglulega lagað og ef loftrásirnar eru langar, getur þurft að auka þverskurðarflatarmál þeirra eða hafa sérstaka gerð loftháfa.

425. Rými fyrir færanlega geyma skal loftræsta með tveim loftrásum út í opið rými, sem hvor um sig er ekki minni en $2000\ mm^2$ að flatarmáli.

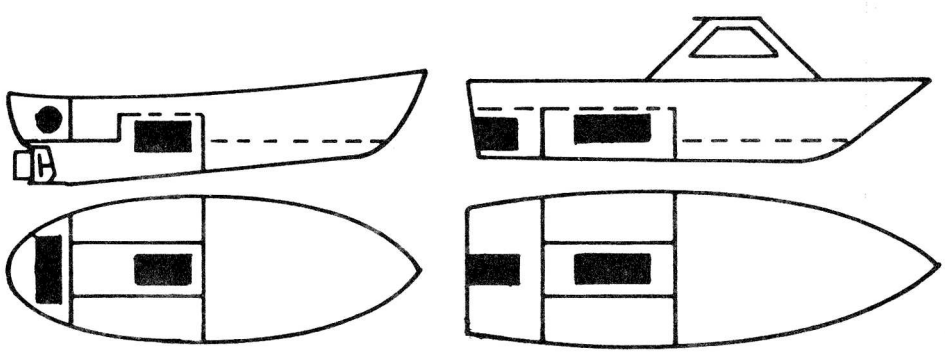
426. Í vélknúinni loftrás skal afkastageta viftunnar ekki vera minni en sem hér segir:
$Q = 1{,}5\ C\ m^3/mín$, þó minnst $1{,}5\ m^3/mín$.
C = loftræsta rýmið í m^3.

3.430. **Skilrúm vegna bensínvéla.**

431. Bátar með innanborðsbensínvél skulu hafa skilrúm, sem kemur í veg fyrir að eldfimt gas breiðist um bátinn.

432. Bensínvél, bensíngeymir og vistarverur skulu aðskilin hvert frá öðru með skilrúmum.

433. Loftþétt skilrúm skulu ná frá botni bátsins og upp að bekkjum, föstu gólfi eða öðru slíku, þannig að hólfin séu aðeins opin út í opið rými.



3.500. **Rafbúnaður.**

3.510. **Almennt.**

511. Rafbúnaður skal vera skv. hluta G um raforku og raflagnir ásamt ákvæðum eftirfarandi greina.
Heimilt er þó, að bátar minni en 10 m mesta lengd séu búnir tvítauga kerfi, það er með annan pólinn til jarðar, en ekki skipsbolinn sem leiðara, enda sé spennan ekki yfir 50V.

512. Reglurnar fjalla ekki um rafbúnað vélar í bátum undir 10 m. Ef einhver hlutur í rafbúnaði vélarinnar telst hins vegar ófullnægjandi frá öryggissjónarmiði, má krefjast breytinga á honum eða endurnýjunar.

3.520. **Rafhlöður.**

521. Rafhlöðu má ekki staðsetja í sama rými og bensíngeyma eða bensínvélar, né í vistarverum.

522. Við rafhlöður skulu vera rofar á vel aðgengilegum stað, sem næst rafhlöðunni. Gasvara, þjófabjöllu og sjálfvirkar austurdælur má tengja framhjá rofanum.

3.530. **Raflagnir.**

331. Rofa og vör má ekki staðsetja í sama rými og bensíngeyma eða bensínvélar.

322. Siglingaljós á bátum minni en 8 m mega vera á einum rofa, en vör skulu vera fyrir hvert ljósker.

333. Rafstrengi má ekki festa með trefjaplasti.

3.540. **Vifta fyrir vélarúm.**

541. Hreyfanlegir hlutar viftunnar skulu vera úr efni, sem ekki gefur frá sér neista og hafa hlíf skv. IP 44.

542. Viftuhreyfill, sem staðsettur er þar, sem sprengihætta er til staðar, skal uppfylla kröfur í Underwriters Laboratories UL standard 1128 test nr. 273 (Ignition Protection), eða samsvarandi staðli.

4. ANNAR BÚNAÐUR.

4.100. Eldvarnir.
110. Handslökkvitæki.
120. Fastur slökkvibúnaður.

4.200. Dráttarbúnaður og legufæri.
210. Festartæki.
220. Styrkur og festing.
230. Legufæri.

4.300. Handrið, hálkuvörn og björgunarstigi.
310. Handrið.
320. Hálkuvörn.
330. Björgunarstigi.

4.400. Eldstæði.
410. Eldavélar.
420. Tæki.

4.500. Ræði.
510. Styrkur.

4.600. Dyr, op og gluggar.
610. Op á þilfarsbátum.
620. Neyðarútgangur.
630. Gluggar.

4.700. Austurbúnaður og op á súð.
710. Handdæla.
720. Austurop.
730. Op á súð.
740. Lokar.

4. ANNAR BÚNAÐUR.

4.100. **Eldvarnir.**

4.110. **Handslökkvitæki.**

111. Bátar, sem samþykktir eru fyrir utanborðsvél með meira vélarafli en 25 kW (35 hö), allir bátar með innanborðsvélar, bátar með eldunaraðstöðu, hitunartæki eða önnur föst tæki með opinn eld, skulu búnir viðurkenndu AB eða ABE handslökkvitæki, sem inniheldur minnst 2 kg af slökkvimiðli.
Bátar með $L_m \geq 10$ m, skulu búnir tveimur 2 kg handslökkvitækjum.

4.120. **Fastur slökkvibúnaður.**

121. Bátar með innanborðs bensínvél, skulu búnir föstum halonslökkvibúnaði í véla- og geymarými.
Slökkvibúnaðurinn skal vera af viðurkenndri gerð og geymir slökkvimiðilsins skal innihalda minnst 1 kg af slökkvimiðli.

122. Í véla- og geymarými skal vera minnst 0,6 kg af slökkvimiðli á hvern m^3 rýmisins. Í rými minna en 2,0 m^3, skal þó ekki vera minna en 1 kg af slökkvimiðli.

123. Handfang til að opna fyrir slökkvimiðilinn skal staðsett utan við véla- og geymarýmin, en auk þess skal opnast sjálfvirkt fyrir slökkvimiðilinn við 75°C hita.

4.200. **Dráttarbúnaður.**

210. **Festartæki.**

211. Bátar skulu búnir festartækjum, sem gerir mögulegt að draga bátana.

212. Allir bátar skulu hafa minnst eitt festartæki að framan og annað að aftan. Bátar, sem eru lengri en 4 m mesta lengd, skulu hafa minnst tvö festartæki að aftan. Þegar tvö festartæki eru að aftan, skulu þau vera hvort sínu megin í bátnum, sem næst útsúðum bátsins. Á bátum með afturstefni má vera eitt festartæki að aftan, en þá skulu vera tveir festarleiðarar, einn á hvorri hlið bátsins.

213. Fyrir stærri báta er hægt að krefjast fleiri festartækja, en tilgreint er í 4.212.

4.220. **Styrkur og festing.**

221. Festartæki skulu vera sterkbyggð og vel fest við bátinn. Þau skulu þola láréttann kraft, P, skv. eftirfarandi líkingu:
$P = 4300\ L_m - 5400$ N.
L_m = mesta lengd bátsins í metrum.

222. Fullnægjandi styrking skal vera vegna festingar festartækja.

223. Festartæki og festarleiðarar á bátum úr glertrefjastyrktu pólýester, hitamýkjandi plasti, járnbentri steinsteypu og tré, skulu boltaðir fastir með gegnumgangandi

ryðvörðum boltum. Undir rærnar að innan skal setja skífur með þvermáli, sem er ekki minna en þrisvar sinnum þvermál boltans. Rær skulu læstar. Í bátum úr járnbentri steinsteypu, áli og stáli mega festartæki vera sambyggð bol eða þilfari.

4.230. **Legufæri.**

231. Hver bátur skal búinn legufærum samkvæmt kafla 18.

4.300. **Handrið, hálkuvörn og björgunarstigi.**

4.310. **Handrið og handföng.**

311. Á þilfari af þeirri stærð og lögun, að vænta megi þar umgangs, skal vera handrið eða fullnægjandi handföng.

312. Bátur, sem gengur meira en 15 hnúta, skal hafa karm við sæti þeim megin, sem snýr að síðu bátsins eða afturgafli. Karmurinn skal vera minnst 150 mm á hæð mælt frá efri brún á sæti.

313. Bátur, sem gengur minna en 15 hnúta, skal hafa karm við sæti þeim megin, sem snýr að síðu bátsins eða afturgafli. Karmurinn skal vera minnst 100 mm á hæð mælt frá efri brún á sæti.

314. Allir bátar skulu búnir handföngum til að koma í veg fyrir að menn verði fyrir meiðslum eða falli fyrir borð. Þilfarsseglbátar skv. ákvæðum í 2.325 skulu búnir líflínu.

315. Bátar, sem reglum skv. skulu búnir flotholtum, skulu hafa búnað, sem gerir mögulegt að halda sér í bátana á hvolfi. Almennt eiga að vera handföng beggja megin á afturgafli, eins nærri vatnslínu og við verður komið, nema báturinn hafi minnst 100 mm háan kjöl, sem hægt er að ná til af manni í sjónum. Einnig má hafa minnst tvö handföng á hvorri síðu bátsins, sem eru sýnileg, þegar báturinn er á hvolfi. Ef notaðar eru línur í stað handfanga, skulu þær vera úr efni sem flýtur.

4.320. **Hálkuvörn.**

321. Á þilfari og þröm, þar sem vænta má umgangs, skal vera fullnægjandi hálkuvörn, t. d. með rifflum í þilfarinu/þröminni eða annarri sérstakri hálkuvörn. Á þröm telst það fullnægjandi hálkuvörn, ef þar er 25 mm hár fótlisti út við síðuna.

322. Í opnum bátum, sem eru minni en 5,5 m mesta lengd, skal botninn að innan vera með hálkuvörn.

4.330. **Björgunarstigi.**

331. Opnir bátar með $L_m \geq 5{,}5$ m skulu búnir föstum stiga með lægsta þrep minnst 300 mm neðan við vatnslínu eða öðrum heppilegum búnaði, sem gerir mögulegt fyrir mann, sem fallið hefur í sjóinn að komast aftur um borð.

4.400. **Eldstæði.**

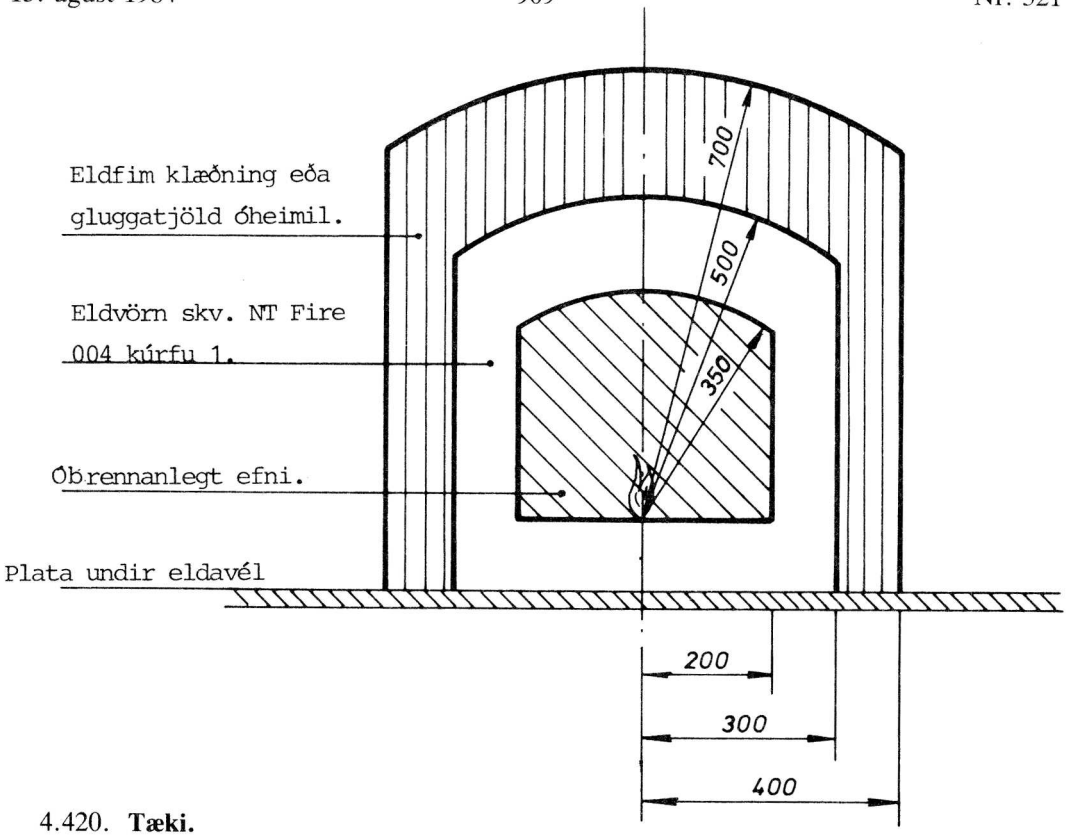
4.410. **Eldavélar.**

411. Eldavélar skulu standa á bekk eða kassa, sem staðsettur er á heppilegum stað.

412. Á skástrikaða svæðinu, sem snýnt er á eftirfarandi mynd, er aðeins heimilt að hafa óbrennanlegt efni.

413. Allir fletir innan þeirra fjarlægða frá opnum eldi, sem sýndar eru á óstrikaða svæðinu á eftirfarandi mynd, skulu klæddir eldvörn úr efni, sem samþykkt er skv. NT Fire 004 kúrfu 1.

414. Eldfim efni má ekki hafa innan þeirra fjarlægða frá opnum eldi, sem sýndar eru á lóðrétt strikaða svæðinu á eftirfarandi mynd.



4.420. **Tæki.**

421. Gastæki skulu vera viðurkennd af Siglingamálastofnun ríkisins.

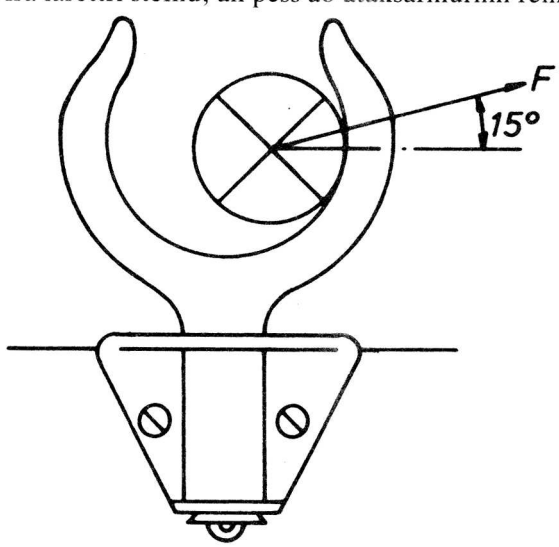
422. Hitunartæki skulu vera viðurkennd af Siglingamálastofnun ríkisins.

423. Öll tæki, sem hafa opinn eld, skulu vera viðurkennd af Siglingamálastofnun ríkisins.

4.500. **Ræði.**

4.510. **Styrkur.**

511. Ræði skulu þola 1700 N láréttann kraft án þess að brotna og 700 N kraft í stefnu, sem er 15° upp frá láréttri stefnu, án þess að átaksarmurinn renni upp úr ræðinu.



512. Ræði úr plasti skulu fyrir prófun á styrk reynd með xenonljósöldun skv. DIN 53387, sem svarar til fjögurra ára eðlilegs aldurs.

4.600. **Dyr, op og gluggar.**

4.610. **Op á þilfarsbátum.**

611. Eftirfarandi kröfur gilda fyrir báta, sem skv. 2.325 skulu vera búnir sem þilfarsbátar.

612. Op til rýmis undir þilfari, skulu varin með veðurþéttum dyrum eða lúgum, sem ekki opnast inn.

613. Úthliðar yfirbygginga og sætisbrunna, skulu vera nægilega sterkar til að þola ágjöf. Þröskuldar á dyrum eða lúgum, sem ligja til rýmis undir þilfari, skulu ekki vera lægri en 300 mm. Dyraþröskuldar mega vera á lömum, en þá skal vera hægt að festa í uppréttri stöðu.

614. Lúgur á þilfari skulu uppfylla sömu kröfur og gilda um þilfarið. Pétti- og skálkbúnaður skal samþykktur sérstaklega í hverju einstöku tilfelli.

615. Loftrásum til rýmis undir þilfari, skal þannig fyrirkomið, að einungis óverulegt vatnsmagn geti átt leið niður um þær.

4.620. **Neyðarútgangur.**

621. Lokuð yfirbygging með sætum fyrir fjóra eða fleiri eða löng yfirbygging, skal hafa neyðarútgang.

622. Neyðarútgangur skal vera eins langt frá aðalinngangi og mögulegt er. Neyðarútgangurinn skal ekki vera minni en 450 × 450 mm og vera þannig lagaður og staðsettur, að hann sé heppilegur í neyðartilfellum.

623. Neyðarútgangur skal vera opnanlegur innanfrá.

4.630. **Gluggar.**

631. Litað gler eða rúður úr efni, sem auðveldlega rispast, má ekki hafa við stýri nema hægt sé að horfa framhjá glerinu í slæmu skyggni.

632. Gluggar á bátshlið, skulu aldrei staðsettir neðar en 500 mm yfir hleðsluvatnslínu og skal glerið vera minnst 20 mm innan við úthlið síðunnar. Sjónmál glugganna skal ekki vera stærra en 200 × 300 mm.

633. Glugga skal festa tryggilega einkum með tilliti til þess, að glerið þrýstist ekki inn. Glerið í gluggunum skal vera af þykkt skv. eftirfarandi töflu, með hliðsjón af því álagi, sem glerið getur orðið fyrir.

634. Gler í gluggum opinna báta, sem er staðsett það ofarlega, að glerið verði ekki fyrir álagi sjávar, skal vera af þykkt skv. dálki 1 í eftirfarandi töflu.

635. Gler í gluggum þilfarsbáta ásamt gleri í gluggum opinna báta, sem staðsett er það neðarlega, að glerið verður fyrir álagi sjávar skv. ákvæðum um álag á síðu í 2.215, skal vera af þykkt skv. dálki 2 í eftirfarandi töflu.

636. Gler í láréttum gluggum og lúgum, sem geta orðið fyrir álagi, skal vera af þykkt skv. dálki 3 í eftirfarandi töflu.

GLERÞYKKT

Hæð mm	200	300	400	500	600	700
Breidd mm	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3	1 - 2 - 3
200	4 5 5	4 5 5	4 5 5	4 5 5	4 5 5	4 5 5
300	4 5 5	4 5 5	4 5 7	4 5 7	4 5 7	5 6 7
400	4 5 5	4 5 5	4 5 7	5 6 8	5 6 8	5 7 8
500	4 5 5	4 5 7	5 6 8	5 7 8	5 7 10	5 8 10
600	4 5 5	4 5 7	5 6 8	5 7 10	5 8 10	6 8 10
700	4 5 5	5 6 7	5 7 8	5 8 10	6 8 10	6 8 12
800	4 5 -	5 6 -	5 7 -	6 8 -	6 9 -	6 9 -
900	4 5 -	5 6 -	6 8 -	6 8 -	6 9 -	6 10 -
1000	4 5 -	5 6 -	6 8 -	6 8 -	6 10 -	6 11 -
1100	4 5 -	5 6 -	6 8 -	6 10 -	6 10 -	6 12 -
1200	4 5 -	5 6 -	6 8 -	6 10 -	6 10 -	6 12 -
1300	4 5 -	5 6 -	6 8 -	6 10 -	6 12 -	6 12 -
1400	4 5 -	5 6 -	6 8 -	6 10 -	6 12 -	6 12 -

Þykktin er miðuð við hert gler, sem fest er í ramma.
Ef gler er fest með gúmmílistum, skulu þeir vera af tegund, sem er þannig löguð, að glerið geti ekki þrýstst inn. Ef gler er fest með gúmmílistum, skal auka þykktina um 20% frá því, sem tilgreint er í töflu.
Ef notað er gler, sem hefur minni styrk en hert gler, skal auka þykktina með tilliti til efnisgæða á viðkomandi gleri.

4.700. **Austurbúnaður og op á súð.**

4.710. **Handdæla.**

711. Alla báta skal vera hægt að þurrausa. Bátar með mestu lengd yfir 5,5m skulu hafa fasta handdælu.

712. Í bátum með vatnsþétt skilrúm, skal vera hægt að ausa úr hverju hólfi fyrir sig.

713. Austurbúnaður skal vera þannig, að vatn geti ekki runnið úr einu hólfi til annars

gegnum austurbúnaðinn. Á litlum vatnsþéttum hólfum má vera frárennsli yfir í annað hólf, en frárennslisopinu skal vera hægt að loka með örygglega föstum tappa.

714. Handdæla skal staðsett á heppilegum og vel aðgengilegum stað.

715. Sogleiðslan skal ná eins djúpt og mögulegt er og vera með sigti. Á vel aðgengilegum blöðkudælum, sem auðvelt er að opna, er ekki nauðsynlegt að hafa sigti á sogleiðslunni.

716. Afkastageta dælunnar skal ekki vera minni en tilgreint er í eftirfarandi töflu:

Lm í metrum	Lítri í slagi	
	Blöðkudæla	Stimpildæla
5,5— 8,0	0,5	0,7
8,0—10,0	0,7	1,0
10,0—	0,9	1,25

4.720. **Austurop.**

721. Ef þilfarsbátur hefur það stóran brunn, að vatnsfylling brunnsins gæti stofnað bátnum í hættu, skulu vera austurop á báðum síðum bátsins og skal samanlagt flatarmál opa á hvorri síðu ekki vera minna en:
A = 0,02 sinnum rúmmál brunnsins í m^3
A = Austurop á hvorri síðu í m^2

4.730. **Op á súð.**

731. Við op á súð seglbáta, þar sem vatn gæti komist inn í bátinn við halla, svo og við op á súð annarra báta, sem eru neðar en 100 mm yfir hleðsluvatnslínu, skal vera loki. Ef pípur eða slöngur, sem eru tengdar við op á súð, eru opnar að innan og liggja neðar en 350 mm yfir hleðsluvatnslínu, skal vera einstefnuloki við súðina. Vatnssalerni, sem er neðar en 350 mm yfir hleðsluvatnslínu, skal samþykkt í hverju einstöku tilfelli.

732. Slöngum, sem tengdar eru við op á súð, sem eru 350 mm eða 0,6 F yfir hleðsluvatnslínu, þar sem F er fríborð skv. 2.321 (b), skal fest með tveimur hosuklemmum úr sýruheldu efni í báða enda. Ef slangan er lögð á fullnægjandi hátt og innri endi slöngunnar er ofar en 350 mm eða 0,6F yfir hleðsluvatnslínu, nægir að festa ytri endanum með tveimur hosuklemmum.

733. Útblástursop í eða undir hleðsluvatnslínu skal búið loka eða fastri pípu, sem nær 100 mm upp fyrir hleðsluvatnslínuna. Ekki er krafa um loka, ef útblástursopið er ofar en 100 mm yfir hleðsluvatnslínu. Útblásturslögn skal ávallt lögð á þann veg, að hluti hennar sé minnst 350 mm yfir hleðsluvatnslínu með fallrennsli til opsins.

4.740. **Lokar.**

741. Lokum skal þannig fyrirkomið, að þeir séu vel aðgengilegir. Þeir skulu vera af heppilegri tegund og þola það álag, sem á þá kann að reyna við notkun.

742. Handföng á skrúfuðum lokum skal ekki losna við notkun.

5. SEGL OG REIÐI.

5.100. Gildissvið.
110. Almennt
120. Efni.
130. Skilgreiningar.
140. Réttandi vægi.
150. Flatarmál segla.
160. Flatarmál segla á vélbáti með hjálparsegl.
5 200. Reiði með siglu án staga.
210. Leyfileg notkun.
220. Sigla án staga.
5 300. Reiði með einfalt stagaða siglu.
310. Leyfileg notkun.
320. Fyrirkomulag á vanti og stögum.
330. Brotþol á vanti og stögum.
340. Fyrirkomulag siglu og þverskurður.
5 400. Reiði með stagaðan siglutopp.
410. Fyrirkomulag á vanti og stögum.
420. Brotþol á vanti og stögum.
430. Fyrirkomulag siglu og þverskurður.
5 500. Reiði með siglutopp stagaðan að hluta.
510. Fyrirkomulag á vanti og stögum.
520. Brotþol á vanti og stögum.
530. Fyrirkomulag siglu og þverskurður.
5 600. Reiðabúnaður.
610. Stórseglsás.
620. Reiðaslá og fiðlublokk.
630. Búnaður.
640. Reiðajárn og vantstrekkjarar.

5. SEGL OG REIÐI.

5.100. **Gildissvið.**

5.110. **Almennt.**

111. Við viðurkenningu á bátum með seglabúnað, skal leggja til grundvallar þær kröfur reglnanna, sem við eiga með tilliti til stöðugleika, þunga, kjalarþunga og annað það er einhverju varðar.

112. Fyrirkomulag og seglastærð ásamt efnismálum á siglu og reiða, skal vera skv. eftirfarandi reglum. Seglabúnað, sem er á annan veg en tilgreint er í reglunum má viðurkenna, ef búnaðurinn jafngildir ákvæðum reglnanna.

113. Reglur varðandi segljullur gilda fyrir báta með eiginþunga minni en 300 kg. Bátar með eiginþunga 300 kg eða meira, búnir sem segljullur, skulu metnir sérstaklega fyrir viðurkenningu.

114. Reglur um reiða, gilda með þeim skilyrðum að:

dæmi $\frac{i}{e} \quad \frac{j}{u} < 1,6$

i, j, e og u eru skilgreind í 5.151.

115. Við ákvörðun á efnismálum siglu, er ekki gert ráð fyrir miklu beygjuvægi vegna vants eða staga.

5.120. **Efni.**

121. Málmur, sem notaður er í reiða, skal vera úr ryðfríu efni.

122. Hluti úr messing eða öðrum koparblöndum má ekki nota í reiða úr léttmálmi, nema að einangrun á milli efnanna sé fullnægjandi.

123. Ál í siglum og seglásum á að vera málmblanda skv. SIS 4104, 4107, 4212 eða samsvarandi tæringarþolnu efni.
Togþol á ekki að vera minna en:
$\sigma_{0,2}$ = 210 MPa og brotþol ekki minna en:
σ_B = 245 MPa.

124. Ryðfrítt stál, sem notað er í reiða, á ekki að hafa minni tæringarvörn en skv. SIS 2343 eða samsvarandi. Togþol á ekki að vera minna en:
σ 0,2 = 220 MPa og brotþol ekki minna en:
σ_B = 550 MPa.

5 130. **Skilgreiningar.**

131. Þar sem ekki er annað tilgreint, gilda eftirgreind tákn:
G: Eiginþyngd bátsins í kg, það er þyngd á báti með innréttingu ásamt búnaði, sem telst hluti af bátnum, þegar hann er fullbúinn til siglingar. Fyrir báta með segl, skal sigla og reiði reiknast með.
$\triangle$: Heildarþyngd bátsins í kg. með hámarkshleðslu.
g: Þyngd á kili í kg.
B: Mesta breidd á bol í metrum.
L: Lengd á vatnslínu bátsins í metrum.
A_S: Flatarmál segla í m^2
M_R: Réttandi vægi í Nm.
M_{RS}: Mesta réttandi vægi í Nm með allt að 30° halla bátsins við eiginþyngd hans,
M_{R1}: Réttandi vægi í Nm við 1° halla bátsins við eiginþyngd hans, G.
n: Sá fjöldi manna, sem báturinn óskast viðurkenndur fyrir.

5.140. **Réttandi vægi.**

141. Réttandi vægi bátsins M_R er:
— fyrir kjölseglbáta og vélbáta með hjálparsegl, miðast mesta vægi við allt að 30° halla bátsins með hámarkshleðslu. M_R má ákveða með hallaprufu eða stöðugleikaútreikningum.
Ef ætla má að menn halli sér út fyrir bátinn á siglingu, skal taka tillit til þess við ákvörðun á M_R.
— Fyrir segljullur miðast mesta réttandi vægi við allt að 30° halla jullunnar með 37,5 sinnum n kg gagnstæða þyngd, þó minnst 150 kg staðsett á borðstokk jullunnar. Ennfremur skal taka tillit til þess þunga, sem bætist við, ef menn halla sér út fyrir julluna á siglingu.
Einnig má ákveða vægi skv. eftirgreindri líkingu:
$M_R = 1{,}5B\ (300\ n + G)$.

142. Ef réttandi vægi bátsins er ákveðið með hliðsjón af M_{RG} sem fundið er með hallaprófun, skal:

$$M_R = M_{RS} \frac{\triangle}{G}$$

Ef viðbótarþungi er í bátnum við hallaprófun, skal hann nákvæmlega tilgreindur.

143. Ef réttandi vægi bátsins er ákveðið með stöðugleikaútreikningum, skal hleðsla skv. 2.230, menn, búnaður og viðbótarþungi staðsettur á sínum ákveðna stað um borð, þó skal þungi sem nemur þyngd manna vera á lægstu plittum. Þyngdarpun-

ktur bátsins við eiginþyngd, Vcg, skal ákveðinn með hallaprófun eða skv. eftirgreindri líkingu:

$$Vcg = L\ (0,1-0,28\ \frac{g}{G})$$

Þar sem Vcg er fjarlægðin frá þyngdarpunkti að vatnslínu bátsins.
Sjá 5.131 varðandi L, g og G.

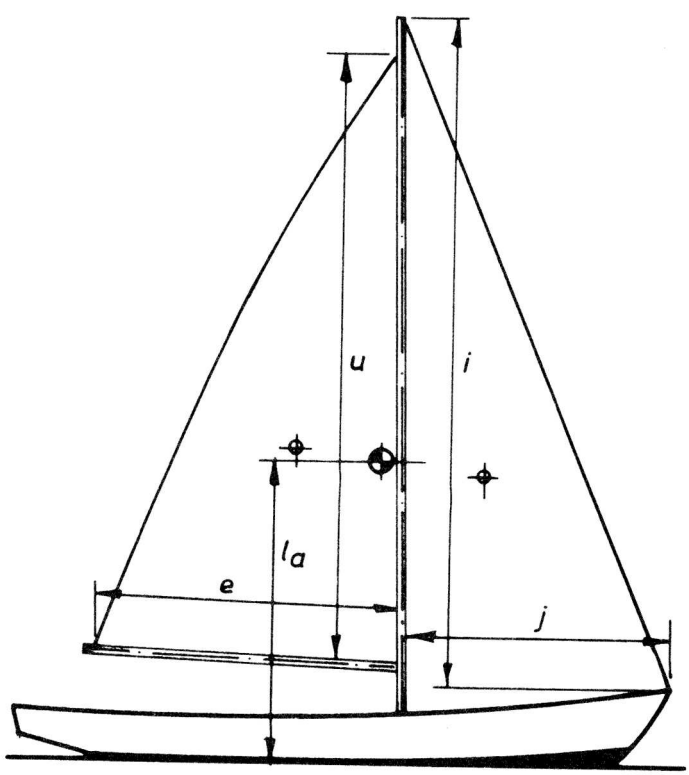
144. Ef réttandi vægi bátsins er ákveðið með hliðsjón af M_{R1} sem fundið er með hallaprófun, skal:

$$M_R = 27\ M_{R1}\ (\frac{\Delta}{G})$$

M_R minnst 29 M_{R1}.

5.150. **Flatarmál segla.**

151. Á einmastra bátum með Bermudareiða, skal flatarmál segla A_s vera:
$A_s = 0,5\ (i\ j + u\ e)\ m^2$
i = hæð á forþríhyrnu í metrum.
j = lengd á lárétta kanti forþríhyrnu í m.
u = lengd á siglukanti stórsegls í m.
e = lengd á segláskanti stórsegls í m.



152. Ef fyrirkomulag segla og reiða er á annan veg en tilgreint er í 5.151, skal ákvarða flatarmál segla í hverju einstöku tilfelli.

5.160. **Flatarmál segla á vélbáti með hjálparsegl.**

161. Flatarmál segla á vélbáti með hjálparsegl á ekki að vera meira en:

$$A_S = \frac{M_R}{128\ l_a} \quad m^2$$

M_R = sjá 5.131.

l_a = lengd í metrum frá þyngdarpunkti segla að vatnslínu við eiginþyngd G, sjá mynd í 5.151.

5.200. **Reiði með siglu án staga.**

5.210. **Leyfileg notkun.**

211. Á segljullum og kjölseglbátum er heimilt að hafa reiða með siglu án staga.

5.220. **Sigla án staga.**

221. Festing siglu við bolinn, skal hafa nægilegan styrk til að þola það álag, sem siglan veldur.

222. Þverskurður siglu við festingu í þóftu eða þilfari, skal ekki hafa minna mótstöðuvægi en:

$$W = k\ M_R\ \frac{100\ l_d}{l_a} \quad mm^3$$

k = 0,043 fyrir tré og 1,25/σ0,2 fyrir ál.

l_d = lengd í metrum frá þyngdarpunkti segla að festingu í þóftu eða þilfari.

l_a = lengd í metrum frá þyngdarpunkti segla að vatnslínu við eiginþyngd, g.

σ0,2 = togspenna í MPa við 0,2% lengingu.

Fyrir kjölseglbáta með G > 1000 kg skal margfalda W með 1,15.

223. Mótstöðuvægi siglunnar má minnka til toppsins skv. eftirfarandi líkingu:

$$W_v = W\ (1 - \frac{v}{T})$$

W_v minnst 0,1 W.

W_v = mótstöðuvægi siglunnar í hæðinni v, mælt í metrum frá þóftu eða þilfari.

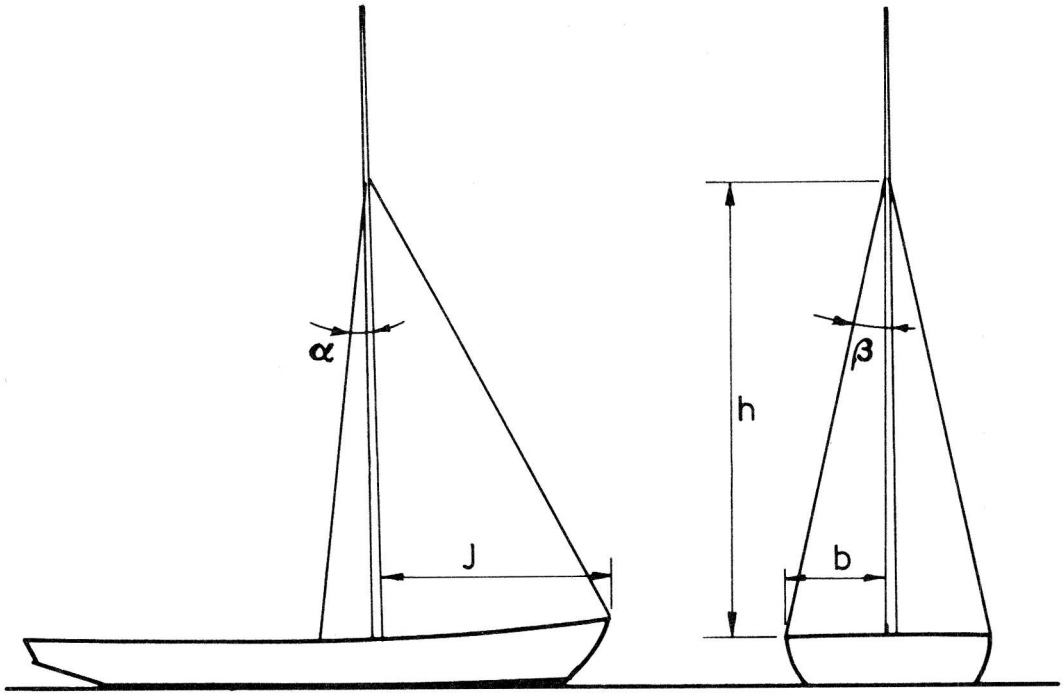
W = mótstöðuvægi skv. 5.222.

T = lengd siglunnar mæld í metrum frá þóftu eða þilfari.

5.300. **Reiði með einfalt stagaða siglu.**

5.310. **Leyfileg notkun.**

311. Á segljullum og kjölseglbátum með G< 1000 kg. er heimilt að hafa einfalt stagaða siglu.



5.320. **Fyrirkomulag á vanti og stögum.**

321. Reiðinn má vera með stutta reiðaslá. Reiðasláin má ekki vera lengri en 1,1 sinnum lengdin frá siglu að vanti, ef reiðinn væri án reiðaslár.

322. Vantur af þessari reiðagerð skal vísa aftur um minnst 5°. Sjá ∝ á mynd í 5.311.

323. Ef siglan situr í sérstöku sæti í botni bátsins, á að festa siglunni í þilfar eða þóftu.

5.330. **Brotþol á vanti og stögum.**

331. Brotþol vantsins miðast við P , sem er hámarkskraftur á reiðajárn vegna hliðarátaks segla.
P skal ekki vera minna en:

$$P = \frac{k \; M_R}{b} \text{ N, þar sem}$$

k = 1,50 fyrir kjölseglbáta og
1,20 fyrir segljullur.

M_R = mesta réttandi vægi við allt að 30° halla, sjá 5.130.

b = lengd í metrum frá reiðajárni vantsins að miðlínu bátsins mælt hornrétt. Sjá mynd í 5.311.

332. Vantur og stög skulu ekki hafa minna brotþol í N en:
U = 2 P
U minnst 3500 N
P reiknað skv. 5.331.

5.340. **Fyrirkomulag siglu og þverskurður.**

341. Þverskurður siglunnar skal ekki hafa minna tregðuvægi í mm^4 þverskips (um langskipsás), I_x, né langskips (um þverskipsás), I_y, en sem hér segir:

$I_x = k\ q\ h^2$, þó minnst 50000 mm^4
$I_y = 1{,}2\ I_x\ mm^4$
$k = 2{,}3\ 10^{-4}$ fyrir ál og $16{,}6\ 10^{-4}$ fyrir greni/furu.

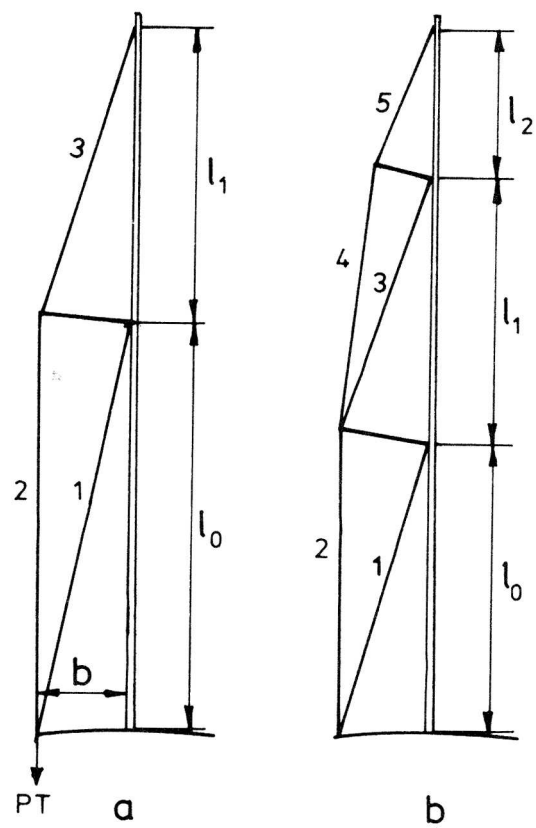
$$q = P\ (1 + \frac{h\ tg\ \alpha}{j}) \quad \text{þó hámark } 1{,}2\ P$$

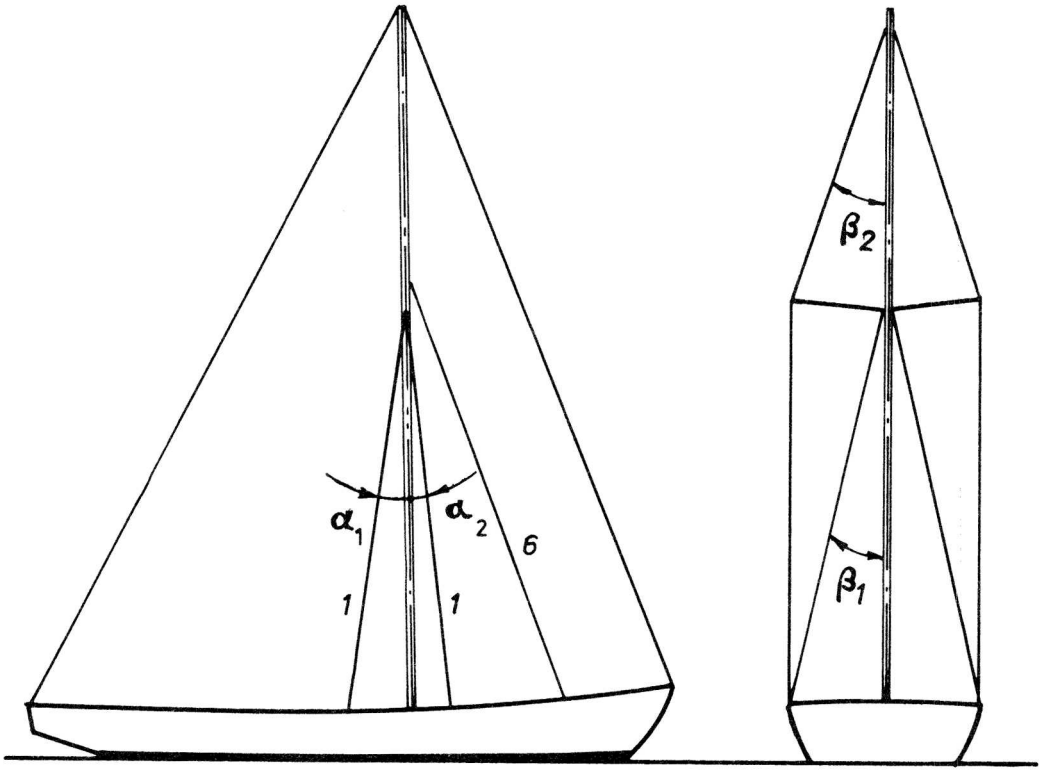
P = hámarks kraftur á reiðajárn í N, skv. 5.311.
h = lóðrétt lengd í metrum frá festingu siglunnar í þilfari/þóftu að festingu stagsins siglunni.
j = lárétt lengd í metrum frá festingu siglunnar í þilfari/þóftu að festingu stagsins við stefni.

5.400. **Reiði með stagaðan siglutopp.**

5.410. **Fyrirkomulag á vanti og stögum.**

5.411. Reiði með stagaðan siglutopp varðar tvær mismunandi gerðir vanta, gerð a og b, sem sýndar eru á myndinni hér fyrir neðan.





412. Reiðinn á að hafa fast afturstag í sömu hæð og forstagið.
413. Siglan á að hafa tvöfaldan undirvant eða einn afturvísandi undirvant ásamt föstu innra forstagi.
414. Ætlast er til að undirvantur myndi 5°—7° gleitt horn við sigluna langskips. Sama gildir varðandi innra forstag. Sjá ∝ á mynd hér að framan.
415. Vanturinn á ekki að mynda minna en 10° gleitt horn við sigluna þverskips. Sjá ß á mynd hér að framan.
416. Reiðajárn vegna toppvants á að staðsetja í sömu þverskipslínu og miðlína siglunnar í þilfari.

5.420. **Brotþol á vanti og stögum.**

421. Brotþol vantsins miðast við P , sem er hámarks kraftur á reiðajárn vegna hliðarátaks segla. P einsiglu báta skal ekki vera minna en:

$$P = \frac{k\ M_R}{b} \quad N, \text{ þar sem}$$

k = 1,50 fyrir kjölseglbáta og
1,35 fyrir segljullur

M_R = mesta réttandi vægi við allt að 30° halla, sjá, 5.140.

b = lengd í metrum frá reiðajárni vantsins að miðlínu bátsins mælt hornrétt. Sjá mynd í 5.311.

422. Á bátum með ketch — eða yawlreiða, skal P fyrir messansigluna ákveðinn í hverju einstöku tilfelli.
423. Vantur bátsins skal ekki hafa minna brotþol, $U_{(n)}$ en:

$U_{(n)}$ = P k N, þar sem

k = leiðréttingarstuðull skv. töflu með tilliti til staðsetningar á vanti (n)

Staðsetning (n)	1 einfaldur	1 tvöfaldur	2	3	4	5	6
Fyrirkomulag							
a	1,4 k_t	1,3 k_t	1,15 k_t	1,15 k_t			1,3 k_1
b	1,3 k_t	1,25 k_t	1,5 k_t	0,8 k_t	1,15 k_t	1,15 k_t	1,25 k_1

$$k_1 = \frac{\sin 5^o}{\sin \alpha} \qquad k_t = \frac{\sin 10^o}{\sin \beta}$$

k_1 eða k_t skulu aldrei vera minni en 0,8 k
Sjá mynd í 5.411 fyrir α og ß

424. Hvert forstag með seglálag skal hafa brotþol sem er ekki minna en 1,2 P
Afturstag skal ekki hafa minna brotþol en 1,0 P .

5.430. **Fyrirkomulag siglu og þverskurður.**

431. Sigla skal ekki geta hrokkið upp úr siglufæti. Siglur sem ganga í gegnum þilfar, skulu hafa góðan stuðning í þilfarshæð.

432. Þverskurður siglunnar skal ekki hafa minna tregðuvægi í mm^4 þverskips (um langskipsás), I_x , né langskips (um þverskipsás), I_y, en sem hér segir:
$I_2 = k_1\ k_4\ P\ l^2\ mm^4$
$I_y = k_2\ k_3\ k_4\ P\ h^2\ mm^4$
k_1 = tilgreint í eftirfarandi töflu.
k_2 = tilgreint í eftirfarandi töflu.
k_3 = 1,35 fyrir siglu, sem staðsett er á þilfari eða reisn og
1,00 fyrir siglu, sem gengur í gegnum þilfar og hefur góðan stuðning í þilfarshæð.
k_4 = 1,00 fyrir ál og
7,25 fyrir greni/furu

Fyrir annað efni:

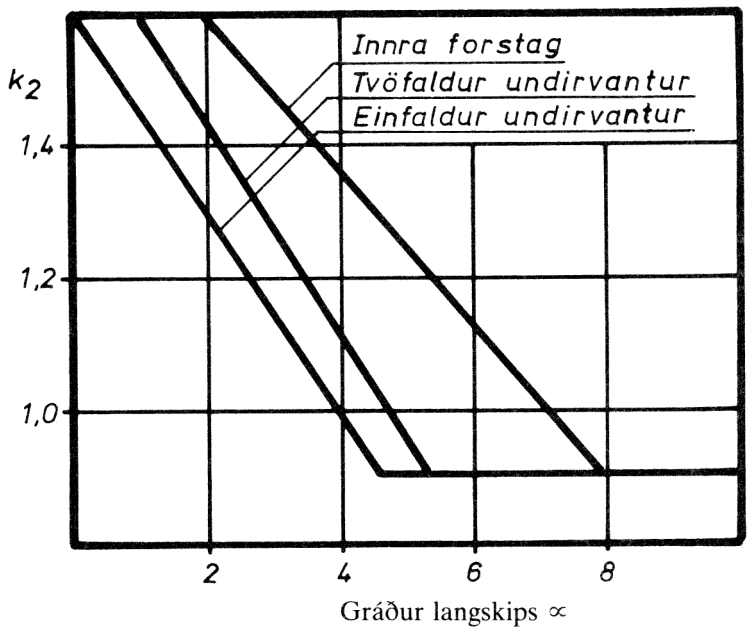
$$k_4 = \frac{70500}{E}$$

E = fjarstuðull viðkomandi efnis í MPa.
P = hámarks kraftur á reiðajárn í N
l = lengd í metrum á milli stagfestinga siglunnar.
h = hæð í metrum frá þilfari eða reisnarþaki að festingu á stagi, sem ber segl.
Fyrir reiða með laust forstag er h hæðin að efstu forstagsfestingu.

Fyrirkomulag vants	Stuðull siglu, k_1	
	neðsta lengd	aðrar lengdir
a	2,5 k_3	3,5
b	2,7 k_3	3,8

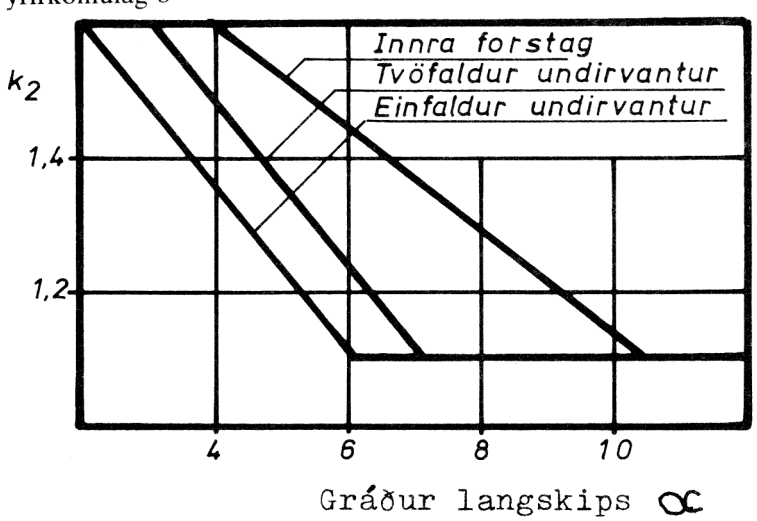
Stuðullinn k_2 skal valinn skv. hæstu niðurstöðu, sem fram kemur vegna fyrirkomulags á viðkomandi vanti og stögum:

Fyrirkomulag a



Einfaldan undirvant má aðeins nota, ef siglan er stöguð með innra forstagi.

Fyrirkomulag b



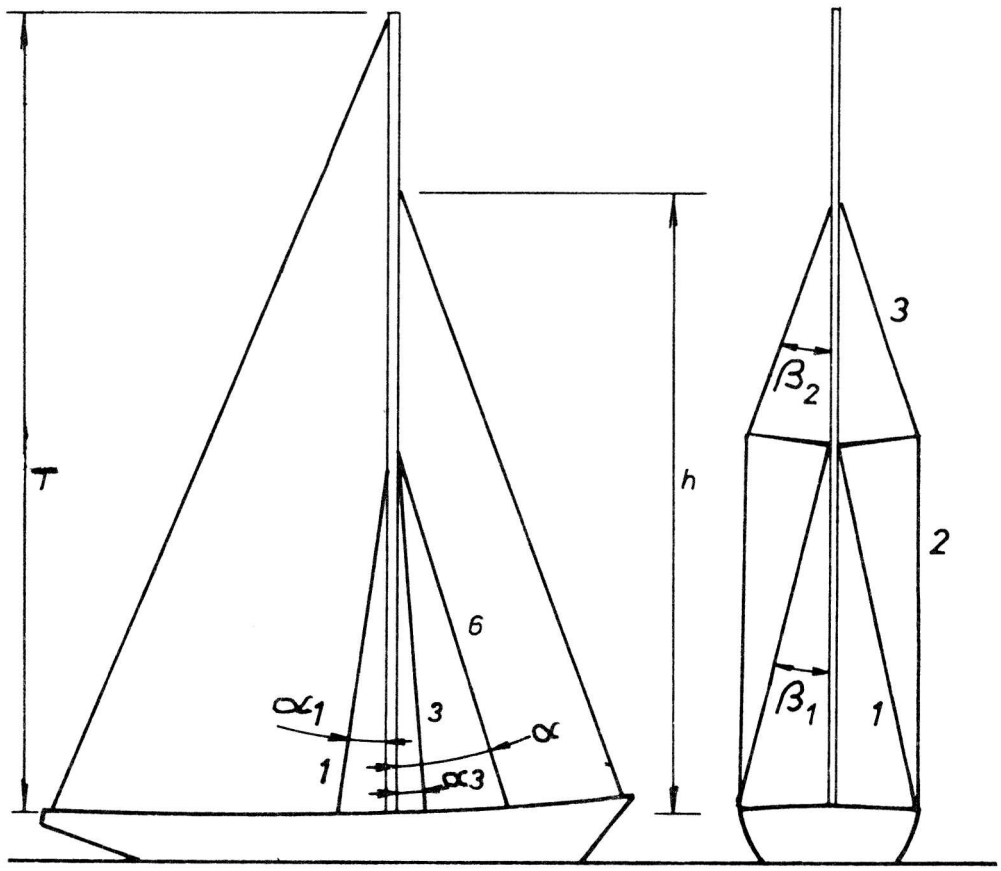
433. Við útreikning á I_x fyrir „aðrar lengdir" má minnka kröfur til P um 0,12 P k fyrir hvern millivant og undirvant, sem ekki veldur álagi. Fyrir tvöfaldan undirvant skv. staðsetningu 1, má ekki nota k sem er hærra en 1,4.

434. Ef reiði með vant skv. fyrirkomulagi a hefur aðeins einn undirvant, án annarrar langskipsfestingar í reiðaslárhæð, skal stuðullinn k_2 í líkingu vegna útreiknings á tregðuvægi þverskurðar siglunnar langskips, I_y, vera 2,25.

5.500. **Reiði með siglutopp, stagaðan að hluta.**

5.510. **Fyrirkomulag á vanti og stögum.**

511. Reiðagerð þessi er um ¾ — 9/10 allra reiða.



512. Reiðinn á að vera búinn afturstagi. Ef afturstagið er með talíu, skal vera öryggisstoppari. Yfirvanturinn á að vísa aftur um minnst 5°. Ef horn yfirvantsins er minna en 5°, skal siglan stöguð með aftur vísandi stögum, af sömu efnismálum og afturstagið.

513. Siglan skal hafa tvöfaldan undirvant eða einn aftur vísandi undirvant ásamt föstu innra forstagi. Innra forstagið á að mynda minnst 7,5° horn við sigluna. Einfaldan afturvísandi undirvant má samþykkja að því tilskildu, að reiðasláin vísi aftur. Í slíku tilfelli er minnsta leyfilegt afturvísandi horn á reiðasláinni 20° og mesta leyfilegt horn 32°.

514. Undirvanturinn á að mynda 5°—7° gleitt horn við sigluna langskips.

515. Reiðasláin á að vera það löng, að yfirvanturinn myndi 10°—12° gleitt horn við sigluna þverskips. Undirvanturinn á að mynda minnst 10° gleitt horn við sigluna þverskips.

516. Efri hluti reiðajárna á að hafa sömu stefnu og viðkomandi vantur eða stag.

5.520. **Brotþol á vanti og stögum.**

521. Brotþol vantsins miðast við P, sem er hámarks kraftur á reiðajárn vegna hliðarátaks segla. P einsiglu báta skal ekki vera minna en:

$$P = \frac{k \cdot M_R}{b} \text{ N, þar sem}$$

k = 1,50 fyrir kjölseglbáta og
1,35 fyrir segljullur.
M_R = mesta réttandi vægi við allt að 30° halla, sjá 5.140.
b = lengd í metrum frá reiðajárni vantsins að miðlínu bátsins mælt hornrétt. Sjá mynd í 5.311.

522. Vantur bátsins skal ekki hafa minna brotþol, $U_{(n)}$, en:
$U_{(n)}$ = P k N, þar sem
P = hámarks kraftur á reiðajárn vantsins skv. 5.521.
Leiðréttingarstuðull fyrir mismunandi staðsetningu á vantinum er skv. eftirgreindu:

Staðsetning vants	1	2	3	innra stag
Fyrirkomulag vants	1,4 kt	1,2 kt	1,2 kt	0,8 kl

$$kt = \frac{\sin 10°}{\sin \beta}$$

$$kl = \frac{\sin 7{,}5°}{\sin \alpha}$$

kt eða kl má aldrei vera minna en 0,8 k.

523. Hvert forstag með seglálag skal hafa brotþol, sem er ekki minna en:

$$U_f = \frac{15 \cdot M_R}{h} \text{ N}$$

Afturstag skal ekki hafa minna brotþol en:

$$U_a = \frac{12 \cdot M_R}{T} \text{ ef yfirvantur vísar ekki aftur.}$$

$$U_a = \frac{8 \cdot M_R}{T} \text{ ef yfirvantur vísar aftur.}$$

Sjá mynd: 5.511.

524. Reiðann má styðja með stoðum, en þrátt fyrir það má ekki minnka efnismál á vanti og stögum.

5.530. **Fyrirkomulag siglu og þverskurður.**

531. Siglu skal fest fullnægjandi í siglufót, bæði hvað varðar lárétt og lóðrétt átak. Siglufóturinn skal þola það álag, sem hann verður fyrir vegna siglunnar.

532. Þverskurður siglunnar skal ekki hafa minna tregðuvægi í mm þverskips (um langskipsás), I_x, né langskips (um þverskipsás), I_y, en sem hér segir:

$I_x = k_1\ k_4\ P\ l^2\ mm^4$

$I_y = k_2\ k_3\ k_4\ P\ h^2\ mm^4$

k_1 = tilgreint í eftirfarandi töflu.

k_2 = tilgreint í eftirfarandi töflu.

k_3 = 1,35 fyrir siglu, sem staðsett er á þilfari eða reisn og
0,9 fyrir siglu, sem gengur í gegnum þilfar og hefur góðan stuðning í þilfarshæð.

k_4 = 1,00 fyrir ál (sjá 5.123) og
7,25 fyrir greni/furu.

P = sjá 5.521

l = lengd í metrum á óstöguðum hluta siglunnar.

h = hæð í metrum frá þilfari eða reisnarþaki að festingu á stagi, sem ber segl.

Stuðull siglu, k_1		Stuðull staga k_2	
neðsta lengd	aðrar lengdir	afturvísandi reiðaslá	innra forstag
2,4 k_3	3,5	1,25	1,0

Ekki má minnka tregðuvægi siglunnar vegna hugsanlegra stoða.

533. Mótstöðuvægi siglunnar þverskips W_x við efri fesingu á vanti og langskips W_y við efri festingu á forstagi, skal ekki vera minna en sem hér segir:

$$W_x = \frac{0{,}008\ M_R\ W_x}{u}$$

$$W_y = (0{,}3\ U_a + 0{,}08\ M_R)\ \frac{W_y}{k}$$

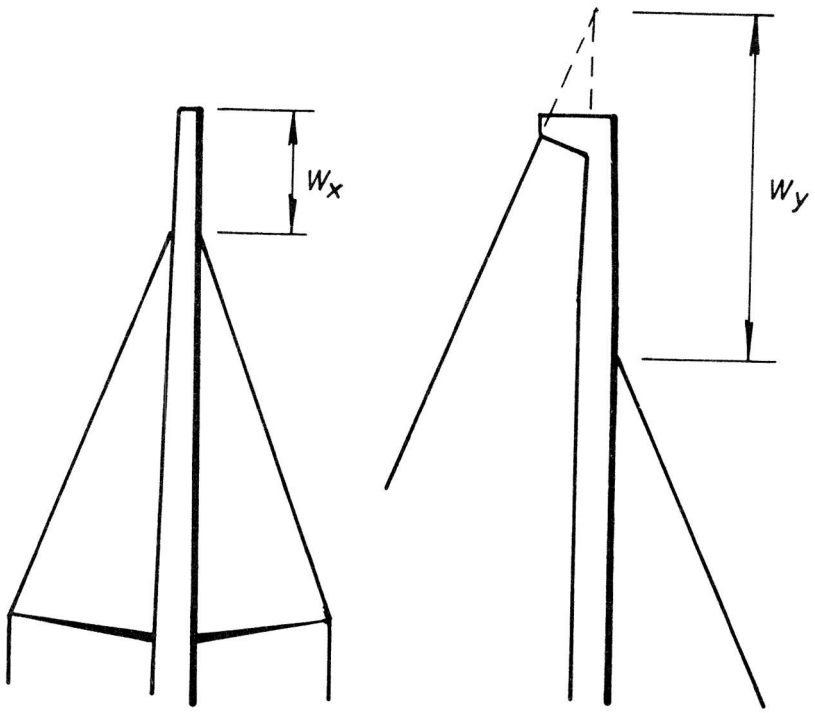
w = óstöguð lengd siglunnar í metrum

U_a = brotþol á afturstagi

u = lengd á siglukanti stórsegls í metrum

k = $2{,}4\ 10^{-3}$ fyrir ál og
$16{,}6\ 10^{-3}$ fyrir greni/furu

Ofangreind gildi á mótstöðuvægi W_x og W_y, mega minnka línulega til toppsins niður í helming mótstöðuvægisins. Að undangenginni sérstakri athugun má minnka mótstöðuvægi W_x og W_y á þeim hluta siglunnar, sem er innan 25% lengdar næst neðan við efri vantfestinguna.

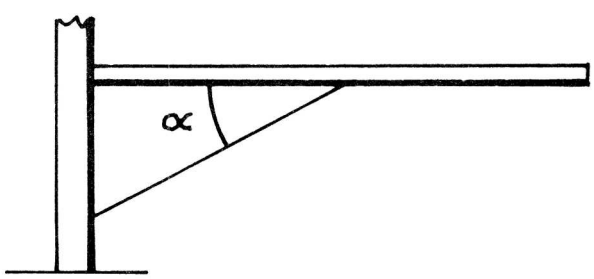


5.600 **Reiðabúnaður.**

5.610. **Stórseglsás.**

611. Þegar seglás er festur miðskips með skuttalíu, skal skuttalían vera í lóðréttri stefnu eða vísa lítið eitt aftur.

612. Fesing á seglási við siglu, skal þola jafnt láréttan sem lóðréttan kraft, frá seglum og talíum.
Við ákvörðun á efnismálum festingarinnar, skal nota þá niðurstöðu, sem hæst verður úr eftirfarandi líkingum:
Lóðréttur kraftur = 0,35 P sin
Láréttur kraftur = 0,35 P cos
Lágmark = 1000 N



613. Seglásar úr áli með festingu fyrir skuttalíu á endanum, skulu hafa mótstöðu-jafnvægi, sem er ekki minna en:

W_{bom} = 0,25 P e mm^3
P = sjá 5.421
e = lengd á segláskanti stórsegls í m
Mótstöðuvægið lárétt skal ekki vera minna en:

$$\frac{W_{bóm}}{2}$$

Ef seglásinn er ætlaður fyrir vindirifun, skal kröfu um mótstöðuvægið lárétt fullnægt í hverri stöðu, sem mögulegt er að festa seglás.

614. Ef bilið á seglásnum milli festinga fyrir stórsegl og skuttalíufestingar seglássins, er meira en 10% af lengd á segláskanti seglsins, skal meta styrk seglássins sérstaklega.
Festing fyrir stórsegl skal hafa brotþol í stefnu festingarinnar, sem er ekki minna en:
0,15 P, þó minnst 2000 N.

5.620. **Reiðaslá og fiðlublokk.**

621. Reiðaslá siglunnar skal þannig fyrir komið, að hún minnki um helming horn það, sem vanturinn myndar við reiðaslána.

622. Reiðaslána skal festa við sigluna og vantinn á þann veg, að reiðasláin renni ekki til.
Festing reiðaslárinnar í siglunni skal vera á þann veg, að siglan beyglist ekki.
Festing vantsins við siglu, reiðaslá og reiðajárn, skal vera í beinni línu.

624. Reiðaslá má ekki vísa fram fyrir þverskipsstefnu.

625. Reiðaslá skal hafa tregðujafnvægi, I, við ½, sem er ekki minna en:
I = l^2 $U_{(n)}$k mm^4
l = lengd á reiðaslá í mm.
$U_{(n)}$ = brotþol á viðkomandi vanti.
k = 0,4 10^{-4} fyrir reiðaslá úr áli og
0,6 10^{-4} fyrir reiðaslá úr greni/furu.
Tregðuvægi reiðaslárinnar má minnka línulega til endans, en skal þó ekki vera minna en ⅕.

626. Mótstöðujafnvægi reiðaslárinnar langskips við sigluna, skal ekki vera minna en:
W = k $U_{(n)}$ 1 mm^3, þar sem
k = 0,12 fyrir rétta reiðaslá úr áli og
0,25 fyrir afturvísandi reiðaslá úr áli.
$U_{(n)}$ = brotþol á viðkomandi vanti.
l = lengd á reiðaslá í mm.

627. Afturvísandi reiðaslá er almennt aðeins samþykkt í báta, sem ekki hafa stagaðan siglutopp.

628. Fiðlublokk skal þannig fyrir komið, að hún minnki um helming horn það, sem stagið myndar við fiðlublokkina. Fiðlublokk og fiðlustag eru metin sérstaklega til samþykktar.

5.630. Búnaður.

631. Búnaður í reiða, svo sem vantstrekkjarar o. þ. h., sem verður fyrir álagi frá vanti eða stögum, skal hafa efnismál vegna brots, sem miðast við 115% af því álagi, sem lagt er til grundvallar við útreikning brotþols á viðkomandi vanti eða stagi.

Brotþol á festingum vants og staga í siglunni, skal vera hið sama og brotþol á viðkomandi vanti eða stagi.

632. Fyrirtæki sem splæsa eða valsa endastykki o. þ. h., skulu sýna fram á fullnægjandi gæði með prófun á viðurkenndri rannsóknarstofu. Prófa skal hverja tegund á minnst þremur prófsýnum, og skal engin rannsóknarniðurstaða sýna minna brotþol en 90% af tilgreindu brotþoli vírsins. Framleiðsluna á að prófa tvisvar á ári.

633. Búnaði og úrtaki úr siglu fyrir búnaðinn skal þannig hagað, að þvermál siglunnar minnki sem minnst.
Aðeins er heimilt að skerða sigluna innan 25% lengdar frá stagfestingum á viðkomandi hluta siglunnar. Öll horn á úrtakinu skulu vera vel ávöl.

634. Við löng úrtök skal kanna brotþol siglunnar.
Minnkað tregðuvægi reiknast skv. eftirgreindu:
$I_m = b\ t\ r^2$
b = breiddin á úrtakinu
t = efnisþykkt siglunnar
r = fjarlægð frá úrtaki að þyngdarpunkti þverskurðar.

635. Ef grópað er úr siglu í röð eftir lengd siglunnar, skal bilið á milli grópa vera minnst tvisvar sinnum breiddin á stærstu grópinni.

636. Við festingar á siglu, sem verður fyrir vægi (t. d. þar sem siglan gengur í gegnum þilfar, við festingu á vanti á einfalt stagaðri siglu, við festingu á yfirvanti, sem er fjær toppi en 6% af lengd siglunnar og við festingu á yfirvanti siglu með óstagaðan siglutopp) má tregðuvægi þverskurðar minnka um 20% af tregðuvægi þeirrar stefnu, sem krafist er minnsta tregðuvægis.

637. Framleiðandi á siglum, skal sýna fram á með útreikningum eða prufuálagi, að samsetningar á siglunum hafi fullnægjandi styrk.

5.640. **Reiðajárn og vantstrekkjarar.**

641. Reiðajárn og annar fastur búnaður í bolnum, sem verður fyrir álagi frá vanti eða stögum, skal hafa efnismál vegna brots, sem miðast við 150% af því álagi, sem lagt er til grundvallar við útreikning brotþols á viðkomandi vanti eða stagi.

642. Efri hluti reiðajárna á að hafa sömu stefnu og viðkomandi vantur eða stag.

643. Vantstrekkjurum skal þannig fest við reiðajárn, að stefnubreytingar langskips og þverskips gangi fyrir sig án hindrunar.

644. Boltar, vantstrekkjarar og þess háttar, skal þannig fest, að það losni ekki, óviljandi.

6. BÁTAR ÚR GLERTREFJASTYRKTU PÓLÝESTER.

6.100. Almennt.
110. Gildissvið.
120. Skilgreiningar.
6.200. Framleiðsla og verklag.
210. Framleiðslusalur.
220. Geymsla.
230. Efni.
240. Verklag.
250. Handlagning.
260. Sprautun.

270. Samloka.
280. Innra framleiðslueftirlit.
6.300 Forsendur fyrir efnismálum.
310. Efniseiginleikar.
320. Þykkt og þyngd á glertrefjastyrkingu.
330. Leiðréttingar á efnismálum.
230. Efnismál samloku.
6.400 Botn og síður.
410. Þykkt á trefjaplasti.
420. Langbönd.
430. Þverbönd.
440. Aðrar styrkingar.
6.500 Kjölur, stefni og afturgafl.
510. Kjölur.
520. Stefni.
530. Afturgafl.
6.600 Þilfar og gólf.
610. Þykkt á tefjaplasti.
620. Þilfarsbitar.
6.700 Yfirbyggingar og reisnir.
710. Efnismál.
6.800 Styrkingar og samsetningar.
810. Styrkingar.
820. Vélarundirstaða.
830. Undirstöður siglu.
840. Hlasskjölur.
850. Festing búnaðar.
860. Samsetningar.

6. BÁTAR ÚR GLERTREFJASTYRKTU PÓLÝESTER.

6.100. **Almennt.**

6.110. **Gildissvið.**

111. Eftirfarandi kröfur um efnismál gilda um báta, sem smíðaðir eru með hefðbundnu lagi.

6.120. **Skilgreiningar.**

121. Þar sem ekki er annað tilgreint, gilda eftirgreind tákn:
p = þrýstingur á bol í MPa.
V = mesti hraði bátsins í hnútum.
t = þykkt á trefjaplasti í mm.
W = mótstöðuvvægi í mm^3.
l = spennilengd banda, styrkinga og bita í mm.
s = millibil banda, styrkinga og bita í mm, mælt miðju á miðju.

6.200. **Framleiðsla og verklag.**

6.210. **Framleiðslusalur.**

211. Fyrirkomulag í framleiðslusal skal vera á þann veg, að salurinn uppfylli fyrirmæli hráefnisframleiðanda varðandi meðferð hráefnis og aðstæður við framleiðslu og herslu á trefjaplastinu.

212. Hiti í framleiðslusal skal aldrei vera lægri en + 18°C og hitamismunur aldrei meiri en ± 3°C meðan á framleiðslu stendur. Hiti má vera meiri þegar trefjaplastið er hert. Réttur hiti skal vera kominn á minnst sólarhringi áður en framleiðsla hefst.
213. Raki í framleiðslusal skal haldast stöðugur og má ekki vera meiri en 80%. Ef framleiðsla fer fram með sprautu, má raki í námunda við sprautuna ekki vera lægri en 40%. Raki í framleiðslusal skal geta haldist stöðugur án tillits til hita og raka utanhúss.
214. Hiti og raki í framleiðslusal skal skráður reglulega. Í stórum sal, skal hiti og raki skráður með sjálfrita og skal vera minnst einn sjálfriti í hverjum 1500 m^2 sal. Mælinum skal komið fyrir á stað, þar sem utanaðkomandi áhrifa gætir sem minnst.
215. Súgur um dyr, glugga o. s. frv. og beint skin sólar, skal ekki vera þar sem framleiðsla eða hersla á trefjaplasti fer fram.
216. Framleiðslusalur skal vera hreinn og ef mögulegt er laus við ryk, svo hráefni og mót óhreinkist ekki.
217. Loftræstibúnaði skal komið þannig fyrir að loftræstingin hafi ekki áhrif á herslu trefjaplastsins.

6.220. **Geymsla.**

221. Fyrirkomulag í geymslu fyrir hráefni skal vera á þann veg, að geymslan uppfylli fyrirmæli hráefnisframleiðanda varðandi meðferð og geymslu á hráefninu.
222. Geymsla fyrir glertrefjar skal vera hrein og ef mögulegt er laus við ryk, svo hráefnið óhreinkist ekki. Glertrefjar skulu varðar gegn raka.
223. Pólýester, slithúð o. þ. h. má ekki geyma við það háan hita, að efnisgæði minnki. Hráefni, sem er geymt við minni hita en 18°C, skal velgja upp í sama hita og er í framleiðslusal, áður en efnið er notað. Geymar fyrir pólýester, skulu vera þannig búnir, að auðvelt sé að hræra í pólýesternum.
224. Glertrefjar skal geyma við minni raka og minnst 2°C meiri hita en krafist er í framleiðslusal. Ef slík geymsla á glertrefjunum er ekki möguleg, skulu þær geymdar í minnst tvo sólarhringa við sama hita og raka og krafist er í framleiðslusal.

6.230. **Efni.**

231. Pólýester, slithúð, styrkingarefni og kjarnaefni í samlokur, skal viðurkennt skv. ákvæðum í kafla 12. Pólýester má vera í flokki 2, ef ekki eru gerðar sérstakar kröfur um annað. Slithúð á ekki að hafa minni brotlengingu en pólýesterinn, sem slithúðin er sett á.
232. Í þeim hluta bátsins sem er undir vatnslínu, skal glertrefjastyrkingin næst slithúðinni innihalda sem minnst af efnum, sem leysast upp í vatni og á helst að nota sprautuþráð eða duftbundna mottu.
233. Framleiðandi skal halda skrá yfir allt hráefni sem notað er og skal skráin vera till staðar á smíðastað til athugunar við eftirlit með framleiðslunni.
234. Geymslutími og hiti pólýestersins skal vera innan þeirra marka, sem framleiðandi pólýestersins mælir fyrir um.
235. Blöndun á herði og hraðli í pólýesterinn skal vera með tilliti til eiginleika pólýestersins og skv. leiðbeiningum framleiðanda hans. Varmamyndun við hörðnun skal vera innan hreppilegra marka.
236. Kjarni í styrkingar skal vera úr heppilegu efni. Nota skal sem allra minnst heilt tré í kjarna og alls ekki í þá hluta bolsins, sem verða fyrir álagi. Líming krossviðarins skal uppfylla kröfur um krossvið í flokki WBP skv. British Standard 1455—1972.

6.240. **Verklag.**

241. Þykkt á slithúð skal ekki vera minni en 0,3 mm og á ekki að vera meiri en 0,6 mm. Slithúð að utan á helst að sprauta. Slithúðin má ekki renna í tauma. Slithúðin á ekki að harðna lengur en í sólarhring áður en trefjaplastið er lagt yfir. Ekki þarf að húða trefjaplast að utan með slithúð, ef trefjaplastið er húðað með öðru sambærilegu efni.

242. Hlutir sem verða fyrir álagi skulu handlagðir eða sprautaðir. Aðrar aðferðir verður að viðurkenna sérstaklega.

243. Lagning á trefjaplasti í hluti sem verða fyrir álagi skal unnin af vönu starfsfólki, undir stjórn verkstjóra, sem hefur reynslu í að dæma vinnuaðferðir og gæði á fullgerðu trefjaplasti. Hann skal jafnframt sjá til þess að framleiðslan sé skv. reglum.

244. Stórir hlutar skulu studdir vel, er þeir hafa verið teknir úr mótinu.

245. Styrkingar, innréttingar og þess háttar, skal ef mögulegt er, tengja við bolinn áður en trefjaplast bolsins er fullharðnað. Ef tengja á við trefjaplast, sem hefur harðnað lengur en í sólarhring, skal hreinsa flötinn vel og fjarlægja af honum allt hugsanlegt vax og slípa flötinn inn að trefjum.

246. Innsíða á trefjaplasti, sem gæti orðið fyrir vatni skal húða til hlífðar, t. d. með slithúð. Sama gildir um styrkingar og innréttingar, sem verða fyrir vatni. Brúnir á trefjaplasti, sem verða fyrir vatni skulu varðar með minnst 0,3 mm þykkri slithúð eða öðru samsvarandi. Brúnir á samloku skulu varðar með trefjaplasti.

247. Að lokinni lagningu á trefjaplasti, skal það fá að harðna í minnst tvo sólarhringa við ekki minni hita en 18°C. Með sérstöku samþykki má herða trefjaplastið við meiri hita á styttri tíma.

6.250. **Handlagning.**

251. Glertrefjastyrking skal lögð í þeirri röð, sem viðurkennd er. Næst slithúðinni skal leggja mottu, sem vegur ekki meira en 450 g/m^2. Á fleti með aflíðandi beygju má nota mottu, sem vegur allt að 600 g/m^2.

252. Við samskeyti á styrkingarmottum, skulu motturnar skarast minnst 50 mm.

253. Pólýester skal borinn á milli hvers lags af styrkingarmottum. Innilokað loft skal einnig valsað út við lagningu hvers lags af styrkingarmottum. Ef unnið er með pólýester, sem vætir sérstaklega vel glertrefjarnar, má með sérstöku leyfi leggja tvær eða fleiri mottur, áður en innilokað loft er valsað út. Trefjaplastið skal valsað vandlega og varlega, sérstaklega við skarpar brúnir og horn.

254. Ekki skal líða lengur á milli lagningar styrkingarlaga, en samþykktar leiðbeiningar framleiðanda hráefnisins segja fyrir um. Við lagningu á þykku trefjaplasti skal gæta þess, að ekki sé lagt það þykkt trefjaplast í einu, að of mikill hiti myndist.

6.260. **Sprautun.**

261. Með sprautun á trefjaplasti er átt við, þegar sprautað er samtímis pólýester og glertrefjastyrkingu. Framleiðandi, sem sprautar trefjaplastinu, verður að fá til þess sérstakt leyfi.

262. Við samþykkt á húsnæði, þar sem unnið er með sprautu, skal athuga sérstaklega vel framleiðsluaðferð, loftræstingu, innra framleiðslueftirlit og annað það sem mikilvægt er til að tryggja framleiðslugæði.

263. Sprautun á bol, þilfari og öðrum hlutum, sem verða fyrir álagi, má aðeins vinna af mönnum, sem hafa fengið sérstaka viðurkenningu til þeirra verka.

264. Við sprautun skal nota búnað, sem gefur jafnt og gegnheilt trefjaplast með fullnægjandi glertrefjastyrkingu yfir allan flötinn. Blöndun viðbótarefna í pólýest-

erinn skal vera á þann veg, að efnin blandist í réttu hlutfalli. Trefjar skulu ekki vera styttri en 20 mm.

265. Trefjaplastinu skal sprautað jafnt yfir allan flötinn, og skal það valsað reglulega. Næst slithúðinni skal trefjaplastið valsað, er það hefur náð 1,5 mm þykkt, en síðan skal það valsað við hverja 2,5 mm, sem sprautaðir eru. Trefjaplastið skal valsað vel og nákvæmlega til að tryggja góða þjöppun og ná úr öllu innilokuðu lofti. Gæta skal sérstakrar varúðar við skarpar brúnir og horn.

6.270. **Samloka.**

271. Samlokur skulu unnar á þann hátt, að kjarninn sé lagður á vott trefjaplast eða trefjaplast lagt beggja megin á kjarnann. Líming á kjarna við hart trefjaplast, skal metin í hverju einstöku tilfelli.

272. Kjarni úr frauðplasti með þéttum smáopum á yfirborðinu, skal húðaður vel með pólýester áður en hann er lagður á vott trefjaplastið. Glertrefjastyrking í trefjaplastinu skal ekki vega minna en 450 g/m^2 á fleti sem er sléttur og ekki minna en 900 g/m^2, ef beygja er á fletinum.

273. Smíði og verklag skal vera á þann veg, að holrúm í kjarnanum sé fyllt með pólýester, límí eða sparsli.

274. Vota trefjaplastið, sem kjarninn er lagður í, skal fá að harðna nokkuð áður en trefjaplast er lagt yfir kjarnann.

6.280. **Innra framleiðslueftirlit.**

281. Framleiðendur skulu hafa fullnægjandi eftirlit með eigin framleiðslu, sem tryggir að bátarnir uppfylli kröfur í reglum.

282. Starfsmenn skulu hafa nákvæmar leiðbeiningar um verklag hvers smíðaáfanga, sem gera þeim mögulegt að vinna sitt verk í samræmi við samþykktar teikningar og smíðalýsingar.

283. Niðurstaða eftirlits með hverjum báti, skal skrásett og undirrituð og merkt smíðanúmeri viðkomandi báts.

284. Sá sem ábyrgur er fyrir eftirlitsskránni skal hafa kunnáttu til að geta metið verklag og gæði á trefjaplasti.

285. Eftirlit skal haft með eftirgreindum atriðum:
— hráefni
— geymslu- og framleiðsluaðstöðu
— verklagi við plastlögn og uppbyggingu kjarna
— að unnið sé í samræmi við samþykkta smíðalýsingu.

286. Þegar hlutir eru teknir úr móti, skal vigta þá og þykktarmæla að því marki, sem ákveðið er við samþykkt á viðkomandi hlut.

6.300. **Forsendur fyrir efnismálum.**

6.310. **Efniseiginleikar.**

311. Fullhart trefjaplast skal uppfylla eftirgreindar kröfur:
Togþol minnst ..... σ_s = 80 MPa
Beygjubrotþol minnst ..... σ_b = 130 MPa
Togfjarðurstuðull ..... E_s = 7000 MPa
Beygjufjarðurstuðull ..... E_b = 6000 MPa

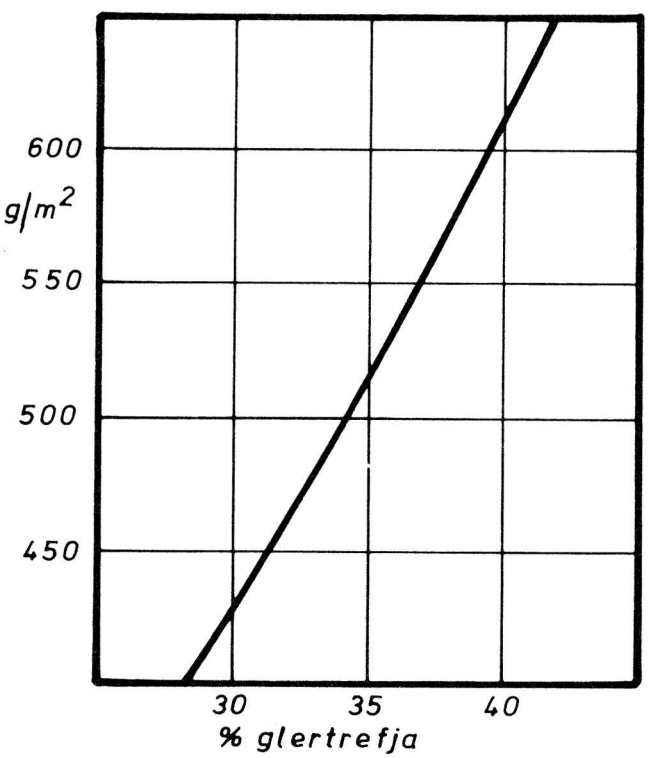
312. Togþol og togfjaðurstuðul skal ákveða skv. ISO 3268—1978
Mæla skal í tvær mismunandi stefnur.

313. Beygjubrotþol og beygjufjarðurstuðul skal ákveða skv. ISO 178—1972
Mæla skal í tvær mismunandi stefnur.

314. Meðaltal ofangreindra mælinga skal uppfylla kröfur í 6.311. Engin einstök mæling má vera lakari en 80% af þeirri tölu, sem notuð er við útreikninga.
315. Glerinnihald trefjaplasts skal ekki vera minna en 27% af heildarþunga og ekki meira en 45%, mælt skv. ISO/R 1172—1975. Mismunur á glerinnihaldi prófsýna má ekki vera meiri en ± 4% af meðaltals niðurstöðum rannsókna. Niðurstaða hverrar rannsóknar skal uppfylla þessar kröfur.
316. Trefjaplast skal rannsaka á viðurkenndri rannsóknarstofu skv. ákvæðum þessara reglna.

6.320. **Þykkt og þyngd á glertrefjastyrkingu.**

321. Þykkt á trefjaplasti er tilgreind í mm og er þá átt við þykktina á trefjaplastinu án slithúðar að utan eða innan.
322. Eftirfarandi línurit sýnir hve þungar glertrefjar í g/m² þarf til að ná 1 mm þykku trefjaplasti, með hliðsjón af hlutfalli glertrefja í trefjaplastinu.



6.330. **Leiðréttingar á efnismálum.**

331. Ef framleiðandi getur sannað, að eiginleikar trefjaplastsins séu betri en krafist er skv. 6.311, má samþykkja minni efnismál en tilgreind eru í reglunum fyrir viðkomandi bát. Efnismál skulu þó ekki vera minni en niðurstöður, sem fengnar eru úr líkingum, þar sem ekki er reiknað með leiðréttingarstuðlinum f.
$f = f_1 f_2 f_3 f_4$
f minnst 0,7.

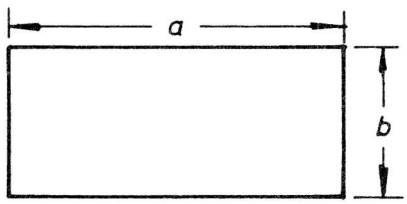
332. Ef notað er trefjaplast, sem hefur meira beygjubrotþol en 130 MPa, má margfalda þykktina á trefjaplastinu, þar sem f er tekið með í reikninginn, með stuðlinu f_1:

$$f_1 = \sqrt{\frac{130}{\sigma_b}}$$

σ_b = beygjubrotþol á viðkomandi trefjaplasti.

333. Ef hlutfallið a/b á óstyrktum fleti, þar sem a er lengd lengri hliðar og b lengd styttri hliðar, er minna en 2, má margfalda þykktina á trefjaplastinu, þar sem f er tekið með í reikninginn, með stuðlinum f_2:

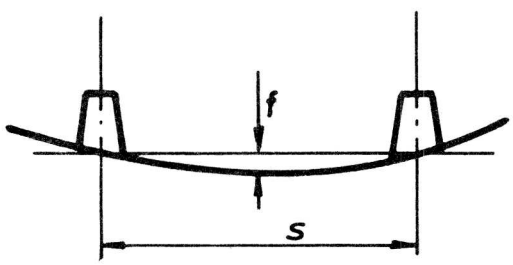
$$f_2 = 0,6 + 0,2 \frac{a}{b} .$$



334. Ef flötur á trefjaplasti er að ráði kúptur, má margfalda þykktina á trefjaplastinu, þar sem f er tekið með í reikninginn, með stuðlinum f_3:

$$f_3 = 1 - \frac{f}{s}$$

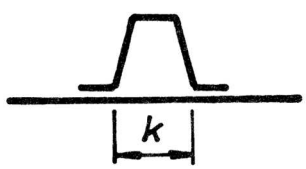
f_3 minnst 0,8



335. Ef kjarni bands, k, er breiðari en 0,1 s, má margfalda þykktina á trefjaplastinu, þar sem f er tekið með í reikninginn, með stuðlinum f_4:

$$f_4 = 1,1 - \frac{k}{s}$$

f_4 minnst 0,7



336. Ef togþol trefjaplastsins er meira en 80 MPa, má margfalda mótstöðuvægi með eftirgreindum stuðli:

$$f = \frac{80}{\sigma_s} \text{ , þar sem}$$

σ_s = togþol viðkomandi trefjaplasts.

6.340. **Efnismál samloku.**

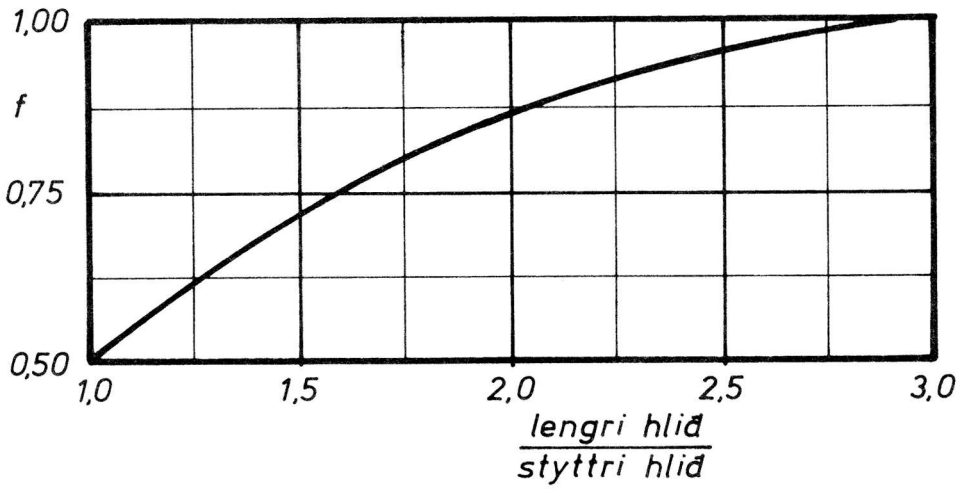
341. Eftirfarandi ákvæði gilda um samloku, sem verður fyrir álagi og er gerð úr kjarna með trefjaplasti beggja megin.

342. Við reikning á styrk samloku, er miðað við að álag vegna beygjuspennu reyni á trefjaplast samlokunnar, en skerspenna á kjarnann. Viðloðun trefjaplastsins við kjarnann skal prófa með sker- og togprófun hornrétt á samlokuna, og á kjarninn

að brotna áður en trefjaplastið flagnar frá kjarnanum. Samloku má einnig prófa með fjögurra- punkta beygjuprufu.

343. Samloka skal ekki hafa minni styrk en krafist er til samsvarandi hlutar úr einföldu trefjaplasti skv. líkingu, þar sem reiknað er með bandabilinu s. Samloka telst hafa fullnægjandi styrk, ef W/s samlokurnar uppfylla ákvæði í 6.422,6.423 og 6.621., þegar s er 1 mm og l er lengd styttri hliðar flatarins í mm.
Sjá mynd 6.5 varðandi mótstöðuvægi.

344. Ef hlutfall á milli lengri hliðar og styttri hliðar samloku er minna en 3,0, má margfalda mótstöðuvægi hennar, W/s, með stuðlinum f, skv. eftirfarandi línuriti.



345. Hlutfall á milli þykktar þynnsta og þykkasta hluta á trefjaplasti samloku á ekki að vera minna en 0,75.

346. Þykkt á ytri húð trefjaplasts í kili, stefnum, botni og síðum á ekki að vera minni en 65% af kröfum varðandi þykkt á einföldu trefjaplasti skv. líkingum, þar sem ekki er reiknað með millibili styrkinga, s. Í botni og síðum má samþykkja minni efnismál, ef fram kemur við prófun, að höggþolseiginleikar eru ekki lakari en á einföldu trefjaplasti með lágmarksefnismál fyrir viðkomandi bátsgerð.

347. Í þilfari skal ytri húð á trefjaplasti aldrei vera þynnri en:
$t = 2,0 + 0,1\ L_m$ mm

6.400. **Botn og síður.**

6.410. **Þykkt á trefjaplasti.**

411. Þykkt á trefjaplasti í botni, skal haldast í fullri þykkt upp í þá hæð, sem hærri er skv. eftirgreindu:
— upp að hleðsluvatnslínu.
— upp að kanti.

412. Efnisþykkt í botni skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_b = 0,056\ f\ s\ \sqrt{p} \quad \text{mm}$$

$t_b = 1,4 + 0,5\ L_m + 0,08\ V$ mm.

413. Á bátum með kjöl, skal mismunur á þykkt í botni og þykkt kjalar jafnast út á svæði, sem er ekki minna en 40 sinnum þykktarmismunurinn.

414. Efnisþykkt síðu skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_s = 0{,}040\ f\ s\ \sqrt{p} \quad \text{mm}$$

$t_s = 1{,}6 + 0{,}5\ L_m$ mm

415. Ef radius húfsins er minni en 20 sinnum botnþykktin, skal efnisþykkt kantsins/húfsins, t_k, á minnst 100 mm breiðri rönd beggja megin við kant eða húf, ekki vera minni en:
$t_k = 2{,}4 + 0{,}7\ L_m + 0{,}06\ V$ mm
þó ekki minni en þykkt í botni.

6.420. **Langbönd.**

421. Hraðgengir bátar eiga að hafa langbönd í botni.

422. Langbönd í botni skulu ekki hafa minna mótstöðuvægi en:

$$W = 5{,}5\ f\ s\ p\ \left(\frac{l}{100}\right)^2 \quad \text{mm}^3$$

Þrep og hlífðarlista, sem liggja langskips, má meta sem styrkingar.

423. Langbönd í síðu skulu ekki hafa minna mótstöðuvægi en:

$$W = 3{,}5\ p\ s\ \left(\frac{l}{100}\right)^2 \quad \text{mm}^3$$

Þrep og hlífðarlista, sem liggja langskips, má meta sem styrkingar.

424. Langbönd eiga að hafa stuðning af þverskilrúmum eða þverböndum.

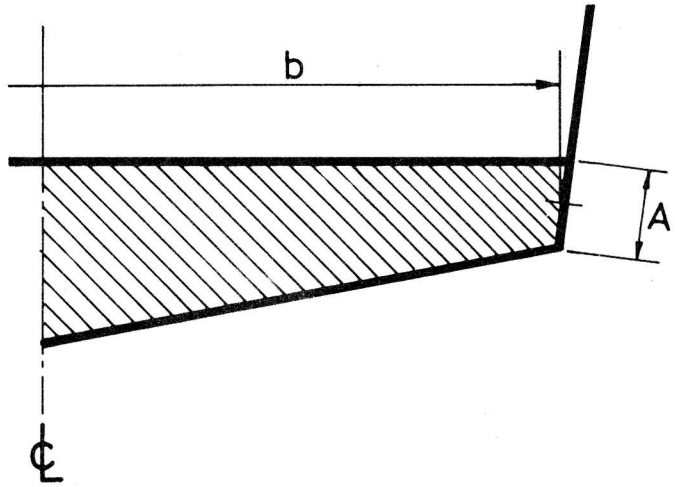
425. Þverstyrkingar, sem styðja við langbönd, skulu hafa sömu efnismál og þverbönd. Á bátum með kjöl skal lengdin, l, mæld frá miðlínu bátsins, en á flatbotna bátum mælist lengdin á milli síða.

426. Á planandi bátum án kjalar, skulu botnstokkar festast við síður og skal þverskurðarflatarmál festinganna ekki vera minna en:

$$A = 0{,}3\ p\ s_1 \left(\frac{b}{100}\right) \quad \text{mm}^2$$

$$s_1 = \frac{l_1 + l_2}{2} \quad \text{mm, þar sem}$$

l_1 og l_2 er lengd langbandsins fyrir framan og aftan þverstyrkinguna.
b = breidd á bol, sjá mynd.



6.430. **Þverbönd.**

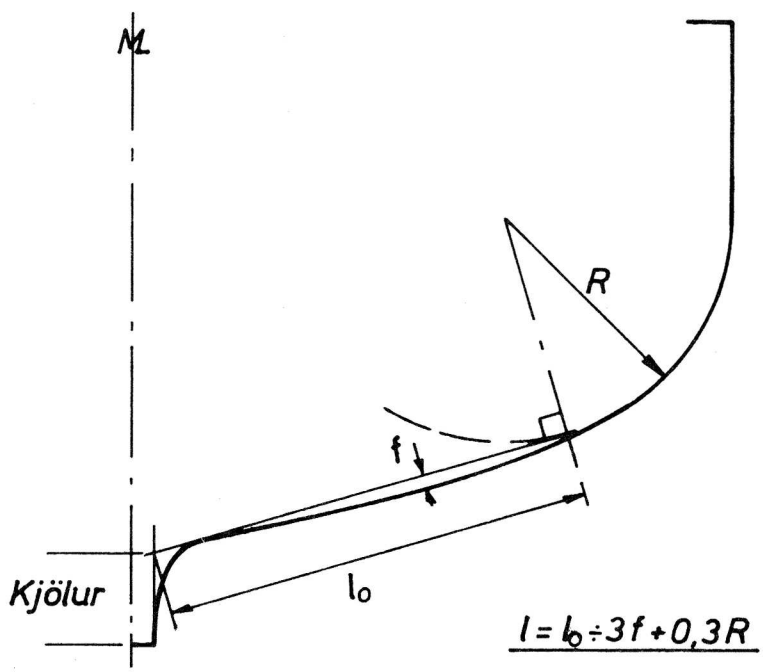
431. Hæggenga báta má styrkja með þverböndum og kilinum, sem einu langskipsstyrkingunni.

432. Þverbönd skulu annað hvort vera heil yfir kjölinn eða festast við botnstokka. Efri endi bandanna skal festast við þilfarsbita, þilfar eða langbönd.

433. Þverbönd skulu ekki hafa minna mótstöðuvægi upp fyrir húf en:

$$W = 4\ p\ s\ \left(\frac{l}{100}\right)^2\ mm^3$$

Varðandi 1, sjá mynd.



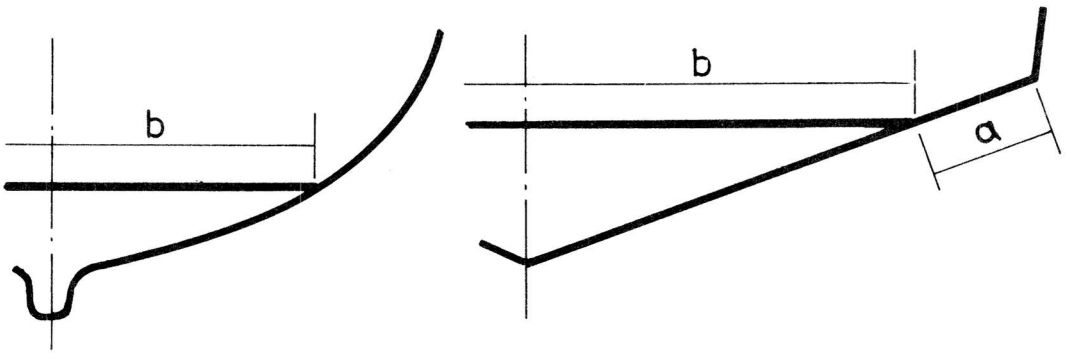
434. Mótstöðuvægi þverbanda efst í síðu, skal ekki vera minna en 40% af því mótstöðuvægi, sem krafist er í botni. Mótstöðuvægið skal minnka línulega upp frá húfnum.

6.440. **Aðrar styrkingar.**

441. Bekkir, gólf eða innréttingar mega koma í stað styrkinga, ef þeim er fest í allri sinni lengd á fullnægjandi hátt við súðina.

442. Gera má minni kröfur til styrkinga, ef lag bolsins er á þann veg, að það styrki bátinn.

443. Í hæggengum opnum bátum, má gera styrkingar í botni að öllu leyti eða hluta til með föstu gólfi. Breidd gólfsins, b, skal ekki vera minni en 0,25B. Millibilið a, frá gólfinu að kanti, skal ekki vera minna en 0,15 B.



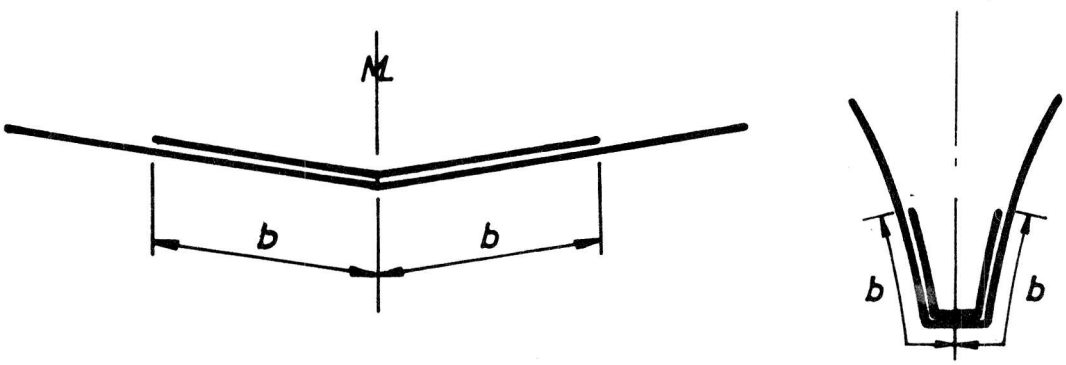
444. Ef styrkingar eru gerðar úr frauðplasti, skal frauðplastið hafa fullnægjandi þrýsti- og skerþol til að tryggja heildarstyrk botnsins. Tegund og gæði frauðplastsins, ásamt frauðgerðinni, er metin til viðurkenningar í hverju einstöku tilfelli.

6.500 **Kjölur, stefni og afturgafl.**

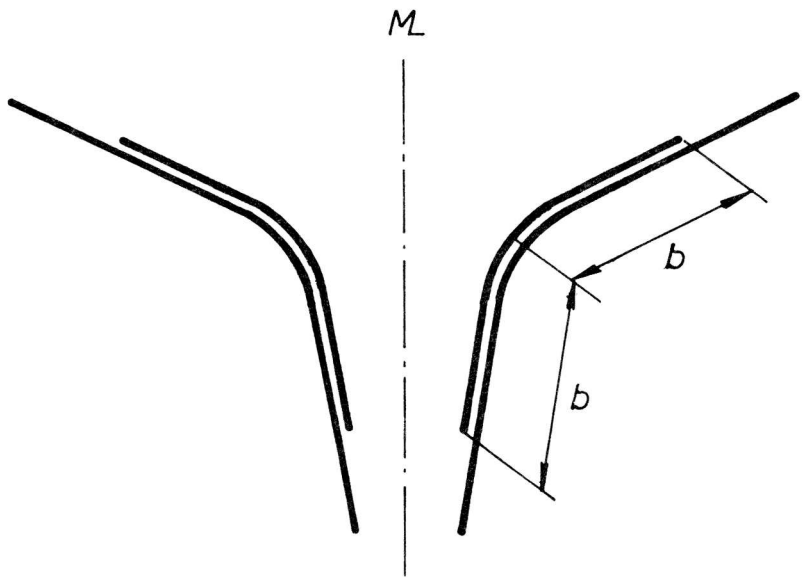
6.510. **Kjölur.**

511. Efnismál kjalar skulu ákveðin með tilliti til notagildis hans, svo sem uppsetningu bátsins, festingum, hlasskili og þess háttar.

512. Breidd kjalar, b, mælt út frá miðlínu, skal ekki vera minni en:
b = 30 L_m mm.
L_m = mesta lengd bátsins í metrum.
b skal mælt eins og sýnt er á eftirfarandi mynd:



513. Á bátum með kjöl, skal efnisþykkt kjalar í undirkanti og hliðum beggja megin vera af breidd, b, eins og meðfylgjandi mynd sýnir.



514. Efnisþykkt kjalar skal ekki vera minni en:
$t = 2{,}9 + 0{,}9\ L_m + 0{,}1V$ mm

515. Víkja má frá kröfum um efnisþykkt í kili, þar sem kjölurinn er hulinn af hlasskili, en þykktin skal þó ekki vera minni en þykkt á botni.

516. Ef bolur er framleiddur í hlutum, skal tengingin á milli hlutanna ekki vera þynnri en krafist er í kili og stefnum. Breidd tengingarinnar, hvorum megin við samskeytin, skal ekki vera minni en 20 sinnum þykkt trefjaplastsins.

6.520. **Stefni.**

521. Efnisþykkt í framstefni skal ekki vera minni en:
$t = 2{,}9 + 0{,}9L_m$ mm.

522. Breidd á stefni skal ekki vera minni en:
$b = 30\ L_m$ mm.
b þarf þó ekki að vera meiri en 200 mm.

6.530. **Afturgafl.**

531. Afturgafl, sem ekki verður fyrir álagi vegna vélar eða stýris, skal hafa sömu efnismál og síða.

532. Afturgafl, sem verður fyrir álagi frá utanborðsvél, á að byggjast sem samloka, með kjarna úr vatnsheldum krossviði eða samsvarandi efni.
Lágmarksþykkt á þeim hluta gaflsins, sem verður fyrir álagi frá vélinni, er gefin upp í eftirfarandi töflu:

Vélarafl kW	Hestöfl	Heildarþykkt mm
3	4	12
3— 7	4—10	15
7—18	10—25	25
18—30	25—40	30
30—60	40—80	35
60—95	80—130	40
Yfir 95	Yfir 130	Efnismál afturgafls metin í hverju einstöku tilfelli.

533. Afturgafl, sem verður fyrir álagi frá hálfutanborðsvél, skal byggður upp skv. ákvæðum í 6.532, en þó skal auka heildarþykktina um 5 mm frá því, sem þar er tilgreint í töflu.

534. Þykkt á trefjaplasti innan við kjarnann á ekki að vera minni en 0,7 sinnum þykkt síðu og þykkt á trefjaplasti utan við kjarnann ekki minni en 0,7 sinnum þykkt í botni.
Tefjaplast innan við kjarnann skal tengjast við síður og botn og þynnast út línulega.

6.600. **Þilfar og gólf.**

6.610. **Þykkt á trefjaplasti.**

611. Þykkt á þilfari og gólfi, sem verður fyrir álagi vegna umgangs, skal ekki vera minni en:

$$t_d = 0{,}045\ f\ s\ \sqrt{p}\ \text{ mm}$$

$$t_d = 1{,}6 + 0{,}4\ L_m\ \text{mm}$$

6.620. **Þilfarsbitar.**

621. Bitar skulu ekki hafa minna mótstöðuvægi á miðri spennilengd en:

$$W = 4{,}0\ f\ s\ p\ \left(\frac{l}{100}\right)^2\ \text{mm}^3$$

622. Víkja má frá kröfum um styrkingar á litlum þilförum, sem ekki geta orðið fyrir álagi.

6.700. **Yfirbyggingar og reisnir.**

711. Yfirbygging og reisn, sem verður fyrir álagi frá sjó, skal hafa efnismál, sem reiknuð eru skv. líkingu fyrir efnismál síðu.

712. Efnismál á þaki yfirbygginga og reisna, sem verður fyrir álagi vegna umgangs skulu ekki vera minni en tilgreint er í 6.600.

6.800. **Styrkingar og samsetningar.**

6.810. **Styrkingar.**

811. Hlutir úr trefjaplasti skulu ekki hafa skörp horn. Ef ekki er hægt að koma öðru við, skal styrkja hornin sérstaklega. Mót mega ekki vera of margbrotin og komast skal hjá byggingarlagi, sem torveldar eftirlit og viðgerðir.

812. Varast ber að byggja burðarhluti sem valda togálagi hornrétt á trefjaplastsflöt, þar sem slíkt getur valdið tvískinnungi í trefjaplastinu.

813. Styrkingar skulu festar með minnst sömu þykkt og krafist er í styrkingunni sjálfri, þó minnst 2 mm. Breidd tengiflatar skal vera með tilliti til þess álags, sem festingin verður fyrir, en skal þó ekki vera minni en 50 mm.
Styrkingar skulu ekki hafa snöggar breytingar á styrkleika. Styrkingar skulu þynnast út til endanna eða tengjast öðrum styrkingum.

814. Þykktarmismun á trefjaplasti skal jafna út á svæði, sem er ekki minna en 20 sinnum þykktarmismunurinn. Á fleti, sem verður fyrir miklu álagi, skal jafna mismuninn út á svæði, sem er ekki minna en 40 sinnum þykktarmismunurinn.

815. Samlokufletir skulu byggðir upp með tilliti til eftirgreindra atriða:
— tefjaplastið utan á kjarnanum skal vera óskert við bönd og aðrar styrkingar og forðast skal snöggar breytingar á þykkt kjarnans;
— mismun þykktar á milli samloku og einfalds trefjaplasts, skal jafna út á svæði, sem er ekki minna en tvisvar sinnum þykkt kjarnans;
— þar sem þrýstingur leggst hornrétt á samloku, skal auka þykkt trefjaplastsins utan á kjarnanum eða setja viðbótarstyrkingu, sem dreifir álaginu á stærra svæði.

6.820. **Vélarundirstaða.**

821. Ef vél er fest beint á langband í botni, skal auka efnismál langbandsins og tengja það þverskipsstyrkingu. Vélarundirstaða skal vera byggð upp á þann veg, að hún gefi nægilegan stífleika á milli vélar og legu í stefnispípu.

822. Vélarundirstaðan skal vera byggð upp á þann veg, að hún dreifi krafti frá vél, gír, og skrúfubúnaði á fullnægjandi hátt á bolinn.

6.830. **Undirstöður siglu.**

831. Bol skal styrkja sérstaklega vegna álags, sem siglan veldur á siglufót og stagfestingar.

832. Siglufótur má ekki bogna meira niður við þrýstikraftinn 2P, þegar togkraftur á reiðajárn á hvorri síðu er P, en sem nemur 1% af millibili reiðajárna.

6.840. **Hlasskjölur.**

841. Hlasskjölur skal festur við bolinn á fullnægjandi hátt með boltum úr ryðfríu stáli eða öðru samsvarandi, með hliðsjón af efni kjalar. Fjölda og gildleika boltanna, skal ákveða í hverju einstöku tilfelli með tilliti til þyngdar og stærðar kjalar ásamt efnisstyrk boltanna. Fullnægjandi skífur skulu settar undir boltahausana að innan.

842. Þar sem hlasskjölur er festur við bolinn, skal auka þykkt trefjaplastsins og styrkja það á fullnægjandi hátt.

843. Í staðinn fyrir hlasskjöl, má byggja kjölfestuna inn í kjölinn í einu lagi með bolnum. Efnisþykkt kjalarins og tenging hans við bolinn skal metin með tilliti til þyngdar kjölfestunnar og þess álags, sem kjölurinn verður fyrir. Kjölfestuna verður að skorða þannig að hún geti ekki hreyfst. Kjölfestu úr steinsteypu má aðeins leggja á trefjaplast, sem hefur verið húðað með slithúð.

6.850. **Festing búnaðar.**

851. Þar sem búnaður er festur í bol og þilfar, skal setja viðbótarstyrkingar, sem dreifa álaginu á nægilega stórt svæði.

852. Viðbótarstyrkingar má gera með því að auka þykkt trefjaplastsins eða hafa styrkinguna úr samloku með krossviði, málmplötu eða þess háttar. Við smíði styrkinga, skal taka tillit til stefnu átaksins og þess álags, sem styrkingarnar verða fyrir. Trefjaplastið sem lagt er yfir kjarnann að innan, skal ná hæfilega langt út fyrir kjarnann og hver styrkingarmotta skal ná vel út fyrir næstu mottu á undan.

6.860. **Samsetningar.**

861. Samsetningar skulu vera einfaldar og aðgengilegar til eftirlits og unnar á þann veg, að ekki sé hætta á tvískinnungi í samsetningum.

862. Hnoðnaglar, boltar og undirlagsskífur skulu vera úr ryðfríu efni eða vera ryðvarðar.

863. Göt fyrir bolta og hnoðnagla skulu boruð og skal þvermálið vera það sama og þvermál bolta/hnoða. Fjarlægð miðju gatsins að brún á trefjaplastinu, skal ekki vera minni en 2,5 sinnum þvermál gatsins fyrir hnoð og 3 sinnum þvermál gatsins fyrir bolta.

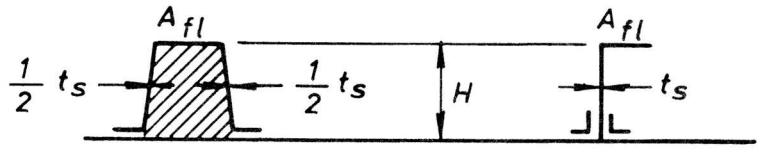
864. Undir boltahausum og róm í samsetningum, sem verða fyrir álagi, skal vera skífa með ytra þvermál, sem er ekki minna en 2 sinnum þvermál gatsins og ekki þynnri en 0,1 sinni þvermál gatsins, þó aldrei þynnri en 0,5 mm. Ef haus eða ró uppfyllir þessa kröfu, þarf ekki skífu. Í samsetningum, sem verða fyrir miklu álagi, má gera kröfu um stærri skífur.

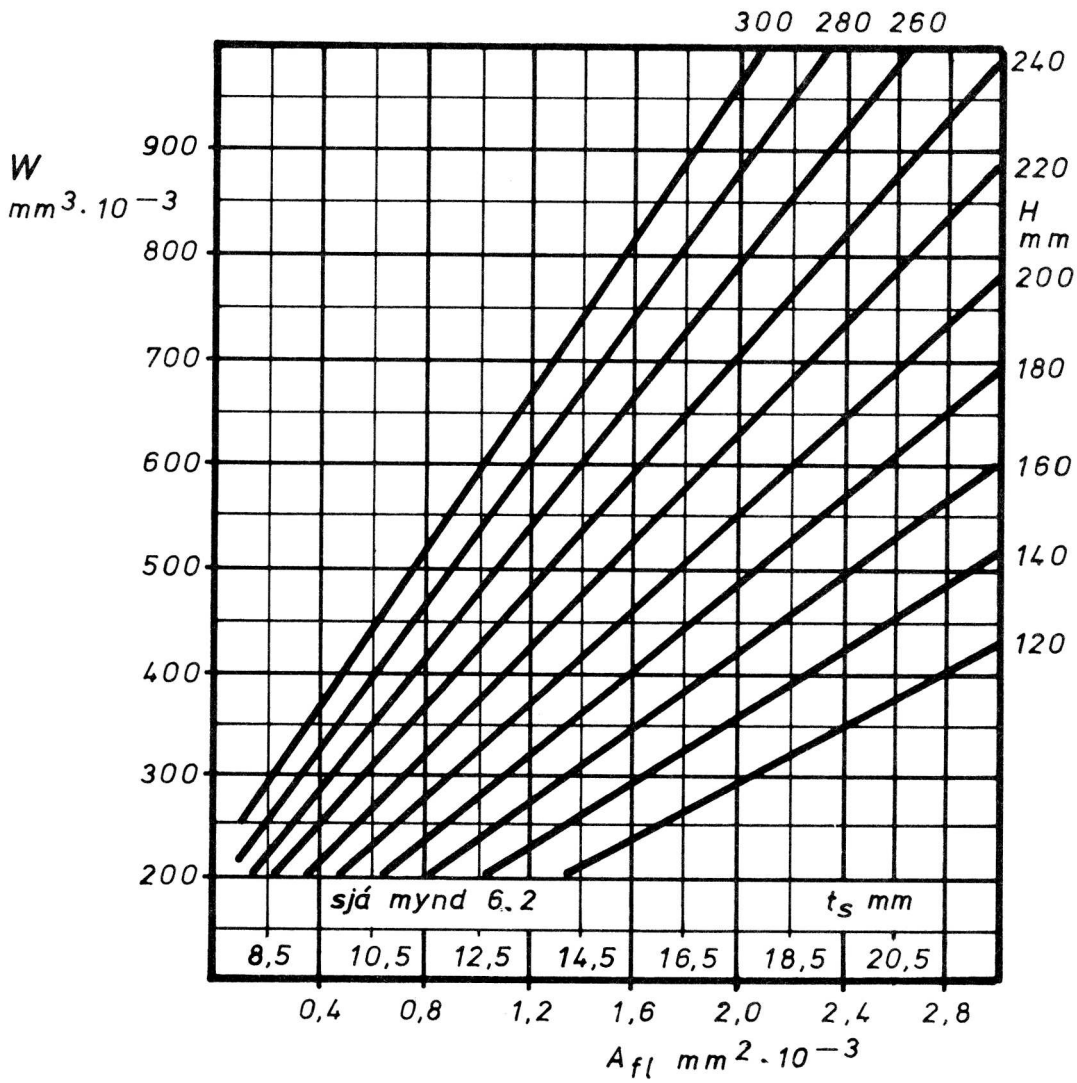
865. Við vatnsþéttar samsetningar, skal setja þéttiefni á bolta/hnoðnagla áður en þeir eru settir í og festa þá síðan tryggilega.

866. Nota má, með sérstöku samþykki í hverju einstöku tilfelli, skrúfur í samsetningar, sem ekki verða fyrir álagi. Skrúfur skulu vera sem allra næst hornrétt á flötinn. Trefjaplast, sem skrúfað er í, skal hafa nægilega þykkt (minnst 5 mm), en ef því verður ekki við komið, þá má koma fyrir stykki á bak við trefjaplastið til að skrúfa í.

MYND 6.1.

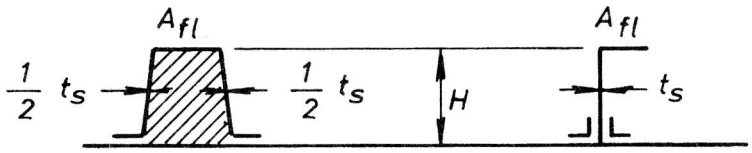
Mótstöðuvægi styrkinga, W, er byggt á þverskurðarflatarmáli toppsins, A_{fl}, hæð styrkingarinnar, H, og efnisþykkt, t_s.

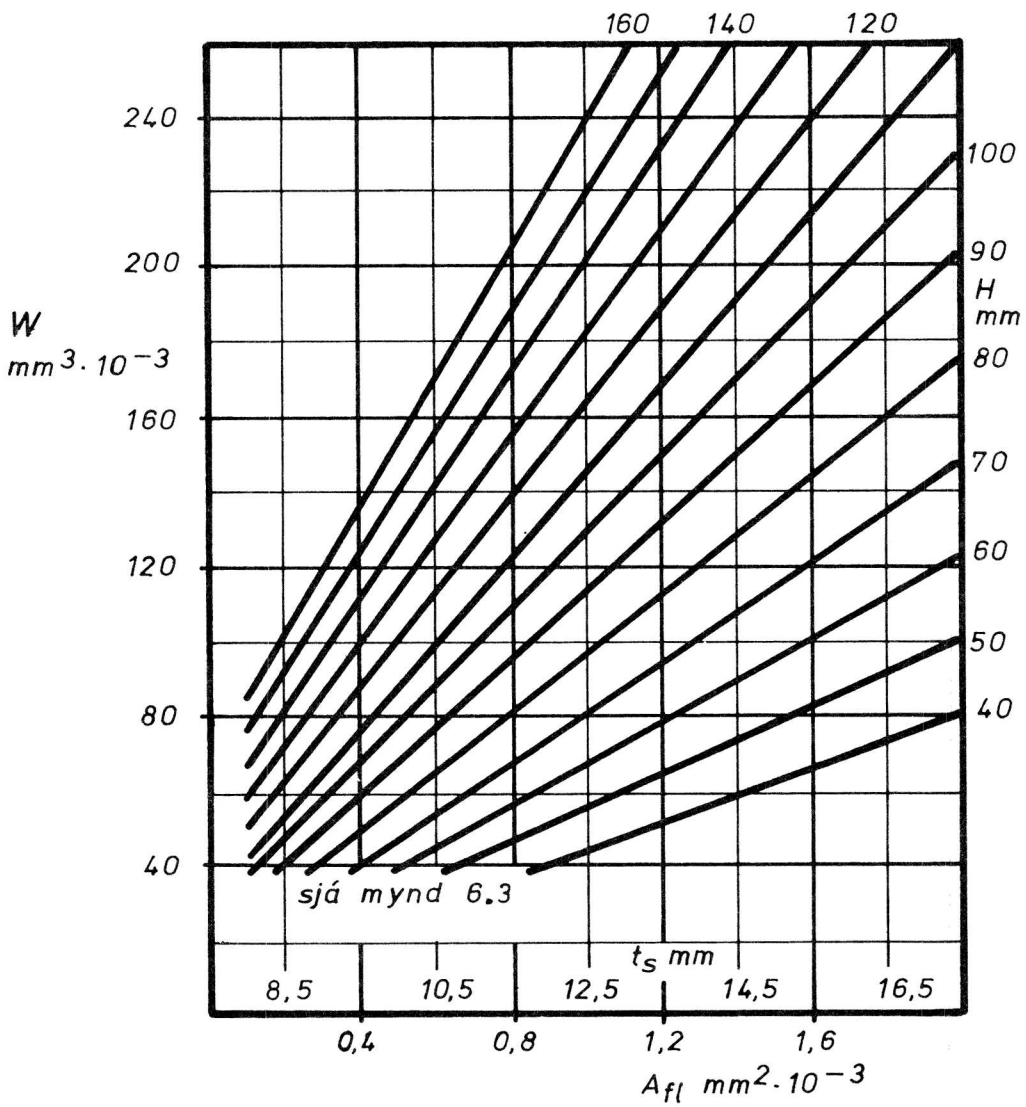




MYND 6.2.

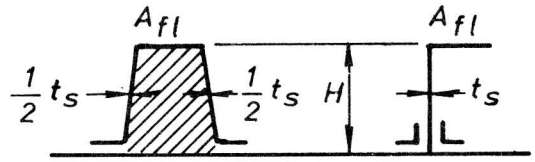
Mótstöðuvægi styrkinga, W, er byggt á þverskurðarflatarmáli toppsins, A_{fl}, hæð styrkingarinnar, H, og efnisþykkt, t_s.

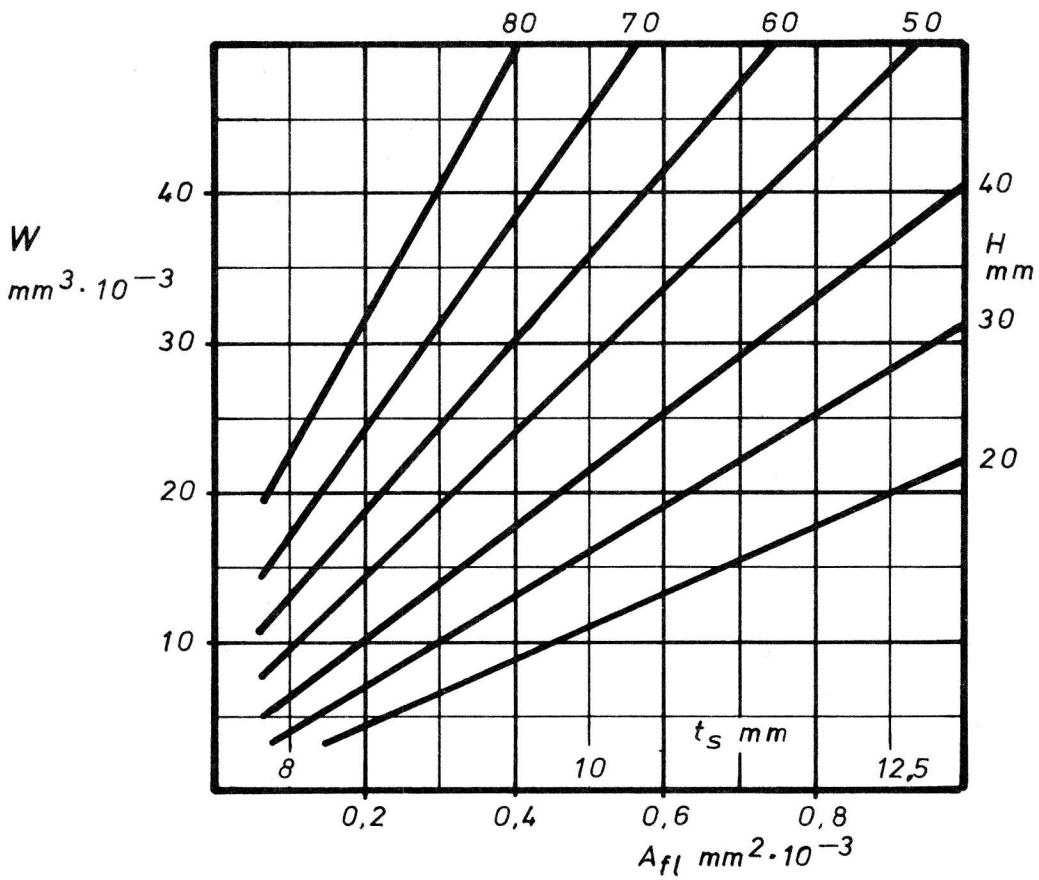




MYND 6.3.

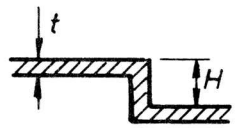
Mótstöðuvægi styrkinga, W, er byggt á þverskurðarflatarmáli toppsins, A_{fl}, hæð styrkingarinnar, H, og efnisþykkt, t_s.

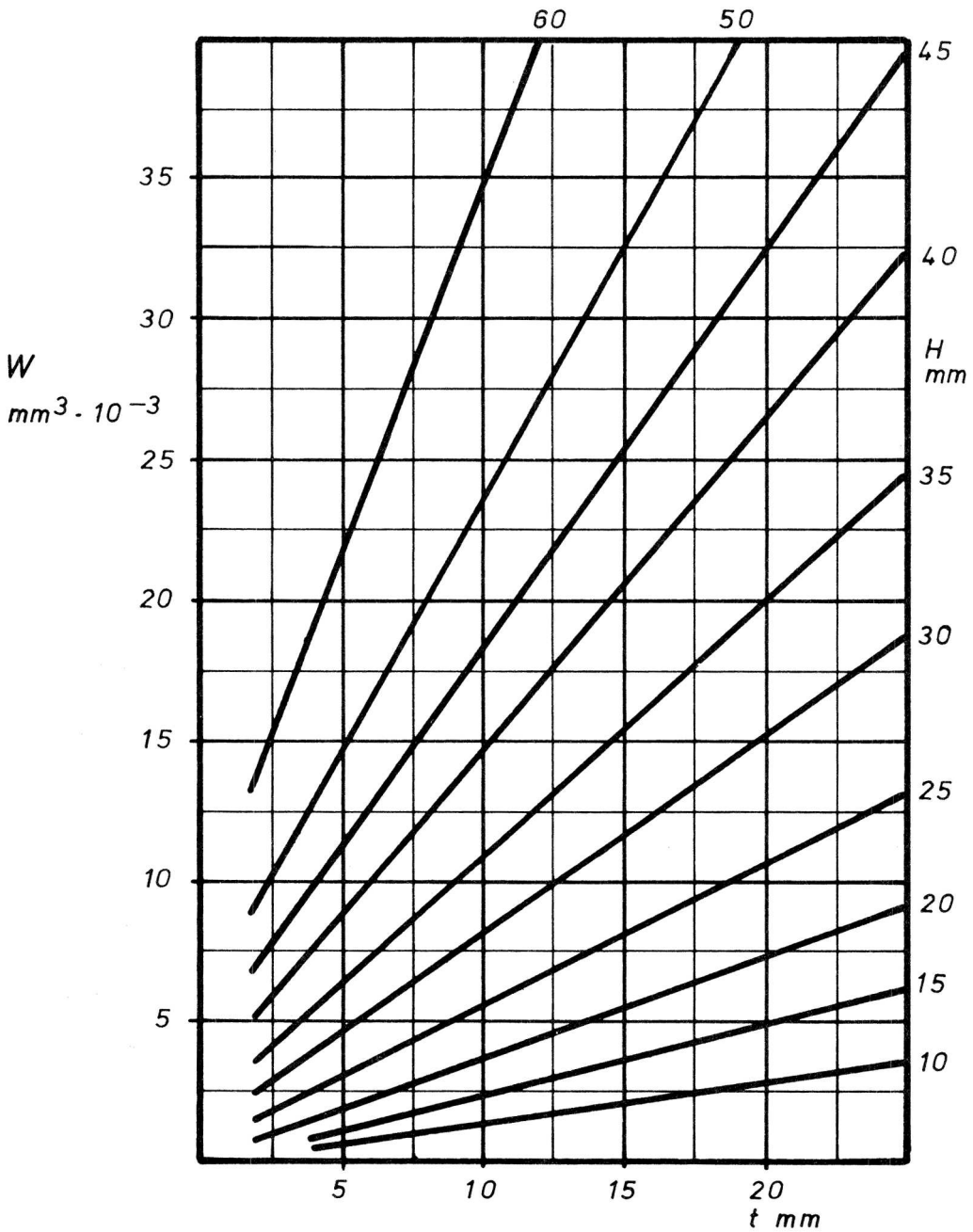




MYND 6.4.

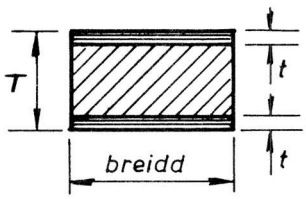
Mótstöðuvægi þrepa, W, er byggt á hæð þrepsins, H, og efnisþykkt, t.

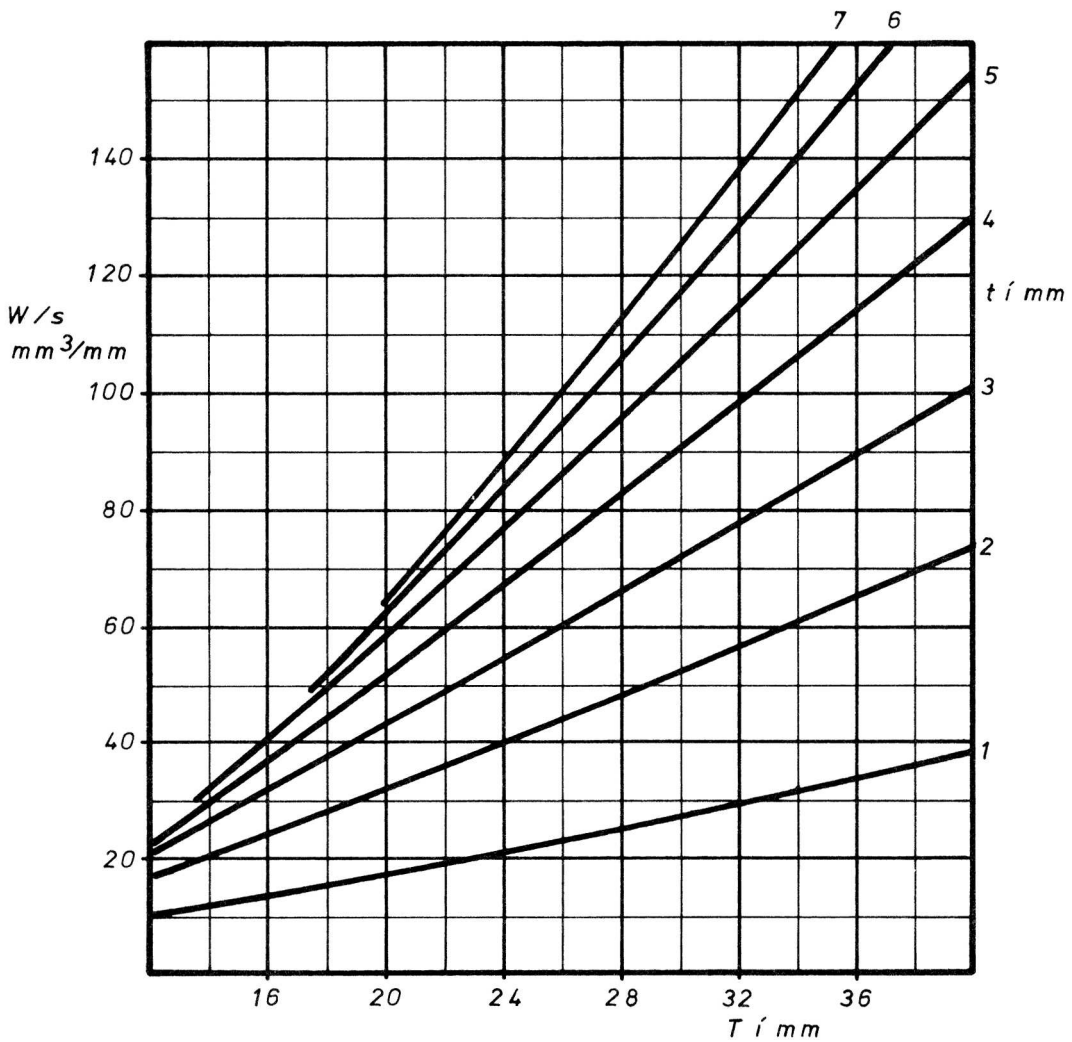




MYND 6.5.

Mótstöðuvægi samloku, W/s, ef gert er ráð fyrir jafn þykku trefjaplasti beggja megin.





7. BÁTAR ÚR HITAMÝKJANDI PLASTI.

7.100. Almennt.
110. Húsnæði.
120. Merking á fullsmíðuðum bátum.
7.200. Hverfiframleiðsla á pólýetýlenbátum.
210. Framleiðsla.
220. Steyptir bátar.
230. Innra eftirlit.
7.300. Varmamótun á ABS plötum.
310. Mótun á plötum.
320. Innra eftirlit.
7.400. Bátasmíði.
410. Mótun.
420. Samsetningar.
430. Efnisþykkt.
440. Framleiðslueftirlit.
7.500. Pólýetýlen.
510. Framleiðsla.
520. Hráefni.
530. Efnismál.
540. Framleiðslueftirlit.
7.600. Akrýlnitrilbutadinstýren, ABS, og samsvarandi efni.
610. Framleiðsla.
620. Efniskröfur.
630. Efnismál.
640. Framleiðslueftirlit.

7. BÁTAR ÚR HITAMÝKJANDI PLASTI.

7.100. **Almennt.**

7.110. **Húsnæði.**

111. Húsnæði til framleiðslu á bátum úr hitamýkjandi plasti, skal vera heppilegt með tilliti til framleiðsluaðferðar.

112. Ekki má vera dragsúgur í námunda við framleiðsluvél eða í kæliklefa.

113. Framleiðsluhúsnæði og vélum skal komið þannig fyrir að ekki sé hætta á mengun vegna olíuúrgangs, ryks eða þess háttar.

7.120. **Merking á fullsmíðuðum bátum.**

121. Ef efni báta hefur mikilvæga eiginleika, sem eru frábrugðnir þeim staðli, sem krafist er varðandi báta úr glertrefjastyrktu pólýester, skal það tilgreint á viðurkenningarskírteini.

122. Á bol skal vera skilti eða merki, sem gefur til kynna úr hvaða efni báturinn er smíðaður.

123. Bátaframleiðandi skal sjá til þess, að hverjum báti fylgi leiðbeiningar um notkun á bátnum, viðhald og viðgerðir, ásamt upplýsingum um efni, sem eru skaðleg efni bátsins.

7.200. **Hverfiframleiðsla á pólýetýlenbátum.**

7.210. **Framleiðsla.**

211. Sleppiefni, sem notað er á mót, má ekki hafa neikvæð áhrif á efnið í bátnum, t. d. með því að valda sprungum.

212. Ekki má endurnota hráefni í bol hverfiframleiddra báta.

213. Allir bátar sömu bátsgerðar, skulu framleiddir skv. sömu hverfiaðferð.

214. Þyngd á dufti í hvern bát, skal aldrei vera minni en sem nemur 1% af því magni, sem krafist er í viðkomandi bát.

215. Hitastilling skal vera sjálfvirk og skal samþykkt í hverju einstöku tilfelli. Á hitastillingunni skal koma fram sá hitamismunur, sem leyfilegur er vegna eiginleika hráefnisins. Hitamismunur á hverjum mælistað skal ekki vera meiri en ± 5°C við hvern bát sem steyptur er.

216. Efnahvarfstími hráefnisins úr dufti í fast form, skal ákveðinn með tilliti til efnisþykktar viðkomandi bátsgerðar með það fyrir augum að tryggja fullnægjandi dreifingu efnisins í mótinu. Framleiðslutími frá báti til báts skal ekki breytast meira en ±1 mínútu frá þeim tíma sem samþykktur er. Samansuða á ytra og innra móti skal skilgreind og samþykkt í hverju einstöku tilfelli.

217. Hver bátur viðkomandi bátsgerðar skal kældur með sömu aðferð og skal kæling ákveðin með tilliti til framleiðsluhita bátsgerðar og hráefnis með það fyrir augum, að efnið aflagist ekki við kælinguna.

218. Ef gerð er breyting á verklagi, skal það tilkynnt þeirri stofnun, sem hefur eftirlit með framleiðslunni og verður þá metið hvort sérstök rannsókn skuli fara fram til athugunar á efnisgæðum.

7.220. **Steyptir bátar.**

221. Efni í fullgerðum steyptum báti, skal vera án nokkurra sjáanlegra yfirborðsgalla, sem máli skipta við notkun á bátnum. Á yfirborði og í þverskurðum, skal ekki vera merki um ófullnægjandi umbreytingar á dufti né gallar vegna hita.

222. Göt eða loftbólur skulu ekki vera það margar né það stórar, að gæði efnisins minnki svo nokkru nemi. Fjöldi og stærð er ákveðin fyrir hverja einstaka efnistegund.

223. Efni í steyptum bátum skal uppfylla kröfur varðandi lágmarks styrk, sem gilda fyrir viðkomandi efni.

224. Fullgerðir bátar, skulu ekki vera aflagaðir á þann veg, að máli skipti og allar samsetningar skulu vera þéttar.

7.230. **Innra eftirlit.**

231. Bátaframleiðandi skal halda saman öllum upplýsingum varðandi hráefnið og geyma sýnishorn úr hverri sendingu af hráefni, sem hann fær.

232. Bátaframleiðandi skal skrásetja eftirgreindar upplýsingar varðandi hvern bát, sem hann framleiðir:
- — þyngd á dufti.
- — hitastig.
- — framleiðslutíma.
- — kælingartíma.

233. Hver bátur skal skoðaður með það fyrir augum, að kanna yfirborðsgalla og þéttleika á samsetningum.

234. Hver bátur skal merktur með framleiðslunúmeri, sem einnig gefur til kynna úr hvaða móti báturinn er steyptur. Merkingin skal vera varanleg.

235. Þykkt báta skal almennt athuga í viðurvist skoðunarmanns, með því að skera í sundur fullgerðan bát. Að meðaltali skal þykktarmæla einn bát af hverjum 200 bátum, sem framleiddir eru í hverju móti.

7.300. **Varmamótun á ABS-plötum.**

7.310. **Mótun á plötum.**

311. Plötur skulu mótaðar á þann veg, að gæði efnisins minnki ekki svo um muni við mótunina. Þykktin á plötunum skal ákveðin, þegar fyrir liggur, hver efnisþykktin verður á bátunum fullgerðum, sem framleiddir eru úr viðkomandi plötum.

312. Dreifing hitans á plöturnar, skal ávallt vera á sama veg við mótun hverrar plötu sömmu gerðar. Hitinn á plötunni og mótinu, skal vera innan þeirra marka, sem ákveðin er fyrir viðkomandi efni.

313. Flotmörk á mótuðum bol, mega ekki víkja meira en 20% frá flotmörkum plötunnar, við togprófun í sömu stefnu og efni plötunnar er sprautað. Miðað skal við meðaltalsniðurstöður fimm prófanna.

314. Bátshlutar, sem verða fyrir álagi, skulu vera án skarpra brúna. Radíus á kúpu skal ekki vera minni en 2 sinnum efnisþykktin, ef kúpan vísar að mótinu, en ef kúpan vísar frá mótinu, skal radíusinn ekki vera minni en 5 sinnum efnisþykktin. Skarpar brúnir má þó samþykkja, ef þær eru styrktar sérstaklega með viðbótarstyrkingum.

7.320. **Innra eftirlit.**

321. Bátaframleiðandi skal halda saman öllum upplýsingum frá plötuframleiðanda.

322. Hver bolur skal skoðaður með það fyrir augum, að kanna yfirborðsgalla.

323. Súðarþykkt skal mæld minnst einu sinni á sólarhring, þó minnst einn bolur af hverjum 50.

324. Niðurstöður þykktarmælinga skulu geymdar hjá bátaframleiðanda og vera aðgengilegar fyrir skoðunarmann.

7.400. **Bátasmíði.**

7.410. **Mótun.**

411. Báturinn skal vera heppilega lagaður með tilliti til framleiðsluaðferðar og þess hráefnis, sem notað er í bátinn.

412. Við mótun báta úr hitamýkjandi plasti, skal haft í huga, að efnið hefur breytilegan styrk eftir hita og álagi.

413. Forðast skal eins og mögulegt er allar snöggar breytingar á heildarstyrk bátanna. Styrkingar eiga að vera með jöfnu millibili yfir allan bolinn.

414. Bolurinn skal mótaður á þann veg, að hann verði nægilega stífur. Forðast skal stóra slétta fleti.

7.420. **Samsetningar.**

421. Hlutir, sem byggðir eru inn í bátinn, mega ekki vera úr efni, sem dregur úr gæðum annarra efna bátsins.

422. Skeljar í tvöfaldri uppbyggingu og í samlokum, skulu vera vatnsþéttar. Göt á þessum skeljum, vegna bolta eða annarra hluta, skulu vera vatnsþétt.

423. Samsetningar á milli innri og ytri skeljar, skulu vera þéttar.

7.430. **Efnisþykkt.**

431. Með regluþykkt er átt við þá þykkt, sem krafist er skv. reglunum.

432. Efnisþykkt skal metin fullnægjandi, ef meðaltal 20 mælinga sýnir meiri þykkt en krafist er skv. reglunum og ef engin einstök mælingarniðurstaða er minni, en sem nemur 85% þeirrar þykktar, sem krafist er skv. reglunum.
433. Viðbótarstyrkingar, sem soðnar eru eða límdar við bolinn, má að undangenginni sérstakri athugun reikna til efnisþykktar.

7.440. **Framleiðslueftirlit.**

441. Framleiðsla á bátsgerðarviðurkenndum bátum er háð skyndiskoðunum.
442. Fjöldi skyndiskoðanna miðast við áreiðanleika framleiðslunnar og þann framleiðslumáta, sem notaður er.

7.500. **Pólýetýlen.**

7.510. **Framleiðsla.**

511. Kröfur um framleiðslu, hitastig og kælingu, verður að ákveða fyrir hverja einstaka bátsgerð með hliðsjón af magni duftsins og snúningshraða og byggjast kröfurnar á framleiðslueftirlitinu.

7.520. **Hráefni.**

521. Hráefni skal vera viðurkennt skv. ákvæðum í kafla 12.
522. Ef bátaframleiðandi óskar að mala kornið sjálfur í duft, skal kvörnin og sigtið samþykkjast sérstaklega.
523. Litarefni í duftinu skal vera af viðurkenndri tegund og magn innan leyfilegra marka. Sjá 12.613.
Duftið skal við eða eftir mölun sigtað í sigti, sem hefur ekki stærri möskva en 0,8 mm.
524. Hráefnið skal uppfylla kröfur, sem tilgreindar eru í eftirfarandi töflu:

Eiginleikar:	Eining.	P E L	P E M	Athugasemdir:
Eðlisþyngd	g/cm^3	Hámark 0,930	0,930 – 0,945	
Bræðsluvísitala	g/10 mín.	Vísitölustig framleiðanda ± 1,0, þó hámark 3,5		
Flotspenna við	MPa	minnst 7,5	minnst 13,0	við 20°C
togálag		minnst 4,5	minnst 8,0	við 65°C
Togfjaðurstuðull	MPa	minnst 180	minnst 350	við 20°C
Samdráttur	%	hámark 2,5	hámark 2,0	breyting eftir 100 klst.
	MPa	við álag 2,0	við álag 3,0	álag við 20°C
Harka	Shore D	Nafnharka framleiðanda ± 3		prófað við 20°C, lesið af eftir 15 sekundur.
Höggþol (fallprufa án skoru)	KJ/m^2	minnst 15		prófsýni fríliggjandi við 0°C.
Höggþol (pendúlprufa með skoru)		ekki brotgjarnt		aðeins krafist varðandi báta með einfaldan bol. 0°C.
Loftrýmd	% af þykkt	hámark 15		í álagshlutum
	% af þykkt	hámark 20		í öðrum hlutum
Togþol á öldruðu efni	J/cm^3	ekki brotgjarnt brotálag minnst 1,0		öldrun samsvarandi 4 ára eðlilegum aldri, prófað við 0°C, prufuhraði $2\text{-}10^{-5}$ %/mín.

7.530. **Efnismál.**

531. Eftirfarandi kröfur varðandi efnismál gilda með þeim skilyrðum, að hraði báta úr lágþyngdarpólýetýlen, PEL, fari ekki yfir 10 hnúta og hraði báta úr meðalþyngdarpólýetýlen, PEM, fari ekki yfir 15 hnúta.

532. Efnisþykkt á ytri skel má ekki vera minni en:

t_y = k s (14 + 3,6 L_m) mm.
k = 1,0 fyrir PEL
0,85 fyrir PEM.
s = millibil styrkinga í metrum.
L_m = mesta lengd bátsins í metrum.

533. Efnisþykkt á innri skel má ekki vera minni en:

t_i = 0,8 t_y mm.
t_y = þykkt á ytri skel.

534. Hverfiframleiddir bátar, skulu gerðir úr minnst k × 45 kg efnismagni. Báturinn skal vera styrktur á þann veg, að kjölur, botn og síður bátsins aflagist ekki það mikið við eðlilegt álag, að notagildi bátsins rýrni.

535. Afturgafl, sem ætlað er að þola álag vegna vélar, skal almennt styrktur í allri sinni breidd. Efnismál, sem byggð eru á raunhæfri prófun með tilbúnu vélarálagi, geta fengist samþykkt.

7.540. **Framleiðslueftirlit.**

541. Við skyndiskoðanir skal athuga framleiðslutíma og hitastig ásamt eðlisþyngd og bræðsluvísitölu hráefnisins.

542. Athuga skal hvort sjáanlegir gallar eru á innsíðu plastsins og samsetningum og mæla skal efnisþykkt á sundurskornum bátum, sjá 7.235.

7.600. **Akrýlnítrilbutadinstýren, ABS og samsvarandi efni.**

7.610. **Framleiðsla.**

611. Kröfur varðandi mótunarhita og plötuþykkt eru ákveðnar fyrir hverja einstaka bátsgerð að lokinni athugun á mótaðri skel.

7.620. **Efniskröfur.**

621. Hráefni skal vera viðurkennt skv. ákvæðum í kafla 12.

622. Efnaprófun skal gerð á plötum með litla innri spennu og litla beygjuhneigð. Við athugun á samdrætti plötunnar, skal prófsýnið hitað upp í 150°C.

623. Efnið skal uppfylla eftirgreindar kröfur:

Eiginleikar:	Kröfur:
Flotspennu við togálag	minnst 30 MPa við 20°C. minnst 18 MPa við 65°C.
Fjaðurstuðull	minnst 1600 MPa við 20°C.
Samdráttur	hámark 1% eftir 100 klst. við 20°C og 7 MPa álag.
Beygjuþreyta	við beygjusveifluna 1% tíðnina 0,5 Hz skal efnið þola 50,000 beygjusveiflur áður en prófsýnið brotnar.
Höggþol ..... (pendúlprufa með skoru)	ekki brotgjarnt við 0°C.
Höggþol ..... (pendúlprufa án skoru á öldruðu efni).	minnst 2,5 kJ/m² eftir öldrun, sem svarar til 4 ára eðlilegum aldri.

624. Ef frauðplast er notað til styrktar, skal það uppfylla eftirgreindar kröfur:

Eiginleikar:	Kröfur:
Prýstiþol	0,4 MPa
Skerþol	0,4 MPa.
Togþol samsetningar	límingin í samsetningunni á ekki að brotna.

7.630. **Efnismál.**

631. Eftirfarandi kröfur varðandi efnismál gilda fyrir báta, sem ganga allt að 10 hnútum.

632. Þykkt á ytri skel í botni skal ekki vera minni en:
$t_b = 1,5 + 0,4\ L_m + 0,06V$ mm.
t_b minnst 2,6 mm.

633. Þykkt á ytri skel í síðu skal ekki vera minni en:
$t_s = 1,5 + 0,4\ L_m$ mm.
t_s minnst 2,4 mm.

634. Þykkt á innri skel skal ekki vera minni en:
$t_i = 0,9\ t_s$ mm.
t_i minnst 2,2 mm.

635. Ef ganghraði bátsins er meiri en 10 hnútar, er efnisþykktin metin í hverju einstöku tilfelli, með hliðsjón af fyrirkomulagi styrkinga.

636. Bátar, sem framleiddir eru skv. þessum kröfum, skulu hafa góða langskipsstyrkingu í formi skúffukjalar eða samsvarandi, sem liggur í miðlínu bátsins. Kröfur varðandi frekari styrkingar skal meta í hverju einstöku tilfelli.

637. Afturgafl, sem ætlað er að þola álag vegna vélar, skal almennt styrktur í allri sinni breidd. Efnismál, sem byggð eru á raunhæfri prófun með tilbúnu vélarálagi, geta fengist samþykkt.

638. Styrkingar skulu vera þannig lagaðar, að spenna í efninu verði sem allra minnst.

7.640. **Framleiðslueftirlit.**

641. Við skyndiskoðanir skal athuga flotmörk efnisins bæði fyrir og eftir mótun.

642. Við skyndiskoðanir hjá framleiðanda hráefnisins, skal athuga plötuþykkt, samdrátt efnisins og höggþol með fallandi þunga.

8. ÁLBÁTAR.

8.100. Efni og verklag.
110. Efni.
120. Verklag.

8.200. Samsetningar.
210. Almennt.
220. Suða.
230. Hnoðun.
240. Líming.
250. Aðrar samsetningar.

8.300. Forsendur fyrir efnismálum.
310. Skilgreiningar.
320. Efniseiginleikar.
330. Leiðréttingar á efnismálum.

8.400. Efnismál.
410. Kjölur.
420. Botn.
430. Síða.
440. Þilfar.
450. Styrkingar.
460. Afturgafl.
470. Yfirbygging og reisn.

8.500. Vélarundirstaða og festartæki.
510. Vélarundirstaða.
520. Festing festartækja o. fl.

8. ÁLBÁTAR.

8.100. **Efni og verklag.**

8.110. **Efni.**
111. Efni af eftirgreindum tegundum má nota, en flokk 1 þó aðeins með sérstöku samþykki.

Flokkur 1 Hreinál	dæmi
Skal innihalda:	ISO A1 99,0
minnst 99,0% Ál.	ISO A1 99,5
hámark 0,1% Cu.	AA 1050
hámark 0,5% Fe.	AA 1200
	NS 17005
	NS 17010
	SIS 144007
	SIS 144010

Flokkur 2 Óherðanlegar málmblöndur	dæmi
Skal innihalda:	ISO A1 Mg 2,5
hámark 0,1% Cu.	ISO A1 Mg 4,5 Mn
hámark 0,5% Fe.	AA 5052
flokkur 2 a allt að 3,0% Mg.	AA 5083
flokkur 2 b 2,5 til 5% Mg.	AA 5086
	NS 17210
	NS 17215
	SIS 144120
	SIS 144140

Flokkur 3	Herðanlegar málmblöndur	dæmi
Skal innihalda:		ISO A1 Mg Si
hámark 0,1% Cu.		ISO A1-Si1 Mg
hámark 0,5% Fe.		AA 6005
		AA 6060
		AA 6351
		NS 17310
		NS 17305
		SIS 144104
		SIS 144212

Í töflu 8,1 eru tilgreindir eiginleikar nokkurra áltegunda.

TAFLA 8.1, HREINÁL **Flokkur 1.**

Málmblanda	Ástand	Flotmörk σ 0,2 MPa	Togþol MPa	Brotlenging 5%	Togþol suðu MPa
ISO **A1 99.0**			70	30	70
NS 17005	02	—	70	32	70
NV —					
AA 1200					
SIS 144010	02	25	80	35	80
ISO **A1 99,0**		—	108	5	70
NS 17005	14	92	103—132	5	70
NV —					
AA 1200					
SIS 144010	14	100	130	6	80
ISO **A1 99,0**					
NS 17005	18	128	142	3	70
NV —					
AA 1200					
SIS 144010	18	140	160	3	80
ISO **A1 99,5**		—	54	32	54
NS 17010	02	—	64—98	32	64
NV —					
AA 1050					
SIS 144007	02	30	80	40	70
ISO **A1 99,5**		—	98	4	54
NS 17010	14	88	103—132	5	64
NV —					
AA 1050					
SIS 144007					70
ISO **A1 99,5**					
NS 17010	18	128	142	3	64
NV —					
AA 1050					
SIS 144007	18	160	180	5	70

TAFLA 8.1, SJÓÞOLIÐ ÁL. **Flokkur 2.**

Málmblanda	Ástand	Flotmörk δ 0,2 MPa	Togþol MPa	Brotlenging 5%	Togþol suðu MPa
ISO **A1 Mg 2,5**		64	172	18	172
NS 17210	02	69	177	18	177
NV A1 Mg 2,5		70	175	10	175
AA 5052	0	65	170	19	170
SIS 144120	02	80	200	20	185
ISO **A1 Mg 2,5**		177	235	7	172
NS 17210	34	177	235	6	177
NV A1 Mg 2,5		180	235	5	175
AA 5052	H34	180	235	6	170
SIS 144120	14	180	250	8	185
ISO **A1 Mg 4,5 Mn**		123	275	16	275
SIS 17215	02	123	275	17	275
NV A1 Mg 4,5 Mn		125	280	10	280
AA 5083	0	125	275	16	275
SIS 144140	02	120	300	17	290
ISO A1 Mg 4,5 Mn		262	333	5	275
ISO 17215	32	235	304	10	175
NV A1 Mg 4,5 Mn		270	340	5	270
AA 5083	H323	235	310	10	275
ISO 144140	12	205	310	12	290
Flokkur 3.					
ISO A1 Mg Si					
NS 17310	54	69	128	15	128
NV —					
AA 6063					
SIS 144104	04	70	130	15	130
ISO A1 Mg Si					
NS 17310	56	157	216	12	128
NV					
AA 6063					
SIS 144104	06	170	210	12	130
ISO A1-Si1 Mg		118	191	15	191
NS 17305	54	118	191	15	191
NV A1 Mg Sil		115	200	10	200
AA 6351					
SIS 144212	04	115	205	15	185
ISO A1-Sil Mg		245	184	8	191
NS 17305	56	245	284	8	191
NV A1 Mg Sil		250	310	10	200
AA 6351					
SIS 144212	06	245	290	8	185

112. Ef nota á efni í flokki 1, skal meta sérstaklega tæringarvörn og efnismál.
113. Bátasmiður skal taka fram í leiðbeiningum, sem fylgja bátnum, að ál skemmist, ef það kemst í snertingu við alkalíefni og gróðurverjandi málningu, sem inniheldur blý, kvikasilfur eða kopar.
114. Fyrir suðu skal suðuefni (skv. DIN 1732 bl 1) valið á eftirgreindan hátt:

Flokkur 1	Al 99,5
	Al 99,5 með Ti
Flokkur 2	Al Mg 5
	Al Mg 4,5 Mn
Samsetning úr flokki 1 og 2	Al Mg 3
	Al Mg 5
	Al 99,5
	Al Mg 4,5 Mn
Flokkur 3	Al Mg 5
	Al Mg 4,5 Mn
	(Al Si 5)
Samsetning úr flokki 1 og 3	Al Mg 5
ásamt 2 og 3	Al Mg 4,5 Mn
	(Al Si 5)

115. Efni í hnoðum á að vera úr flokki 2 og má ekki harðna svo að hnoðhaustinn springi. Efnið skal ennfremur valið með tilliti til þess, að smíðaefnið og hnoðin hafi sem næst sömu efnisuppbyggingu.

8.120. **Verklag.**

121. Vinnuaðferðir skulu valdar með tilliti til þess, að vinnsla hafi ekki neikvæð áhrif á efnið og skal farið eftir leiðbeiningum framleiðanda efnisins.
122. Beygja á áli má ekki vera það kröpp, að radius á horni að innan verði minni en sem nemur niðurstöðu, ef beygjustuðull skv. töflu 8,2 er margfaldaður með plötuþykkt, stangarhæð, pípuþvermáli o. s. frv.
Við smíði, þar sem álið er unnið kalt, má nota mýkra efni en reglur segja fyrir um, en þó þannig að heildarstyrkur hlutarins, sem verið er að smíða, verði jafn.

TAFLA 8.2. BEYGJUSTUÐULL

Málmblanda	Ástand	fyrir band og plötu með þykkt í mm						fyrir pípur og stangir
		1,0	1,5	3,0	4,5	6,0	9,0	
Al 99,0	02	0	0	0	0	0	0	
	14	0	0	0	0—1	0—1	0—1	
	18	0,5—1,5	1—2	1,5—3	2—4	2—4	3—5	
Al 99,5	02	0	0	0	0	0	0	1—1,5
	14	0	0	0	0—1	0—1	0—1	2—2,5
	18	0,5—1,5	1—2	1,5—3	2—4	2—4	3—5	3—4
Al Mg 2,5	02	0	0	0	0—1	0—1	0,5—1,5	
	14	0	0—1	0,5—1,5	1—2	1,5—3	2—3	
	18	1—2	1,5—3	2—4	3—5	4—6	4—7	
Al Mg 4,5 Mn	02		0—0,5	0—1	0—1	0,5—1,5	1,5—2	
	32		0,5—1,5	1,5—3	2—3	2,5—3,5		
Al Mg Si	02							1,5—2
	54							2—2,5
	56							2,5—3
Al Si1 Mg	02	0	0	0	0—1	0—1	0,5—2	1,5—2
	54	0—1	0,5—1,5	1—2	1,5—3	2—4	2,5—4	2—2,5
	56	0,5—1,5	1—2	1,5—3	2—4	3—4	3,5—5,5	2,5—3

Varðandi pípur eða stangir gildir taflan fyrir efnisþykktina $\frac{DY}{20}$ eða $\frac{H}{20}$

DY = ytra þvermál á pípum.
H = hæð á stöngum.
Beygjuradíus: R = f t mm þar sem
f = beygjustuðull skv. töflu 8.2
t = efnisþykkt í mm

8.200. **Samsetningar.**

8.210. **Almennt.**

211. Efni og hlutir, sem snerta ál, mega ekki hafa eiginleika, sem tæra álið.

212. Í samsetningum á áli við ál í flokki 1 þar sem efnið skarast, skal hreinsa samsetningarfletina vel og verja gegn tæringu, að öðrum kosti skal samsetningin vera þétt.

213. Í samsetningum á áli við aðra málma, skulu efnin einangruð hvort frá öðru. Í samsetningum við ryðfrítt stál þarf ekki einangrun. Samsetningin skal vera þétt.

214. Í samsetningum á áli í flokki 1 við önnur efni, sem ekki leiða rafstraum, skal samsetningarflötur álsins vera varinn gegn tæringu, að öðrum kosti skal samsetningin vera þétt.

8.220. **Suða.**

221. Ál má sjóða með bæði MIG og TIG-suðu. Með MIG-aðferð á ekki að sjóða þynnra efni en 2 mm og með TIG-aðferð ekki þynnra en 0,7 mm.

222. Punktasuðu má aðeins nota að undangenginni sérstakri athugun á suðuaðferðinni og eftirliti viðkomandi skipasmíðastöðvar með punktasuðuaðferðinni.

223. Samsetningarfúgur skulu vera lagaðar skv. viðurkenndum staðli. Fúgurendurnar skulu ekki hafa ró. Rendur skulu slípaðar.

224. Fúgurendurnar skulu hreinsaðar vel af allri feiti og óhreindinum. Oxíðlagið á að fjarlægja með bursta eða sköfu, minnst 10 mm út fyrir suðufleti. Suðufletir skulu vera þurrir þegar soðið er.

225. Suðuefnið skal vera hreint og þurrt.

226. Suða á hlutum, sem verða fyrir álagi, skal unnin af eða undir stjórn suðumanns, sem hefur iðnréttindi til suðu á viðkomandi eða hliðstæðu efni og suðuaðferð. Suðupróf skv. viðeigandi hluta af ASME (American Society of Mechanical Engineers) eða samsvarandi próf, er tekið gilt.

227. Öll suða skal fara fram í þurru húsnæði við ekki lægri hita en +5°C. Ekki má vera dragsúgur þar sem soðið er.

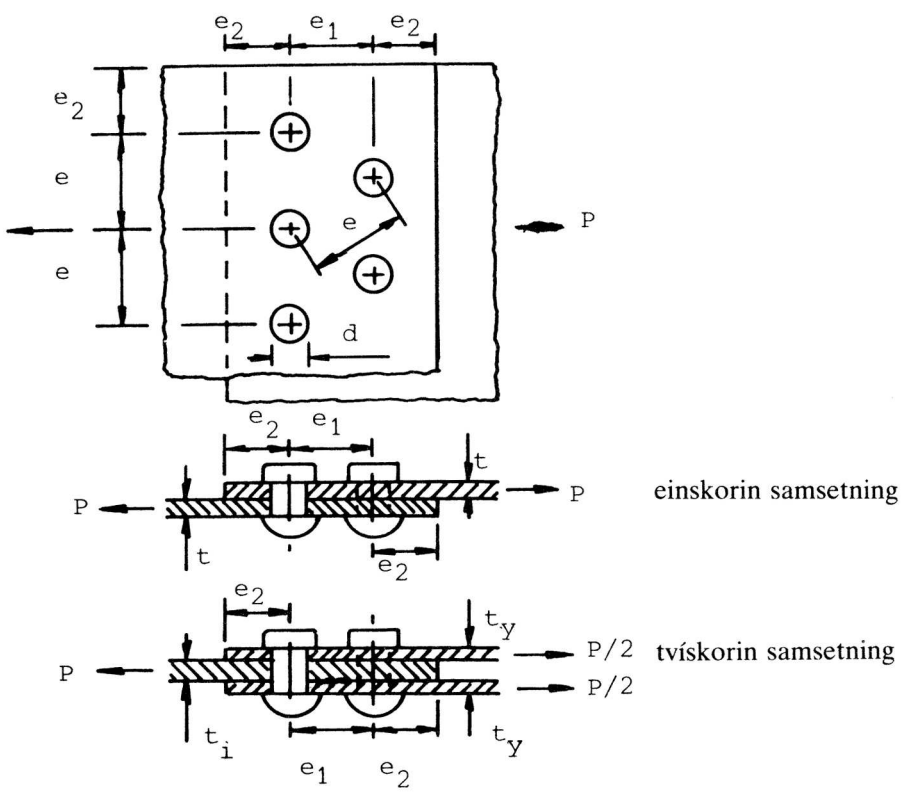
8.230. **Hnoðun.**

231. Efnismál á hnoðum, millibil hnoða og fjarlægð þeirra frá rönd, skal vera skv. töflu 8.3. Í hnoðuðum samsetningum, sem eru með þrepum, má þó samþykkja önnur mál en tilgreind eru í töflunni.

TAFLA 8.3. HNOÐUN.

Þvermál hnoða	Einskorin samsetning	$t < 1$ mm: $d = 2t + 1$ mm $t > 1$ mm: $d = 3t$ mm	
	Tvískorin samsetning	$t < 3{,}3$ mm : $d = 1{,}2 + 1$ mm $t > 3{,}3$ mm : $d = 1{,}5\ t$ mm	
Millibil hnoða sem verða fyrir álagi	Einföld röð í átaksstefnu	$2{,}5\ d < e < 6\ d$	sjá mynd
	Tvöföld röð í átaksstefnu	$4\ d < e < 7\ d$ $3\ d < e_1 < 5\ d$	sjá mynd
Fjarlægð hnoða frá rönd	I og II í átaksstefnu	$e_2 > 2\ d$ $e_2 > 4\ t_{minnst}$	sjá mynd
Millibil festibolta		$e < 7\ d$ $e < 17\ t_{minnst}$	Minnsta millibil e ræður millibili festibolta

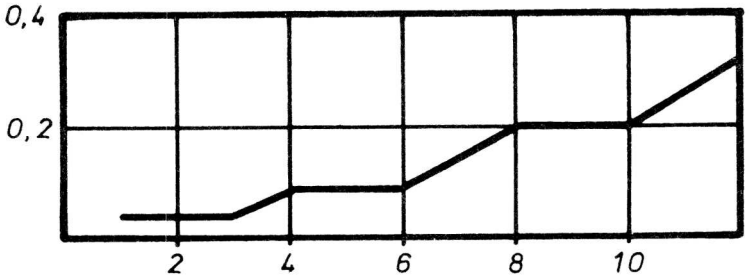
Við útreikning á þvermáli hnoða gildir:
$t = t_{minnst}$ við einskorna samsetningu og
$t = t_i$ eða $t = 2\ t_{y\ minnst}$ við tvískorna samsetningu



232. Vatnsþéttar samsetningar skulu hnoðaðar með minnst tvöfaldri röð hnoða. Millibil hnoða í vatnsþéttum samsetningum má ekki vera meira en 4 sinnum þvermál hnoðanna.

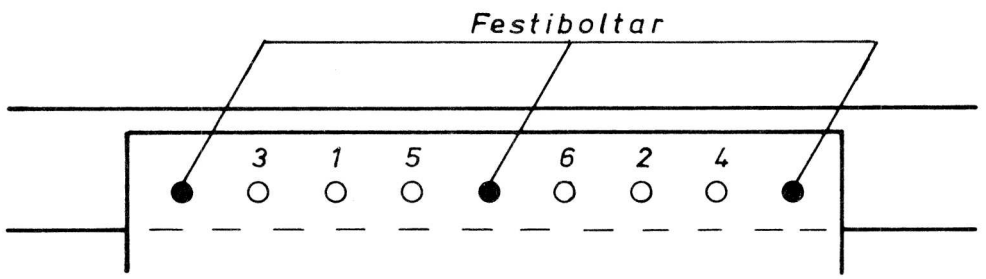
233. Mismunur á þvermáli hnoða og þvermáli gata fyrir hnoðin, má ekki vera meiri en tilgreint er í eftirfarandi línuriti. Fjarlægja skal alla ró við hnoðgötin.

Mismunur á þvermáli hnoða og þvermáli gata.



Þvermál hnoða í mm

234. Samsetningar skulu hnoðaðar þannig, að samsetningarfletir liggi þétt saman. Dæmi um festingu og röðun hnoða er sýnd á eftirfarandi mynd:



235. Blindhnoð má ekki nota í súð eða þar sem gera má ráð fyrir álagi á samsetninguna.

8.240. **Líming.**

241. Vegna límdra samsetninga, skal leggja fram gögn til staðfestingar á brotþoli, fjaðurþoli, ásamt rif- og höggþoli.

242. Lím skal hafa þá eiginleika, að styrkur samsetningarinnar minnki ekki vegna áhrifa frá hitabreytingum, vatni og öðrum efnum, sem samsetningin kemst í snertingu við.

243. Við límingu skal farið nákvæmlega eftir leiðbeiningum framleiðanda límsins. Sérstaklega skal þess gætt, að límfletirnir séu rétt unnir fyrir límingu.

8.250. **Aðrar samsetningar.**

251. Samsetningar með gegnumgangandi skrúfboltum, skulu hafa sömu mál og hnoðaðar samsetningar. Aðeins er heimilt að hafa skrúfur í samsetningum ofan vatnslínu, sem ekki verða fyrir álagi.

252. Boltar og rær í samsetningum undir vatnslínu, skulu vera úr áli eða sýruheldu stáli, en annars staðar má nota sinkvarið stál.

253. Undir vatnslínu skulu boltar og rær úr sýruheldu stáli einangraðar frá súðinni. Í skrúfuðum samsetningum ofan vatnslínu nægir að hafa þéttiefni á milli laga.

8.300. **Forsendur fyrir efnismálum.**

8.310. **Skilgreiningar.**

311. Þar sem ekki er annað tilgreint, gilda eftirgreind tákn:

p = þrýstingur á bol í MPa.
t = þykkt á plötum í mm.
V = mesti hraði bátsins í hnútum.
W = mótstöðuvægi í mm^3.
l = spennilengd banda, styrkinga og bita í mm.
s = millibil banda, styrkinga og bita í mm.

8.320. **Efniseiginleikar.**

321. Efnismál báta úr áli eru byggð á eftirgreindum flotmörkum efnisins $\sigma_{0,2}$ = 170 MPa

322. Við ákvörðun á efnismálum bátshluta með soðnar samsetningar, skal nota $\sigma_{0,2}$ viðkomandi efnis í linu ástandi.
Efniseiginleikar tilgreindir í töflu 8.1 og 8.2.

323. Ef soðnar samsetningar eru staðsettar á stöðum sem verða fyrir miklu álagi, má óska eftir prófun á samsetningunni.

324. Í bátshlutum, sem verða fyrir álagi og eru með hnoðaðar samsetningar, skal bátasmiður leggja fram gögn, útreikninga eða prófun frá viðurkenndri rannsóknarstofu, sem staðfesta að styrkur samsetningarinnar sé jafn mikill og styrkur platna, sem krafist er í hlutinn.

8.330. **Leiðréttingar á efnismálum.**

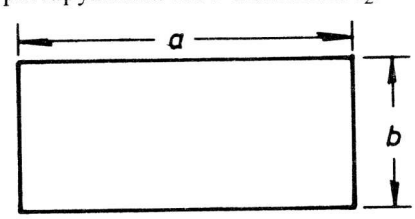
331. Ef notað er ál með aðra eiginleika en tilgreindir eru í 8.321, skal leiðrétta plötuþykkt með stuðlinum f_1:

$$f_1 = \sqrt{\frac{170}{\sigma_{0,2}}}$$ þar sem

$\sigma_{0,2}$ = flotmörk viðkomandi áls, leiðrétt vegna hugsanlegrar suðu.

332. Ef hlutfallið a/b á óstyrktum fleti, þar sem a er lengd lengri hliðar og b lengd styttri hliðar, er minna en 2, má margfalda plötuþykktina með stuðlinum f_2:

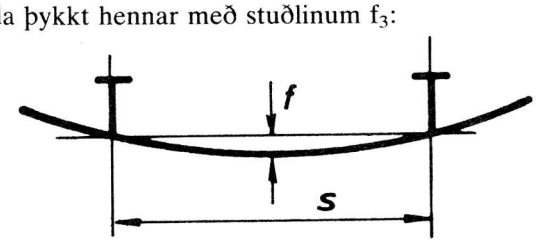
$$f_2 = 0,6 + 0,2 \frac{a}{b}$$



333. Ef plata er kúpt, má margfalda þykkt hennar með stuðlinum f_3:

$$f_3 = 1 - 0,8 \frac{f}{s}$$

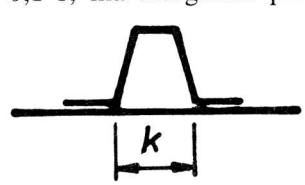
f_3 minnst 0,85



334. Ef breidd styrkinga, k, er breiðari en 0,1 s, má margfalda plötuþykkt með stuðlinum f_4:

$$f_4 = 1,1 - \frac{k}{s}$$

f_4 minnst 0,7



335. Leiðréttingarstuðullinn f í líkingum varðandi plötuþykktir er:
$f = f_1 f_2 f_3 f_4$
336. Samloka skal metin út frá sömu forsendum og tilgreindar eru í 6.270 og 6.340.
337. Ef notað er ál með aðra eiginleika en tilgreindir eru í 8.321, skal leiðrétta mótstöðujafnvægi með stuðlinum f:

$$f = \frac{170}{\sigma_{0,2}} \text{ þar sem}$$

$\sigma_{0,2}$ = flotmörk viðkomandi áls, leiðrétt vegna hugsanlegrar suðu.

8.400. **Efnismál.**

410. **Kjölur.**
411. Kjölur skal almennt vera stangarkjölur, en að öðrum kosti skal þykkt plötukjalar, af breidd sem er 10 L_m mm mælt út frá miðlínu vera minnst 1,5 sinnum þykktin á plötum í botni.
412. Kjölur, stefni, húfur og aðrir hlutar sem hætt er við sliti, skulu vera þannig lagaðir, að styrkur samsetninga minnki ekki að ráði vegna slits.
413. Kjölur seglbáta er metinn sérstaklega til samþykktar.

8.420. **Botn.**
421. Plötuþykktin skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_b = 0{,}03 \, f \, s \sqrt{p} \text{ mm}$$

$$t_b = 1{,}0 + 0{,}2 \, f_1 \, L_m \text{ mm}$$

422. Styrkingar í botni skulu ekki hafa minna mótstöðuvægi en:
$W = 1{,}2 \, f \, s \, p \, (\frac{1}{100})^2 \text{ mm}^3$
Í mótstöðuvægi má reikna með hluta af botnplötunni að breidd sem nemur 20 sinnum plötuþykktinni.

8.430. **Síða.**
431. Plötuþykktin skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_s = 0{,}022 \, f \, s \sqrt{p} \text{ mm}$$

$$t_s = 0{,}8 + 0{,}2 \, f_1 \, L_m \text{ mm}$$

432. Styrkingar í síðu skulu ekki hafa minna mótstöðuvægi en:
$W = 1{,}0 \, f \, s \, p (\frac{1}{100})^2 \text{ mm}^3$
433. Stefni skal styrkja með hliðsjón af efnismálum kjalar.

8.440. **Þilfar.**
441. Plötuþykktin skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_d = 0{,}024 \, f \, s \sqrt{p} \text{ mm}$$

$$t_d = 0{,}8 + 0{,}2 \, f_1 \, L_m \text{ mm}$$

t_d minnst 1,5 mm

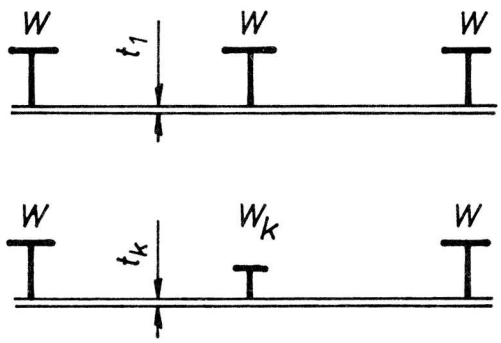
442. Styrkingar í þilfari skulu ekki hafa minna mótstöðuvægi en:
$W = 1{,}0\ f\ s\ p\ (\frac{1}{100})^2\ mm^3$

8.450. **Styrkingar.**

451. Hraðgengir bátar skulu bæði hafa langstyrkingar og þverstyrkingar í botni. Bátar, sem ryðja sjó, geta eftir sérstaka athugun fengist samþykktir með þverstyrkingum eingöngu.

452. Breytingar á mótstöðuvægi styrkinga mega ekki vera snöggar. Endar styrkinga skulu annað hvort eyðast út eða tengjast öðrum styrkingum, gafli eða jafngildu.

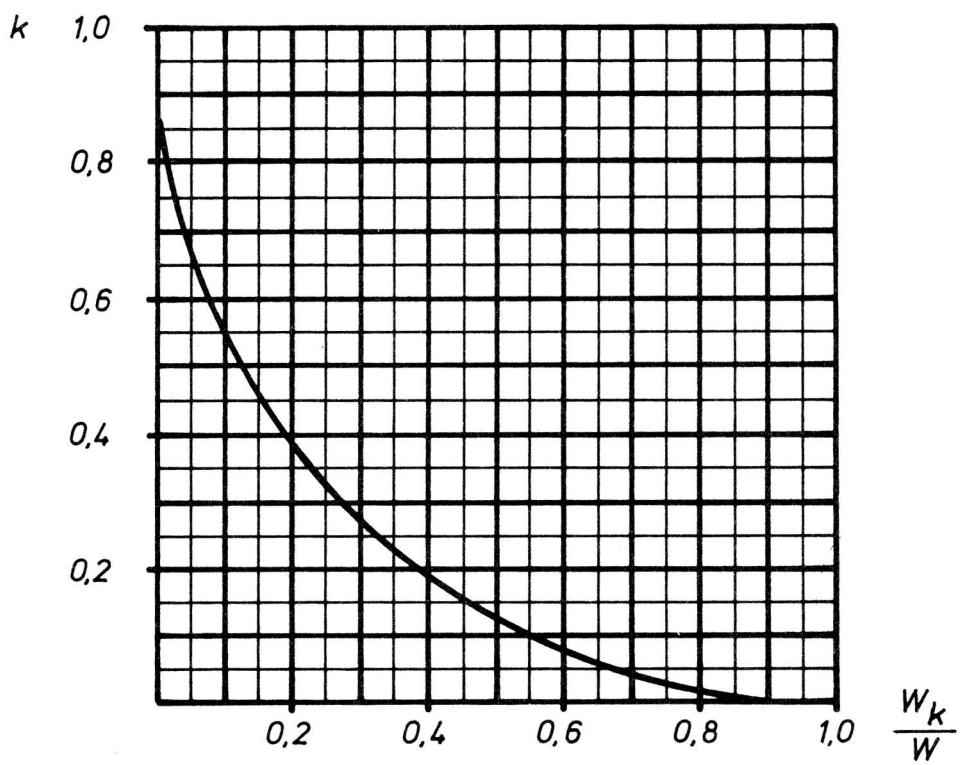
453. Ef plötuþykktin er meiri en krafist er vegna millibils styrkinga, má leiðrétta mótstöðuvægið skv. eftirfarandi mynd.
Þar sem styrking með mótstöðuvægi W_k er á milli styrkinga með mótstöðuvægi W, skal þykkt á plötu vera skv. líkingunni:



$t_k = t\ (k + 1)$

$k = \frac{t_k - t}{t}$, sjá línurit

t_k = leiðrétt þykkt á plötu.
t = plötuþykkt skv. reglunum.
W = mótstöðuvægi skv. reglunum.
W_k = lægra mótstöðuvægi vegna aukinnar þykktar á plötu.



8.460. **Afturgafl.**

461. Afturgafl, sem verður fyrir álagi vegna utanborðs- eða hálfutanborðsvélar, skal vera þannig smíðaður, að álagið dreifist á styrkingar bátsins.

462. Plötuþykkt í afturgafli, sem verður fyrir álagi vegna utanborðs- eða hálfutanborðsvélar, er metin í hverju einstöku tilfelli, en má þó aldrei vera minni en þykkt á plötum í botni. Vegna stórra utanborðs- eða hálfutanborðsvéla, skal styrkja gaflinn með bitum, sem taka við álaginu frá vélinni. Vegna utanborðsvéla, sem eru kraftminni en 7 kW (10 hö) má styrkja afturgaflinn með krossviði.

463. Afturgafl, sem ekki verður fyrir álagi frá vél, skal hafa sömu efnismál og síða.

8.470. **Yfirbygging og reisn.**

471. Yfirbygging og reisn, sem verður fyrir álagi frá sjó, skal hafa sömu efnismál og síða.

472. Efnismál á þaki yfirbygginga og reisna, sem verður fyrir álagi vegna umgangs, skulu ekki vera minni en efnismál á þilfari.

8.500. **Vélarundirstaða og festartæki.**

8.510. **Vélarundirstaða.**

511. Innanborðsvélar skulu staðsettar á langböndum, sem ná lengd vélarinnar, þó minnst 0,5 m, fram fyrir og aftur fyrir vélina. Langböndin skulu hafa nægilegan styrk og tengjast þverstyrkingum.

512. Vélarundirstöður skulu samþykktar í hverju einstöku tilfelli.

8.520. **Festing festartækja o. fl.**

521. Þar sem festartæki eru fest í bol og þilfar, skal setja viðbótarstyrkingar, sem dreifa álaginu á nægilega stórt svæði. Búnað skal festa í viðbótarstyrkingar með gegnumgangandi boltum.

522. Varðandi festingar í hlasskili og undirstöðu siglu á seglbátum, skal farið eftir ákvæðum í 6.800.

9. STÁLBÁTAR

9.100. Vinnuaðstaða.
110. Geymsla.
120. Smíðastaður.
9.200. Efni og verklag.
210. Stál.
220. Skurður á plötum.
230. Rafsuða.
240. Efnismál rafsuða.
250. Smíði bols.
260. Ryðvörn.
9.300. Efnismál.
310. Almennt.
320. Leiðréttingarstuðlar.
330. Efnismál á kili og stefnum.
340. Plötur í botni.
350. Plötur í síðu.

360. Plötur í þilfari.
370. Styrkingar.
380. Afturgafl.
390. Yfirbyggingar, reisnir og viðbótarstyrkingar.

9. STÁLBÁTAR.

9.100. **Vinnuaðstaða.**

9.110. **Geymsla.**

111. Stál, sem nota á til bátasmíða, skal geymt við þannig aðstæður, að tæring verði sem minnst.
112. Rafsuðuþráður skal geymdur á þurrum og hreinum stað.

9.120. **Smíðastaður.**

121. Smíði á hlutum, sem eru mikilvægir fyrir styrk bátsins, skal fara fram á stað, þar sem hiti er ekki lægri en −5°C.
Við rafsuðu í kulda, skal hita suðufúguna áður en soðið er.
122. Við málningarvinnu skal farið eftir leiðbeiningum framleiðanda málningarinnar varðandi hita og raka á vinnustað.

9.200. **Efni og verklag.**

9.210. **Stál.**

211. Stáli, sem nota á í mikilvæga bátshluta, skulu fylgja upplýsingar um eiginleika efnisins frá framleiðanda.
212. Stál til skipasmíða skal ekki hafa lakari eiginleika en sem hér segir:
Flotmörk = σ_f 240 MPa (24 kp/mm^2)
Togþol = σ_s 410 MPa (41 kp/mm^2)
Brotlenging = 22%.

9.220. **Skurður á plötum.**

221. Plötur skulu skornar af þeirri nákvæmni, sem nauðsynleg er til að hægt sé að ná vandaðri rafsuðu.

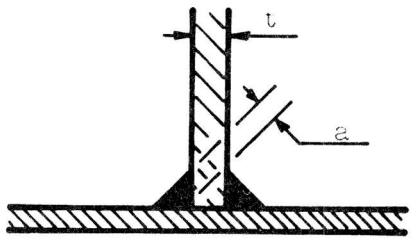
9.230. **Rafsuða.**

231. Upplýsingar um rafsuðutæki og rafsuðuefni, skal leggja inn til samþykktar.
232. Rafsjóða skal á sem allra heppilegasta hátt og helst skal soðin lárétt suða.
233. Straumstyrkur og rafsuðuefni, skal vera skv. leiðbeiningum framleiðanda rafsuðuefnisins.
Rafsuðuefni skal vera viðurkennt.
234. Suðufleti skal hreinsa vel af allri málningu, ryði, feiti og óhreinindum, áður en rafsoðið er.
235. Ef suðufletir eru grunnmálaðir, skal málningin vera af tegund, sem ekki hefur áhrif á rafsuðuna.
236. Rafsoðið skal á þann veg, að sem allra minnst spenna verði í stálinu og rafsuðunni.
237. Rafsjóða skal innanhúss, ef soðið er með hlífðargasi.
238. Rafsuða skal unnin af eða undir stjórn suðumanns, sem hefur iðnréttindi til rafsuðu á viðkomandi efni eða hliðstæðu efni og suðuaðferð.

9.240. **Efnismál rafsuðu.**

241. Kverkhæð rafsuðu skv. mynd, skal vera sem hér segir:

Plötuþykkt t. mm	a_{minnst} mm
<4,0	2,0
4,0—6,5	2,5
6,5—8,0	3,0
>8,0	3,5



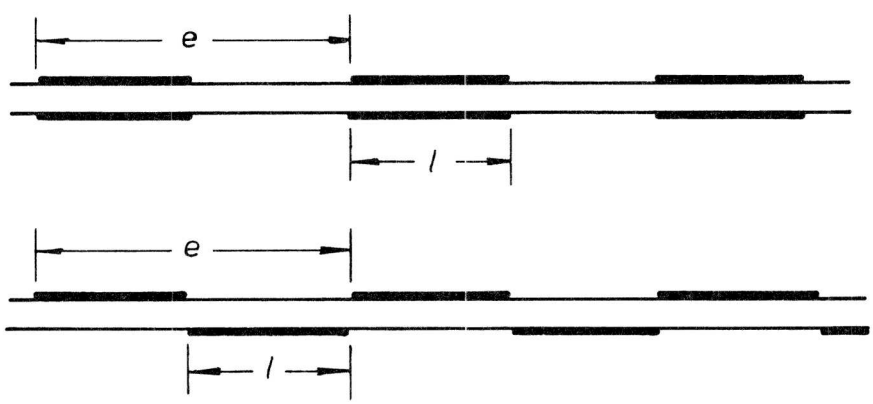
242. Rafsuða á hlutum, sem eru mikilvægir fyrir styrk bátsins, skal vera sem hér segir:

Bitahné, undirstöður o. þ. h	samfelld suða
Vatnsþétt og olíuþétt samskeyti	"
Botnstokkar	"
Undirstöður vélar og búnaðar	"
Kjölur og stefni	"
Kjalbak	keðjusuða
Styrkingar skilrúma	"
Bönd	"

243. Á öðrum samskeytum, en tilgreind eru í 9.242, þar sem ekki er krafist samfelldrar suðu, má keðjusjóða.

244. Við keðjusuðu ákvarðast lengd keðjusporsins og millibil spora, sem hér segir:

Plötuþykkt t mm	Sporlengd l. mm	Millibil e mm
3— 4,5	50	100
5— 6,5	65	130
7— 8,5	75	150
9—10,5	100	200



9.250. **Smíði bols.**

251. Bolur skal þannig smíðaður, að öll vinna við rafsuðu sé vel aðgengileg.

252. Bolur skal þannig hannaður, að vatn geti ekki legið þar sem það gæti valdið tæringu.

253. Styrkingar mega ekki enda þannig á plötufleti, að þær valdi snöggum breytingum á styrkleika.
254. Innsíða á stáli skal vera aðgengileg til skoðunar og umhirðu.

9.260. **Ryðvörn.**

261. Stál skal mála með heppilegri málningu, þannig að mismunandi málningarlög eigi saman og myndi góða ryðvörn.
262. Stál skal mála innan einnar klukkustundar frá því, að það var hreinsað.
263. Við val á efni í hluti, sem eru undir sjólínu, skal gæta þess að fyrirbyggja galvaniska tæringu. Hægt er að krefjast sinkvarnar.

9.300. **Efnismál.**

9.310. **Almennt.**

311. Þar sem hætta er á tæringu, má krefjast ryðvarnar.
312. Efnismál báta, sem eru minni en 5,5 m eru metin sérstaklega.
313. Efnismál báta, sem plana eða báta, sem ganga hraðar en 15 hnúta, eru metin sérstaklega.
314. Þar sem ekki er annað tilgreint, gilda eftirgreind tákn:
p = þrýstingur á bol í MPa
t = plötuþykkt í mm
W = mótstöðuvægi í mm^3
l = spennilengd banda, styrkinga og bita í mm.
s = millibil banda, styrkinga og bita í mm, mælt miðju á miðju.

9.320. **Leiðréttingarstuðlar.**

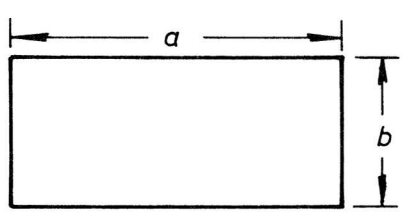
321. Ef notað er stál, sem hefur betri eiginleika en tilgreint er í 9.212, má minnka efnismál. Efnismál má leiðrétta skv. eftirgreindum leiðréttingarstuðlum, en efnismál mega þó aldrei vera minni en niðurstöður, sem fengnar eru úr líkingum þar sem ekki er reiknað með leiðréttingarstuðlinum f
$f = f_1 f_2 f_3$ fyrir plötur.
322. Ef notað er stál, sem hefur hærri flotmörk en 240 MPa, má margfalda plötuþykktina þar sem f er tekið með í reikninginn með stuðlinum f_1 :

$$f_1 = \sqrt{\frac{240}{\sigma_f}}$$ þar sem

σ_f = flotmörk á viðkomandi stáli.

323. Ef hlutfallið a/b á óstyrktum fleti, þar sem a er lengd lengri hliðar og b lengd styttri hliðar, er minna en 2, má margfalda plötuþykktina þar sem f er tekið með í reikninginn með stuðlinum f_2:

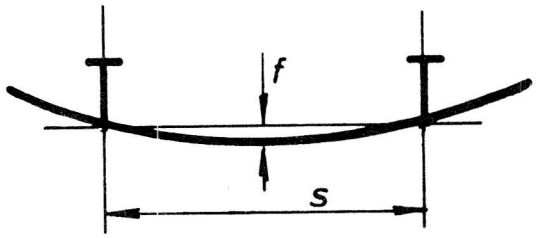
$f_2 = 0{,}6 + 0{,}2\ a/b$



324. Ef plata er kúpt má margfalda plötuþykktina þar sem f er tekið með í reikninginn með stuðlinum f_3:

$$f_3 = 1 - \frac{f}{s}$$

f_3 minnst 0,8



325. Ef notað er stál, sem hefur hærri flotmörk en 240 MPa, má margfalda mótstöðuvægi með eftirgreindum stuðli:

$$f = \frac{240}{\sigma_f}$$ þar sem

σ_f = flotmörk á viðkomandi stáli

9.330. **Efnismál á kili og stefnum.**

331. Mótstöðuvægi á stangarkili skal ekki vera minna en:
$W = 3500\ L_m - 12000\ mm^3$

332. Á bátum, sem ekki hafa stangarkjöl, skal þykkt plötukjalar vera:
$t_k = 1{,}5\ t_b$
t_b = þykkt á plötum í botni.
Breidd plötukjalar skal ekki vera minni en $10\ L_m$ mm. mælt út frá miðlínu bátsins.

333. Fram- og afturstefni skulu almennt hafa sömu efnismál og kjölur.

9.340. **Plötur í botni.**

341. Þykkt á plötum í botni skal haldast í fullri þykkt upp í þá hæð, sem hærri er skv. eftirgreindu:
— upp að húf.
— upp að hleðsluvatnslínu.

342. Þykkt á plötum í botni, skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_b = 0{,}025\ f\ s\ \sqrt{p}\ \ mm$$

$t_b = 1{,}5 + 0{,}2\ L_m$ mm
t_b minnst 3,0 mm

9.350. **Plötur í síðu.**

351. Þykkt á plötum í síðu skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_s = 0{,}018\ f\ s\sqrt{p}\ \ mm$$

$t_s = 1{,}0 + 0{,}2\ L_m$ mm
t_s minnst 2,5 mm

9.360. **Plötur í þilfari.**

361. Þykkt á plötum í þilfari skal ekki vera minni en sú þykkt sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_d = 0{,}020\ f\ s\sqrt{p}\ \ mm$$

$t_d = 1{,}0 + 0{,}2\ L_m$ mm
t_d minnst 2,5 mm.

9.370. **Styrkingar.**

371. Styrkingar í bátum skulu annað hvort vera þverbönd eða langbönd studd af rammaböndum.

372. Bandalaus uppbygging er metin sérstaklega.

373. Mótstöðuvægi banda í botni skal ekki vera minna en:

$$W = 0,9 \; f \; s \; p \; (\frac{l}{100})^2 \; mm^3$$

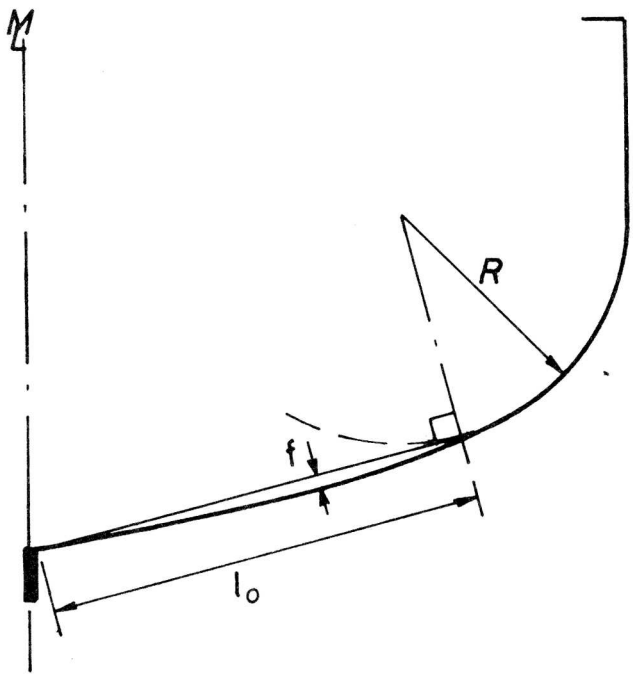
Í mótstöðuvægi má reikna með hluta af botnplötunni að breidd, sem nemur 20 sinnum plötuþykktinni.

374. Mótstöðuvægi banda í síðu skal ekki vera minna en:

$$W = 0,7 \; f \; s \; p \; (\frac{l}{100})^2 \; mm^3$$

375. Við útreikninga á mótstöðuvægi þverbanda, skal nota 1, sem fengið er skv. eftirgreindu:

$l = l_o - 3f + 0,3R$



376. Bitar skulu ekki hafa minna mótstöðuvægi á miðri spennilengd en:

$$W = 0,7 \; f \; s \; p \; (\frac{l}{100})^2 \; mm^3$$

9.380. **Afturgafl.**

381. Afturgafl, sem ekki verður fyrir álagi frá vél, skal hafa sömu efnismál og síða.

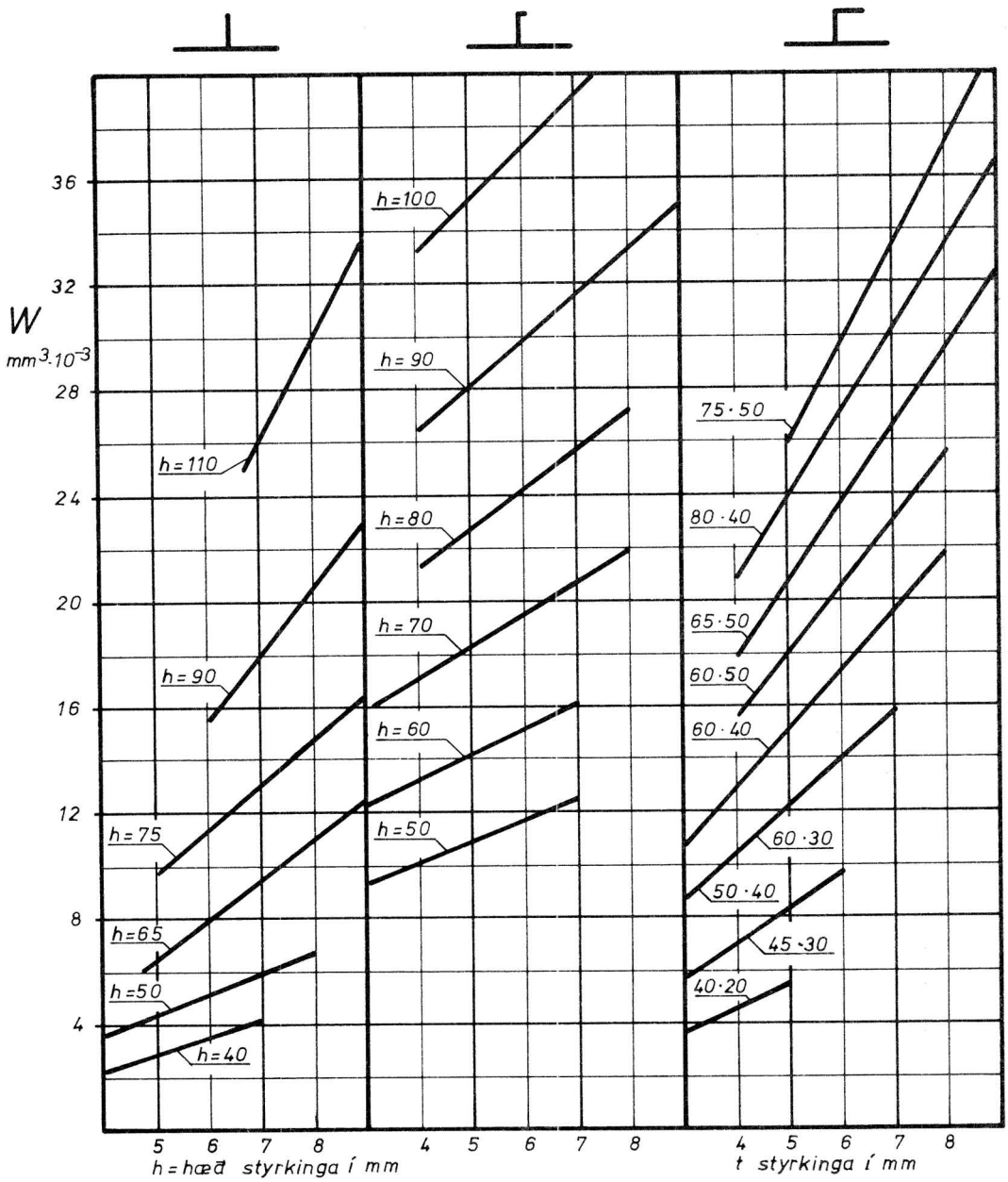
382. Afturgafl, sem verður fyrir álagi frá utanborðsvél eða hálfutanborðsvél, skal vera þannig uppbyggður, að álagið dreifist á styrkingar bátsins.
Plötuþykkt gaflsins skal ekki vera minni en sú þykkt, sem krafist er í botni.

9.390. **Yfirbyggingar, reisnir og viðbótarstyrkingar.**

391. Yfirbyggingar og reisnir, sem verða fyrir álagi frá sjó, skulu hafa efnismál, sem reiknuð eru skv. líkingu fyrir efnismál síðu.

392. Við úrtök og op á bol, sem eru stærri en 250 mm, skal setja styrkingar.
393. Plötur undir festartækjum og þesshättar skulu styrktar.

Mótstöðuvægi styrkinga, sem soðnar eru á 4 — 6 mm þykkar plötur.



10. TRÉBÁTAR.

10.100. Almennt.
110. Gildissvið.
120. Skilgreiningar.
130. Smíðaverkstæði.
140. Efnisgeymsla.
10.200. Efni og verklag.
210. Viður.
220. Krossviður.
230. Líming.
240. Laglíming.
250. Seyming.
260. Loftræsting innviða og fúavörn.
10.300. Forsendur fyrir efnismálum.
310. Almennt.
320. Efnisgæði.
330. Leiðréttingar.
10.400. Kjölur og bönd.
410. Kjölur og stefni.
420. Tvöföld bönd.
430. Laglímd bönd.
440. Langbönd.
450. Þverbönd vegna langbanda.
460. Svigabönd.
470. Vélarundirstaða.
480. Stefnishné.
10.500. Súð.
510. Skarsúð.
520. Hampþéttuð súð.
530. Listasúð.
540. Krossviðarsúð.
550. Laglímd súð.
560. Afturgafl.
570. Bjálkasúð og húfsýja.
10.600. Þilfar og yfirbygging.
610. Þilfarsbitar.
620. Stafnband og skutband.
630. Þilfarsþiljur.
640. Krossviðarþilfar.
650. Yfirbygging og reisn.
660. Festing festartækja.

10. TRÉBÁTAR.

10.100. **Almennt.**

10.110. **Gildissvið.**

111. Eftirfarandi reglur gilda um trébáta, sem smíðaðir eru með hefðbundnu lagi.

10.120. **Skilgreiningar.**

121. Þar sem ekki er annað tilgreint, gilda eftirgreind tákn:

p = þrýstingur á bol í MPa.
V = mesti hraði bátsins í hnútum.
t = efnisþykkt í mm.
W = mótstöðuvægi í mm^3.
l = spennilengd á böndum, styrkingum og bitum í mm.
s = millibil banda, styrkinga og bita í mm, mælt miðju á miðju.

10.130. **Smíðaverkstæði.**

131. Trébátar skulu smíðaðir í vel loftræstu húsi, þar sem hægt er að halda nægum hita til að rakainnihald viðar aukist ekki meðan á smíði stendur.

132. Trébátar, sem hafa límdan bol, þilfar eða yfirbyggingu, skulu smíðaðir í húsi, þar sem hiti er ekki minni en 10°C meðan á smíði stendur.

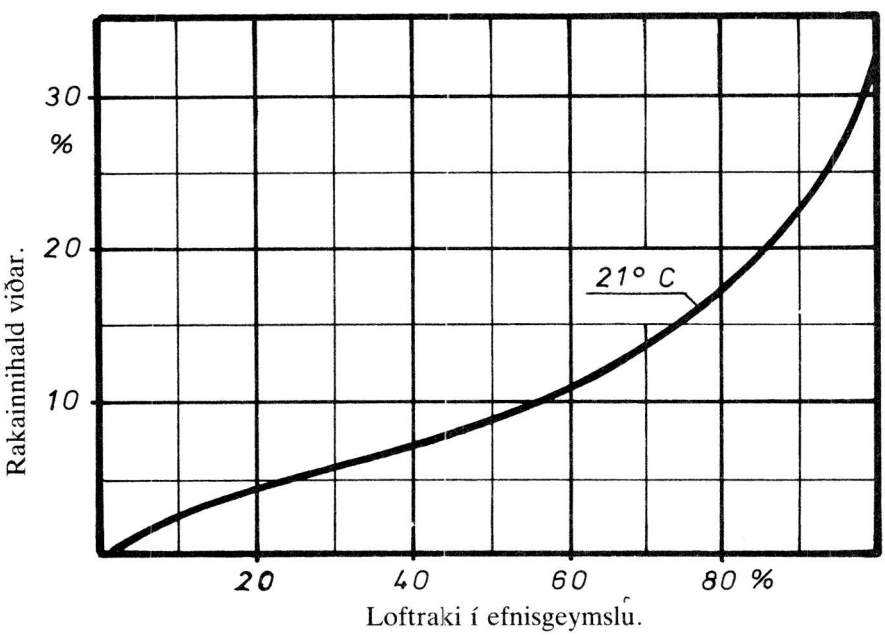
10.140. **Efnisgeymsla.**

141. Allur viður til báta skal geymdur á þurrum vel loftræstum stað, þar sem hann er varinn fyrir sól og raka.

142. Viður skal geymdur laupaður, þannig að loft geti leikið um hvert einstakt stykki. Krossviður skal geymdur liggjandi á sléttum fleti.

143. Lím skal geyma skv. leiðbeiningum framleiðanda þess.

144. Rakainnihald viðar má meta út frá loftrakanum í efnisgeymslunni skv. eftirfarandi línurit:



10.200. **Efni og verklag.**

10.210. **Viður.**

211. Allur viður, sem notaður er til smíði báta, skal vera af hæsta gæðaflokki og vera heppilegur til sinna nota.

212. Viður skal vera laus við merg, skordýraskemmdir, rifur, lausa kvisti, útvið, fúagróður o. þ. h., sem rýrir gæði viðarins.

213. Rakainnihald viðar skal ekki vera meira en 20%, þó ekki meira en 15% í viði, sem á að líma.

214. Viður, sem nota á í útsúð, þilfarsþiljur, laglímingu eða svigabönd, skal vera beinvaxinn og spegilskorinn.

10.220. **Krossviður.**

221. Krossviður, sem notaður er í bol báta, skal vera af tegund, sem viðurkennd er til báta skv. B.S. 1088—1966, B.S. 4079—1966 eða samsvarandi staðli.

222. Krossviður skal vera af hæsta gæðaflokki og vera heppilegur til sinna nota.
Þynnur utan á krossviði skulu hafa góða áferð og vera án sjáanlegra galla.

223. Í innréttingar og aðra hluti, sem ekki verða fyrir álagi, má nota krossvið af minni gæðum en tilgreint er í 10.221, en krossviðurinn skal þó vera límdur með veður- og suðuheldu lími, sem prófað er skv. B.S. 1203—1979 eða samsvarandi staðli.

224. Ef samskeyti á krossviðarplötum eru skásniðin, skal skörun samskeytanna ekki vera minni en átta sinnum plötuþykktin.
Ef krossviðurinn er skeyttur saman með laska, skal breidd laskans ekki vera minni en átján sinnum plötuþykktin.

10.230. **Líming.**

231. Lím, skal vera veður- og suðuhelt, skv. B.S. 1204—1979 WBP eða samsvarandi staðli.

232. Alla límfleti skal fella vel saman áður en límt er.
Límfletir skulu vera hreinir og lausir við ryk, feiti eða annað það, sem hefur áhrif á líminguna.

233. Við blöndun á herði í lím, skal fara eftir leiðbeiningum framleiðanda límsins.
Límið skal borið jafnt á, og skulu fletirnir lagðir saman innan þeira tímamarka, sem tilgreind eru í leiðbeiningum framleiðanda límsins.

234. Límdar samsetningar skulu einnig negldar, skrúfaðar eða boltaðar. Við festingu á krossviði skal bilið á milli nagla/skrúfa/bolta ekki vera meira en 10 sinnum þykktin á krossviðarplötunni.

10.240. **Laglíming.**

241. Aðeins er heimilt að laglíma á verkstæði, sem hefur til þess sérstakt samþykki. Verkstæðið skal hafa yfir að ráða nauðsynlegum verkfærum, svo sem búnaði til að ná upp nægilegum þrýstingi við límingu, tæki til að mæla rakainnihald viðar, vél til blöndunar á lími ásamt öðrum búnaði, sem nauðsynlegur er við límingu.

242. Aðeins skal nota sambærilegar viðartegundir við laglímingu á hverju stykki. Ennfremur skulu allar þynnur, sem límdar eru saman í eitt stykki, hafa sem næst sama rakainnihald.

243. Laglímingarþynnur skulu aldrei vera þykkari en 30 mm.
Við laglímingu á bognum stykkjum, skal þykktin á hverri þynnu vera það mikil, að þynnurnar leggist eðlilega, þannig að góð líming náist.

244. Millibil samskeyta á laglímingarþynnum skal ekki vera minna en:
— 25 t, ef skeytin eru á samliggjandi þynnum.
— 20 t, ef ein þynna er á milli skeytanna.
— 12 t, ef tvær þynnur eru á milli skeytanna.
t = þykkt á laglímingarþynnum.

245. Þrýstingur við límingu skal aldrei vera minni en 0,6 MPa.
Við límingu á harðviði skal þrýstingurinn ekki vera minni en 1,2 MPa. Þrýstinginn skal athuga um það bil 15—30 mínútum eftir að honum er komið á, og hafi hann þá minnkað, skal leiðrétta þrýstinginn.

246. Gæði laglímingar skulu prófuð. Skulu prófsýnin tekin úr viðkomandi stykki, sem verða af þeim sökum að vera sem því nemur lengri. Prófsýni skulu unnin á sama veg og límhluturinn, það er límd við sama þrýsting, hert í jafn langan tíma o. s. frv..

10.250. **Seyming.**

251. Saumur, skrúfur og boltar skulu vera úr ryðfríu efni eða vera heitsinkhúðaðir.
Boltar, rær, skífur, hnoðsaumur og hnoðhringir, sem tengjast saman í festingum, skulu vera í sama gæðaflokki.

252. Undir boltahausum og róm í samsetningum, skal vera skífa með ytra þvermáli, sem er ekki minna en tvisvar sinnum þvermál boltans. Ef boltahaus uppfyllir þessa kröfu, þarf ekki skífu.

253. Við festingu á súð og þilfari, skal nota skrúfur eða nagla, sem eru ekki styttri en:
l = 2,5 t mm fyrir skrúfur
l = 10 + 3,0 t mm fyrir nagla
t = þykkt á súð/þilfari í mm.

254. Skrúfur skulu koma sem næst hornrétt í krossvið.
Krossviður skal boraður með hæfilegum bor fyrir boltum, skrúfum og nöglum til að fyrirbyggja tvískinnung.

10.260. **Loftræsting innviða og fúavörn.**

261. Bátar skulu hafa fullnægjandi loftrás til allra innviða. Sérstaklega skal þes gætt, að loftrás sé greið á bak við eldsneytisgeyma, innréttingar og undir gólfi.

262. Allur viður í lokuðu rými og stykki, sem liggja þétt saman, svo sem tvöföld bönd o. þ. h., skal fúavarið með viðurkenndu fúavarnarefni.

10.300. **Forsendur fyrir efnismálum.**

10.310. **Almennt.**

311. Efnismál báta með þverbönd eru miðuð við að ganghraði bátanna fari ekki yfir 15 hnúta.

312. Efnismál planandi báta eru miðuð við, að bátarnir hafi langbönd í botni.

313. Bátar með langs liggjandi súð, skulu hafa þverbönd.

10.320. **Efnisgæði.**

321. Kröfur um efnismál og mótstöðuvægi eru miðaðar við að eftirgreindir hlutir séu smíðaðir úr viðartegundum, sem ekki vega minna við 15% rakainnihald en sem hér segir:

Tvöföld bönd	
Svigabönd	
Vélarundirstöður	720 kg/m^3

Kjölur Kjalbak Innri kjölur Framstefni Afturstefni Öll hné	640 kg/m³
Súð, önnur en skarsúð Langbönd Laglímd bönd Bjálkasúð Húfsýja Þilfarsbitar Þröm Meginþilja	560 kg/m³
Skarsúð Þilfarsþiljur Þilfarshús	430 kg/m³

322. Báta, sem eru minni en 6 m L_m, má smíða úr viðartegundum, sem vega minna en tilgreint er í 10.321, að því tilskyldu, að viðurinn sé heppilegur til þeirra nota.

10.330. **Leiðréttingar.**

331. Ef rakainnihald viðar er ekki skv. því, sem tilgreint er í 10.321, skal leiðrétta efnismál í réttu hlutfalli:

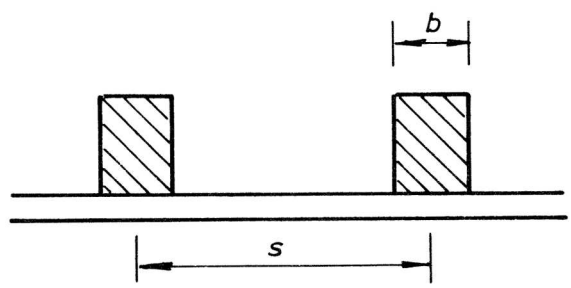
$$f = \frac{v_r}{v_a}$$

f minnst 0,9
v_r = þyngd viðar skv. töflu í 10.321.
v_a = þyngd viðkomandi viðar.

332. Ef breidd banda er meiri en 0,1 s má margfalda súðarþykktina, þar sem f er tekið með í reikninginn, með eftirgreindum stuðli:
dæmi

$$f = 1{,}1 - \frac{b}{s}$$

f minnst 0,8
b = breidd á böndum
s = millibil banda

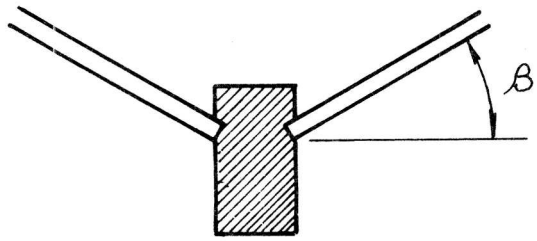


10.400. **Kjölur og bönd.**

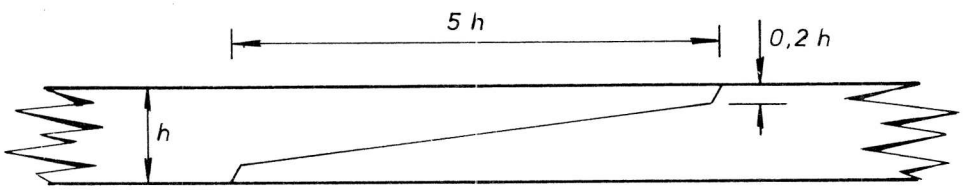
410. **Kjölur og stefni.**

411. Kjölur og stefni skulu ekki hafa minna mótstöðuvægi en:
$W = 7000\ f\ L_m^2$ mm³ fyrir gegnheilt tré
$W = 5600\ L_m^2$ mm³ fyrir langlímt tré.

Hlutfallið hæð/breidd skal ekki vera minna en 2 og ekki meira en 3.
Ef botnris er mikið, má leiðrétta mótstöðuvægi kjalar með því að margfalda það með stuðlinum:
f = 1,5 − 0,025 ß
f minnst 0,5
mynd



412. Kjölur á helst að vera í einu stykki, en ef því verður ekki við komið, má skeyta kjölinn saman. Samskeytin skulu vera skásniðin og lengd skörunar ekki minni en 5 sinnum hæð kjalarins.
Samskeyti kjalar skal bolta saman með 6 boltum, þremur boltum hvorum megin við miðju kjalar.
Samskeyti kjalar má ekki staðsetja á sama stað og vélarundirstaða endar.

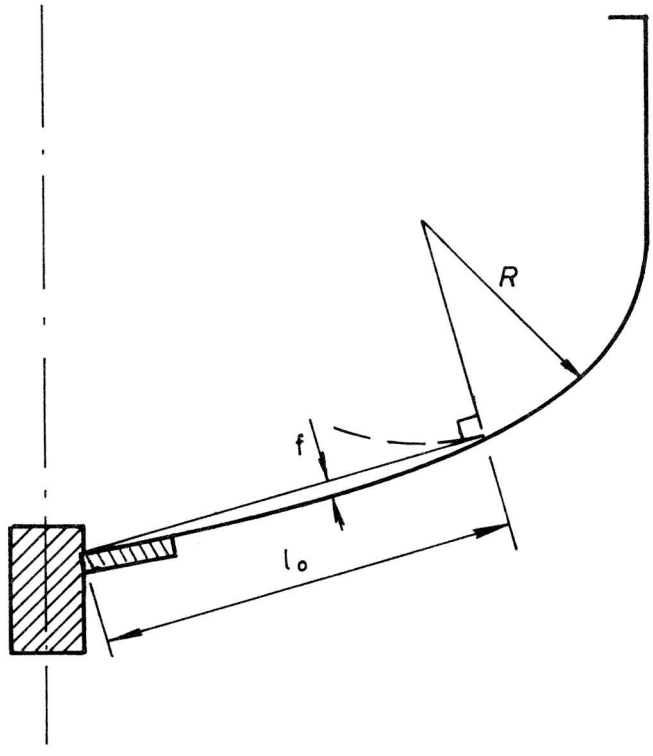


413. Bátar, sem ryðja sjó og eru lengri en 8 m L_m, skulu hafa kjalbak á 0,7 L_m miðskipa með efnismálum, sem hér segir:
b = 12 L_m mm að breidd
h = 10 L_m − 40 mm að hæð
414. Á bátum, sem eru lengri en 6 m L_m, skal festa hvert band við kjöl með skrúfboltum af gildleika, sem er ekki minni en
d = 1,0 L_m mm
Kjalboltar skulu ganga í gegnum kjalbak, botnstokka, innri kjöl og kjöl og skulu settir á víxl hver sínum megin við miðju kjalar.
415. Á bátum, sem eru ≤ 6 m L_m, má skrúfa kjölinn við böndin eða skrúfa böndin við kjölinn. Skrúfurnar skulu vera tvær í hverju bandi og þvermál þeirra ekki minna en 6 mm.
416. Hlasskjölur skal festur við bolinn á fullnægjandi hátt með boltum úr ryðfríu stáli eða öðru samsvarandi efni með hliðsjón af efni hlasskjalar. Fjöldi og gildleiki boltanna skal ákveðinn í hverju einstöku tilfelli með tilliti til þunga og stærðar á kilinum ásamt efnisgæðum festiboltanna.
417. Þykkt á innri kili og breidd hans út frá kilinum, skal ekki vera minni en 1,5 sinnum þykktin á súðinni.
418. Ekki má vera minna af óskertu efni utan við öxulgat í skrúfustefni, eftir að spónfarið hefur verið gert, en sem nemur 3 L_m mm.

10.420. **Tvöföld bönd.**
421. Með tvöföldum böndum er átt við, að tvö bönd séu boltuð saman með samskeytin á víxl.

Ef böndin fremst í bátnum eru það bein, að þau geti verið án samskeyta, mega böndin vera einföld.

422. Mótstöðuvægi hvors bandahluta í botni, skal ekki vera minna upp fyrir húf en:
$1 = e_0 - 3f + 0{,}3R$ mm., sjá mynd.



Hlutfall á milli hæðar og breiddar hvors bandahluta, h/b, skal ekki vera meira en 1,5.

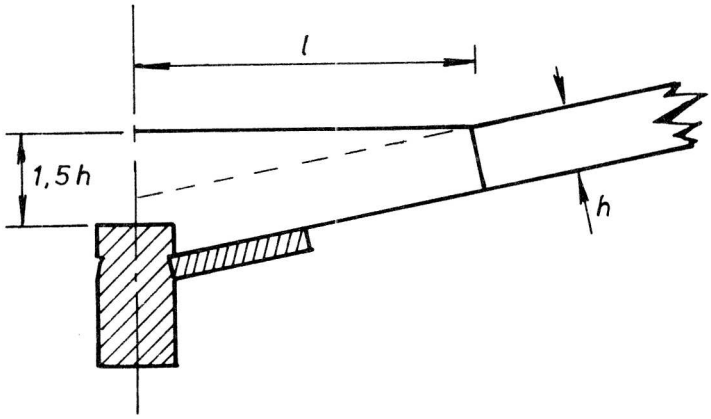
423. Mótstöðuvægi banda í síðu, má minnka línulega frá húfi upp að þilfari eða borðstokk, niður í 0,5 sinnum mótstöðuvægið í botninum.

424. Bandahlutarnir skulu liggja þétt hver við annan og vera festir saman með minnst þremur 10 mm stúfboltum hvorum megin við samskeytin, þó fleiri boltum, ef langt er á milli skeytanna.

425. Samskeyti banda skulu vel felld saman og mega ekki skarast minna en:
$1 = 100 + 100B$ mm.
B = mesta breidd á bol bátsins í metrum.

426. Botnstokkar skulu vera af sömu breidd og böndin og hæð botnstokka á kilinum, h_1, ekki minni en:
$h_1 = 1{,}5h$ mm.
h = hæð á böndum í botni í mm.

427. Lengd á botnstokk út frá miðlínu bátsins, skal ekki vera minni en:
$1 = 100 + 100$ B mm.
B = mesta breidd á bol bátsins í metrum.



428. Þegar þverskurður banda fremst og aftast fer að verða mjög tígulmyndaður, þannig að hvassa hornið verður minna en 60°, skulu böndin skeytt á kilinum með botnstokk og snúið á þann veg, að þau komi sem næst hornrétt á súðina.

10.430. **Laglímd bönd.**

431. Mótstöðuvægi laglímdra banda í botni skal ekki vera minna upp fyrir húf en:

$$W = 40\ f s p\ (\frac{l}{100})^2\ mm^3$$

l = sjá 10.422.

432. Mótstöðuvægi bandanna í síðu, má minnka línulega frá húfi upp að þilfari eða borðstokk, niður í 0,5 sinnum mótstöðuvægi í botninum.

433. Hæð bandanna má ekki vera meiri en breiddin.

434. Á bátum þar sem böndin koma heil yfir kjölinn, skal hæð bandanna á kilinum ekki vera minni, en sem nemur hæð á botnstokkum.

435. Hæð botnstokka á kilinum og lengd þeirra út frá miðlínu, skal vera skv. ákvæðum um botnstokka við tvöföld bönd.

10.440. **Langbönd.**

441. Mótstöðuvægi langbanda skal ekki vera minna en:

$$W = 35\ f s p\ (\frac{l}{100})^2\ mm^3$$

442. Mótstöðuvægi langbanda við þröm skal ekki vera minna en 1,3 sinnum mótstöðuvægi skv. 10.441.
Langbönd við þröm skulu ná stafna á milli. Á bátum með lyftiþilfar skal langbandið við lægri þrömina ná stafna á milli.

443. Langbönd skulu hafa stuðning af skilrúmum eða þverböndum.

10.450. **Þverbönd vegna langbanda.**

451. Mótstöðuvægi þverbanda skal ekki vera minna en:

$$W = 30\ f s p\ (\frac{l}{100})^2\ mm^2, \text{ þar sem}$$

$$s = \frac{l_1\ l_2}{2}\ mm, \text{ þar sem}$$

l_1 og l_2 er lengd langbandanna fyrir framan og aftan þverbandið.

10.460. **Svigabönd.**

461. Mótstöðuvægi svigabanda skal ekki vera minna en:

$$W = 30\ f\ s\ p\ \left(\frac{l}{100}\right)^2\ mm^3$$

l = sjá 10.422.

462. Ekki má hafa fleiri en þrjú svigabönd á milli hverra mótaðra banda, tvöfaldra eða laglímdra, og skal ekki taka tillit til svigbandanna við ákvörðun á efnismálum mótuðu bandanna.

463. Ef svigabönd eru höfð á milli mótaðra banda má minnka súðarþykktina með því að margfalda hana með stuðlinum:

$$f = 1 - 0{,}5\ \frac{W_{svigar}}{W_{mótuð}} \qquad \text{þar sem}$$

W_{svigar} = summa af mótstöðuvægi svigbanda.
$W_{motuð}$ = mótstöðuvægi mótuðu bandanna.

464. Hæð botnstokka á kilinum og lengd þeirra út frá miðlínu, skal vera skv. ákvæðum um botnstokka við tvöföld bönd.
Ef svigabönd eru heil yfir kjölinn má fella botnstokkana undir böndin, en þá þarf hæð þeirra á kilinum ekki að vera meiri en 0,5 sinnum hæð bandanna í botni.

10.470. **Vélarundirstaða.**

471. Vélar skulu festar á langstykki, sem hvíla á botnstokkum. Efnismál langstykkjanna skulu metin með tillliti til millibils botnstokka og vélarafli viðkomandi vélar.

472. Vélarundirstaða skal tryggilega skorðuð þverskips.

473. Langstykki skulu fest við botnstokka eða gegnum botnstokka og útsúð með skrúfboltum. Boltarnir skulu ekki vera færri né grennri en festiboltar vélarinnar. Gæta skal þess, að hægt sé að herða á festiboltum vélarundirstöðunnar án þess að vél sé fjarlægð.

474. Langstykki skulu ná minnst 500 mm fram fyrir og aftur fyrir vélina.

10.480. **Stefnishné.**

481. Þykkt á hnjám við fram- og afturstefni skal ekki vera minni en þykktin á viðkomandi stefni og kili og lengd á örmum skal ekki vera minni en:
$l = 150 + 40\ L_m$ mm.

482. Stefnishné skal festa við kjöl og stefni með minnst tveimur skrúfboltum af sama gildleika og kjalboltarnir í hvorn arm hnésins.

10.500. **Súð**

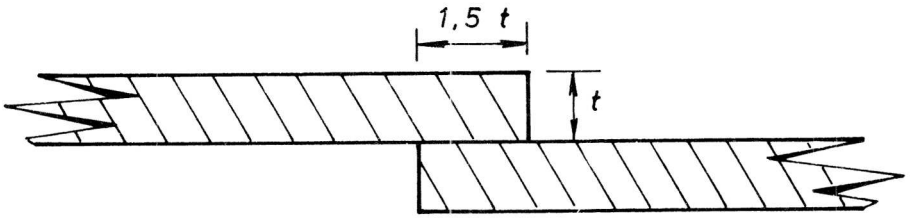
10.510. **Skarsúð.**

511. Þykkt skarsúðar skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:
$t = 0{,}28\ f\ s\ \sqrt{p}$ mm
$t = 2{,}0 + 1{,}9\ L_m$ mm
t minnst 12 mm.

512. Þykkt rimarborðs á $0{,}5\ L_m$ svæði miðskipa, skal ekki vera minni en sem nemur 1,5 sinnum þykkt súðar. Á bátum með afturgafl skal viðbótarþykktin ná aftur að gaflinum.

513. Súðarsýjur skulu ekki vera breiðari en 200 mm.

514. Súðarsýjur skulu ekki skarast minna en sem nemur 1,5 sinnum þykkt á viðkomandi súð. Þó skal ekki miða við þykkt á rimarborði miðskips.



515. Súðarsýjur skulu hnoðnegldar saman á skörum, og skal millibil hnoðnagla ekki vera meira en 110 mm.
Skarir skulu hnoðnegldar við hvert band, nema þar sem skrúfboltar ganga í gegn til festingar á bjálkasúð og húfsýju.

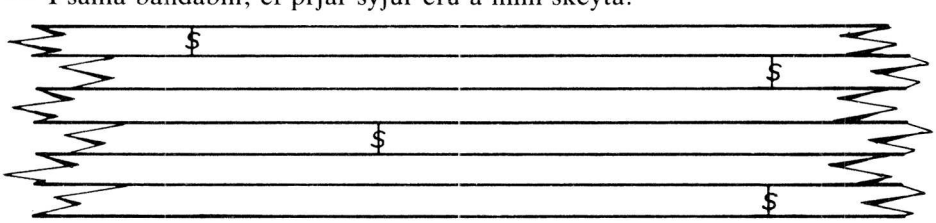
516. Samskeyti súðar skulu vera stúfsett og fest saman með klampa að innan á milli banda. Klampinn skal ekki vera þynnri en súðin, og lengdin ekki minni en:
$l = 30 + 5t$ mm.
t = þykkt á viðkomandi súð.
Sýjuendar skulu hnoðnegldir við klampann. Sjá ákvæði um hampþéttaða súð varðandi skörun samskeyta.

10.520. **Hampþéttuð súð.**

521. Þykkt súðarinnar skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:
$t = 0{,}4\ f\ s\ \sqrt{p}$ mm
$t = 2{,}0 + 2{,}2\ L_m$ mm
t minnst 15 mm
Þykkt bjargsýju á $0{,}5\ L_m$ svæði miðskipa, skal ekki vera minni en sem nemur 1,2 sinnum þykkt súðar. Á bátum með afturgafl, skal viðbótarþykkt bjargsýju ná aftur að gaflinum.

523. Súðarsýjur skal festa við bönd sem hér segir:
— Við tvöföld bönd og laglímd bönd:
2 naglar eða skrúfur í sýjur 150 mm breiðar eða mjórri.
3 naglar eða skrúfur í sýjur breiðari en 150 mm.
2 naglar eða skrúfur í sýjuenda.
— Við svigabönd:
2 hnoðnaglar.
Þar sem skrúfbolti kemur í bjálkasúð og húfsýju, má vera einum nagla/skrúfu/hnoðnagla minna, en tilgreint er hér að ofan.

524. Samskeyti súðar skulu skarast sem mest og aldrei minna en:
— $600 + 30\ L_m$ mm, ef skeytin eru á samliggjandi sýjum.
— $400 + 20\ L_m$ mm, ef ein sýja er á milli skeyta.
— $200 + 10\ L_m$ mm, ef tvær sýjur eru á milli skeyta.
— Í sama bandabili, ef þrjár sýjur eru á milli skeyta.



525. Samskeyti súðar skulu stúfsett saman, annað hvort á tvöföldu bandi eða með klampa að innan á milli banda. Klampinn skal ekki vera þynnri en súðin og lengdin ekki minni en:
$l = 30 + 5t$ mm.
t = þykkt á viðkomandi súð.
Klampinn skal ná minnst 50 mm upp á næstu sýju ofan við skeytin og jafn langt niður á næstu sýju fyrir neðan. Klampinn skal hnoðnegldur við sýjuendana og ennfremur við næstu sýjur ofan og neðan við skeytin.

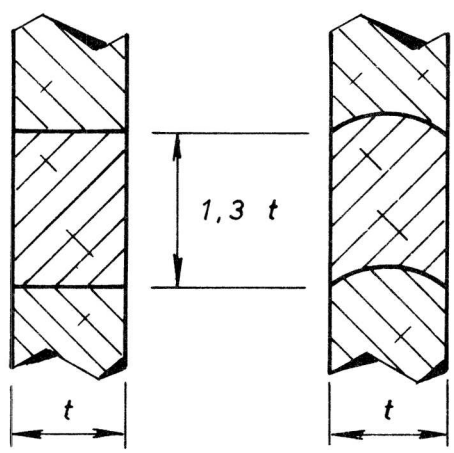
10.530. **Listasúð.**

531. Þykkt súðarinnar skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:
$t = 0{,}28\ f\ s\ \sqrt{p}$ mm.
$t = 2{,}0 + 1{,}9\ L_m$ mm.

532. Þykkt bjargsýju á $0{,}5\ L_m$ svæði miðskipa, skal ekki vera minni en sem nemur 1,2 sinnum þykkt súðar. Á bátum með afturgafl, skal viðbótarþykkt bjargsýju ná aftur að gaflinum.

533. Breidd súðarlistanna á að vera sem næst 1,3 sinnum þykkt súðar. Kjalsýja og bjargsýja mega vera breiðari en súðarlistar, en skulu þó ekki vera breiðari en 200 mm.

534. Kantar á súðarlistum mega vera, hvort heldur sem er, sléttir eða kúptir, en þess skal vandlega gætt, að kantar falli vel saman við límingu.
Sjá ákvæði um hampþéttaða súð varðandi skörun samskeyta og klampa á skeytunum.



10.540. **Krossviðarsúð.**

541. Þykkt krossviðarsúðar í botni skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:
$t = 0{,}15\ f\ s\ \sqrt{p}$ mm
$t = 2{,}0 + 0{,}8\ L_m$ mm
t minnst 6,0 mm

542. Þykkt krossviðarsúðar í síðu skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:
$t = 0{,}15\ f\ s\ \sqrt{p}$ mm
$t = 2{,}0 + 0{,}8\ L_m$ mm
t minnst 4,0 mm

543. Krossviðarplötur í súð skulu vera eins stórar og mögulegt er.

10.550. **Laglímd súð.**

551. Heildarþykkt súðarinnar skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:
$t = 0{,}15\ f\ s\ \sqrt{p}$ mm
$t = 2{,}0 + 1{,}2\ L_m$ mm
t minnst 4,0 mm

552. Hver súðarþynna skal ekki vera þykkari en 3,5 mm og ekki breiðari en 130 mm.

553. Súðarþynnurnar eiga að mynda um það bil 45° horn við kjölinn og leggjast þannig, að hvert lag komi sem næst hornrétt á næsta lag á undan.

10.560. **Afturgafl.**

561. Þykkt á afturgafli skal ekki vera minni en þykkt súðar.

562. Afturgafl skal tryggilega festur við botn og síður með bandi og hnjám.

563. Afturgafl, sem verður fyrir álagi frá vél, skal styrktur á þann veg, að álagið dreifist á styrkingar bolsins.

10.570. **Bjálkasúð og húfsýja.**

571. Bátar, sem eru lengri en 8 m L_m og eru ekki styrktir með langböndum, skulu hafa bjálkasúð, sem nær stafna á milli og húfsýju á 0,5 L_m miðskipa.
Á bátum með lyftiþilfar skal neðri bjálkasúðin ná stafna á milli.

572. Efnismál bjálkasúðar og húfsýju, skulu ekki vera minni en:
$b = 10 + 11\ L_m$ mm fyrir breidd og
$t = 0{,}3\ b$ mm fyrir þykkt, þar sem
b = breidd viðkomandi bjálkasúðar eða húfsýju.

573. Húfsýja skal staðsett um miðjan húfinn, eða þar sem bein lína frá neðri brún á kili snertir súðina utan á miðbandinu.
Bjálkasúð og húfsýju skal fest með minnst einum skrúfbolta af sama gildleika og kjalboltarnir í hvert band.

10.600. **Þilfar og yfirbygging.**

10.610. **Þilfarsbitar.**

611. Mótstöðuvægi þilfarsbita skal ekki vera minna en:

$$W = 30\ f\ s\ p\ \left(\frac{l}{100}\right)^2 \quad mm^3 \text{ fyrir gegnheilt tré.}$$

$$W = 25\ f\ s\ p\ \left(\frac{l}{100}\right)^2 \quad mm^3 \text{ fyrir laglímt tré.}$$

612. Bitabugða skal ekki vera minni en sem nemur 22 mm fyrir hvern metra af breidd bátsins.

613. Hver þilfarsbiti skal almennt festur við þverband. Þó er heimilt að festa þilfarsbitum við þilfarshillu eða aðra langskipsstyrkingu á milli þverbanda.

614. Þilfarsbitar, sem verða fyrir álagi frá yfirbyggingu, siglu, vindu og þess háttar, skulu hafa stuðning af stoð eða skilrúmi.

615. Þykkt á bitahnjám skal ekki vera minni en 0,75 sinnum hæð þilfarsbitans og lengd armanna ekki minni en:
$l = 200 + 40B$ mm
B = mesta breidd á bol bátsins í metrum.

616. Bitahnéi skal fest við þilfarsbita og bönd með minnst tveimur skrúfboltum í hvorn arm hnésins.

10.620. **Stafnband og skutband.**

621. Allir bátar skulu hafa stafnband og skutband, sem felld eru á böndin.

622. Lengd arma á stafnbandi og skutbandi, skal ekki vera minni en:
$l = 300 + 20B$ mm
B = mesta breidd á bol bátsins í metrum.

623. Stafnbandi og skutbandi skal fest með minnst fimm skrúfboltum og skal miðboltinn ganga í gegnum stefnið, en hinir boltarnir út í gegnum bönd og súð. Á bátum með langbönd, má líma og skrúfa stafn- og skutbandið við þramarlangbandið.

10.630. **Þilfarsþiljur.**

631. Þykkt á þilfarsþiljum skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:
$t = 0{,}25\ f\ s\ \sqrt{p}$ mm.
$t = 2{,}0 + 2{,}0\ L_m$ mm
t minnst 12 mm, ef þiljurnar eru saman límdar, en:
$t = 0{,}0005\ f\ s^2\ \sqrt{p}$ mm
$t = 2{,}0 + 2{,}5\ L_m$ mm
t minnst 15 mm, ef þiljurnar eru ekki saman límdar.

632. Þilfarsþiljur skulu ekki vera breiðari en 130 mm. Ef þiljur eru límdar saman, skulu þær ekki vera breiðari en 80 mm.

633. Þilfarsþiljur skal festa í hvern þilfarsbita, sem hér segir:
— 1 nagla eða skrúfu í þiljur 80 mm breiðar eða mjórri.
— 2 nagla eða skrúfur í þiljur breiðari en 80 mm.
Þiljuendar skulu festir á sama veg.
Nagla- og skrúfuhausum skal hleypt niður um 0,3 sinnum þykkt þiljanna og tappað yfir.

634. Samskeyti á þilfari skulu skarast sem mest og aldrei minna en sem hér segir:
— Tvö bitabil, ef skeytin eru á samliggjandi þiljum.
— Eitt bitabil, ef ein þilja er á milli skeytanna.
— Á sama þilfarsbita, ef þrjár þiljur eru á milli skeyta.
Samskeyti skulu staðsett á þilfarsbita og vera stúfsett, ef því verður við komið.

635. Utan við þilfarsþiljur skal vera þröm, sem er ekki þynnri en þilfarsþiljurnar og minnst 160 mm á breidd.
Þröminni skal fest á sama veg og þilfarsþiljunum.

10.640. **Krossviðarþilfar.**

641. Þykkt á krossviðarþilfari skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:
$t = 0{,}25\ f\ s\ \sqrt{p}$ mm
$t = 2{,}0 + 2{,}0\ L_m$ mm
t minnst 12 mm

642. Krossviðarþilfar skal lagt í eins stórum plötum og mögulegt er.

643. Samskeyti á þilfarsplötum skulu ekki vera í beinu framhaldi af samskeytum á plötum í síðu, ekki á þilfarsbita, sem er við enda á opi í þilfarinu né undir vindu, siglu eða öðru, sem veldur álagi.

644. Ef krossviðarþilfar er húðað með trefjaplasti, skal aðeins líta á trefjaplastið sem hlíf, en ekki taka tillit til þess við ákvörðun á þykkt krossviðarins.
Öll vinna með trefjaplast skal fara fram skv. ákvæðum í kafla 6.

10.650. **Yfirbygging og reisn.**

651. Yfirbygging og reisn, sem verður fyrir álagi frá sjó, skal hafa efnismál, sem reiknuð eru skv. líkingu fyrir efnismál síðu.

652. Efnismál yfirbyggingar og reisnar skulu að öðru leyti metin með hliðsjón af lágmarks álagi.

653. Yfirbyggingar og reisnir skulu festar tryggilega við þilfarsbita eða bol bátsins með skrúfboltum eða límí og skrúfum.
Ennfremur skal þakbitum fest við styrkingar í hliðum með hnjám eða á annan fullnægjandi hátt.

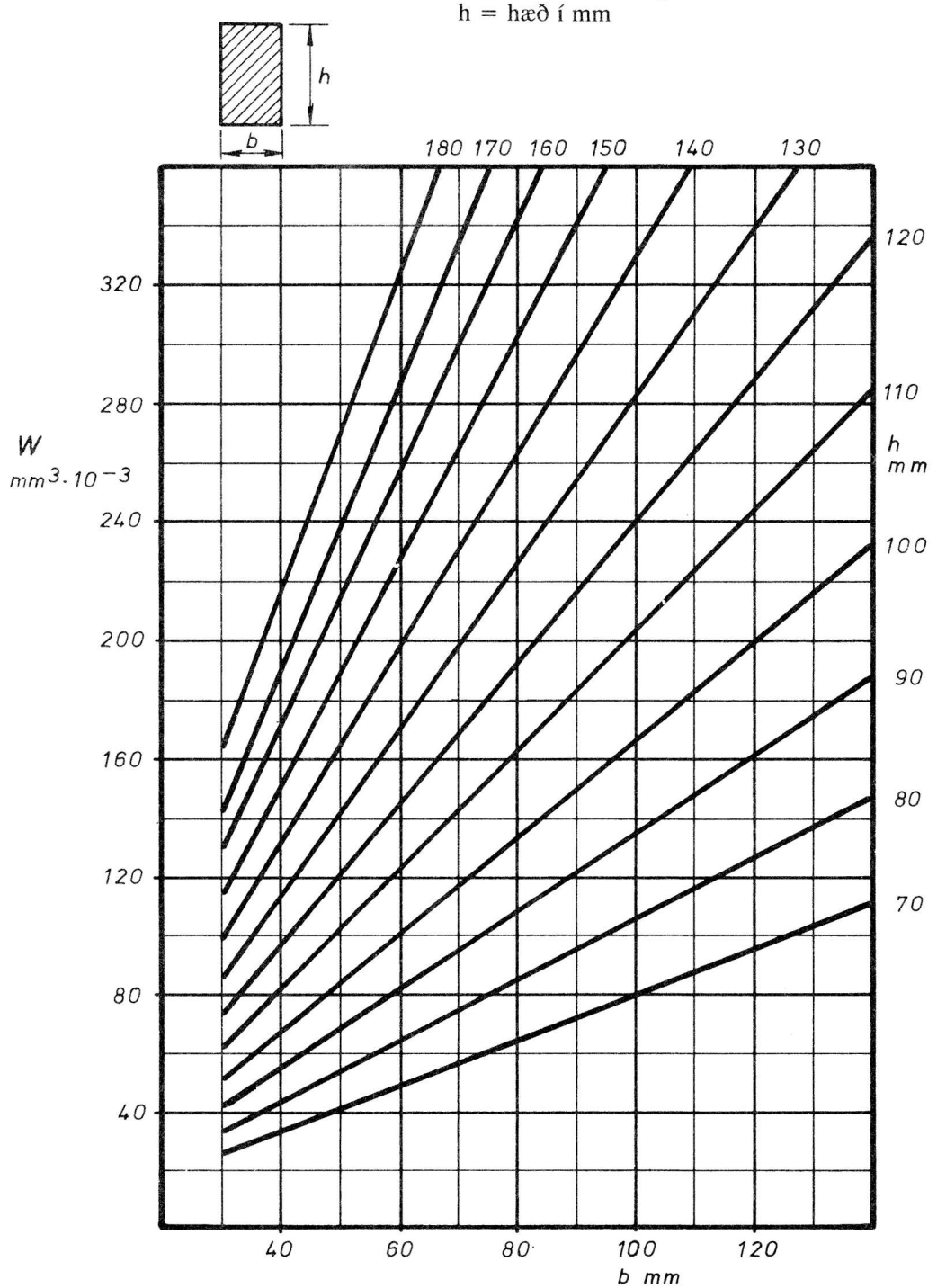
654. Við op í þilfari skal setja strengbolta sem næst 800 mm frá endum opsins með hámark 800 mm millibili.

10.660. **Festing festartækja.**

661. Festartæki, vindur o. þ. h. skal festa í þilfarsbita með skrúfboltum.

MÓTSTÖÐUVÆGI W.

W = 1/6 bh², þar sem
b = breidd í mm og
h = hæð í mm



11. BÁTAR ÚR JÁRNBENTRI STEINSTEYPU.

11.100. Húsnæði, efni og verklag.
110. Aðstaða við smíði.
120. Efni.
130. Smíði.
140. Hersla.
11.200. Efnismál.
210. Almennt.
220. Útsúð og þilfar.
230. Bönd.
240. Aðrar styrkingar.
250. Styrkingar á þilfari.

11. BÁTAR ÚR JÁRNBENTRI STEINSTEYPU.

11.100. **Húsnæði, efni og verklag.**

11.110. **Aðstaða við smíði.**

111. Öll aðstaða við smíði báta og geymslu á hráefni, skal vera á þann veg, að smíði og hersla fari fram við fullnægjandi skilyrði.

112. Hráefni skal geymt á þurrum og hreinum stað.

113. Hiti á smíðastað skal vera á bilinu +10°C til +30°C. Raki má ekki vera minni en 50%.

114. Smíðastaður skal vera í skjóli fyrir vindi og sólskini.

11.120. **Efni.**

121. Sandur skal vera af gæðum og samansetningu, sem heppileg er til notkunar í steypu. Línurit yfir kornastærð skal leggja inn til samþykktar.

122. Sement skal vera eins ferskt og mögulegt er og uppfylla staðal fyrir portlandssement.

123. Vatn skal vera drykkjarhæft.

124. Hægt er að krefjast sérstakra viðbótarefna, ef það er talið nauðsynlegt, vegna smíðaaðferðar eða járnabindingar.

125. Steypustyrktarjárn og net má vera eftir eigin vali, að því tilskyldu, að styrkur steypunnar reynist fullnægjandi og steypustyrkingin sé nægilega stíf til að þola það álag, sem hún verður fyrir, þegar steypt er.

126. Þrýstiþol steypunnar, σt, skal ekki vera minna en 35 MPa. Umreikning á þrýstiþoli frá mælingu við teningsprufu, σtt, og sívalningsprufu, σts, má gera með líkingunni:
σt = 0,85 σts = 0,68 σtt.

127. Beygjubrotþol járnbentu steypunnar við 0,01—0,02 mm sprunguvídd, skal ekki vera minna en 20 MPa. Brotspenna skal ekki vera minni en 25 MPa. Steypuþykkt og mótstöðuvægi má leiðrétta með:

$$f_1 = \sqrt{\frac{20}{\sigma_{bspr}}}$$ vegna steypuþykktar og

$$f_2 = \frac{20}{\sigma_{bspr}}$$ vegna mótstöðuvægis,

þar sem σbspr er beygjubrotspenna við beygju fyrir viðkomandi steypuplötugerð.

11.130. **Smíði.**

131. Steypuaðferð og uppbygging styrkinga skal samþykkt í hverju einstöku tilfelli með tilliti til viðkomandi smíðaaðferðar. Sýna skal fram á að steypan sé gegnheil og án holrúma.

132. Styrkingin skal unnin á þann veg, að einstakir hlutar hennar færist ekki úr stað, þegar steypan er borin á. Ekki mega vera snöggar breytingar á styrkingunni, sem hafa áhrif á styrk bátsins. Styrkingin skal liggja langs í steypunni og má ekki hafa stefnufrávik, sem geta valdið sprungum hornrétt á steypuflötinni.

133. Þyngdarhlutfall á milli sements og sands ,c/s, skal vera á milli 0,4 og 0,6. Þyngdarhlutfall á milli vatns og sements, v/c, skal vera eins lítið og mögulegt er og aldrei meira en 0,4. Steypuna skal hræra þannig, að efni hennar blandist vel saman og skal hiti steypunnar vera á bilinu +10 til +30°C.

134. Lokið skal við að steypa innan 1½ klst. frá því að vatnið er sett saman við lögunina og skal þess gætt, að steypan sé vel þjöppuð saman. Almennt skal ekki nota víbrator.

135. Bátinn á að steypa upp að fullu í samfelldri vinnu. Ef bátar eru steyptir í hlutum, skal sýna fram á, að viðkomandi aðferð gefi fullnægjandi eiginleika.

136. Þegar bátur hefur verið steyptur skal vera 2 mm jafnþykk steypuhúð utan á styrkingunni. Ef húðin utan á styrkingunni er þynnri en 2 mm, skal bera á steypuna fullnægjandi ryðvörn.

11.140. **Hersla.**

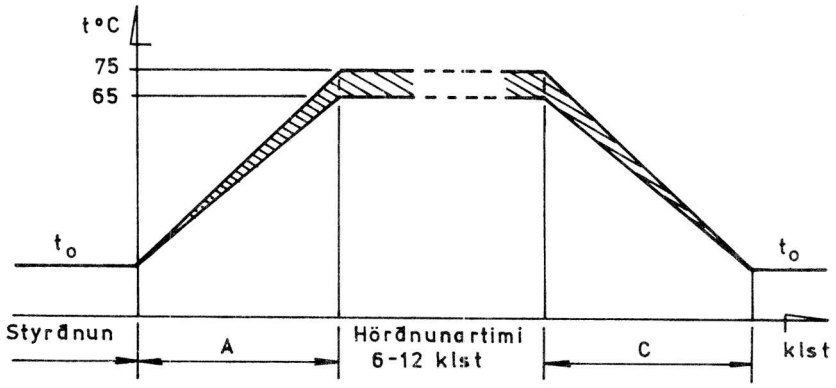
141. Meðan steypan er að stirðna, skal raki í loftinu umhverfis steypuna vera eins mikill og mögulegt er, en ekki má bleyta steypuna beint með vatni. Smíðahluturinn skal vera í skjóli fyrir vindi og sólskini og ekki má færa hlutinn til meðan á herslu stendur.
Steypunni skal ekki ætlaður skemmri tími til að stirðna en:

Tegund af sementi	Vatnshersla klst.	Gufuhersla klst.
Hraðharðnandi	8	3
Venjulegt	12	5
Brennisteinsþolið	12	5

Hersla skal byrja um leið og stirðnun er lokið.

142. Vatnshersla má ekki taka skemmri tíma en:
— 28 sólarhringa fyrir venjulegt sement og brennisteinsþolið portlandssement.
— 14 sólarhringa fyrir hraðharðnandi portlandssement.
Meðan á herslu stendur skal halda smíðahlutum vel rökum, annað hvort með því að sprauta á þá vatni reglulega eða með stöðugri úðun. Vatnið skal ekki vera kaldara en 10°C.

143. Við gufuherslu skal smíðhluturinn vera allur undir plasttjaldi eða samsvarandi sem fyllt er rakri lágþrýstri gufu. Gæta skal þess, að aðstæður við hersluna séu hinar sömu við allan smíðahlutinn. Gufan skal vera sem næst jafn mikil allan herslutímann. Hitastig má ekki hækka eða lækka á skemmri tíma en:
$A = C = (t - t_0)/10$ klst,
t = hiti gufunnar við smíðahlutinn.
t_0 = hiti gufunnar við byrjun og lok herslu.
Hiti skal vera innan þeirra marka, sem tilgreind eru á myndinni.



Hersla við stöðugan hita á bilinu 65 til 75°C, skal ekki taka skemmri tíma en 6 klst. Ekki er heimilt að snögghita eða yfirhita einstaka hluta smíðahlutarins.

144. Smíðahlutinn má ekki flytja til, né heldur má hann verða fyrir álagi, fyrr en 12 klst. eftir að steypan er orðin hörð.

145. Ekki má byrja að slípa ójöfnur á steypunni fyrr en sjö sólarhringum eftir að vatnshersla hefst eða gufuherslu lýkur. Við slípingu skal þess gætt, að steypuhúðin utan á styrkingunni verði ekki þynnri en kröfur reglnanna segja fyrir um. Ef steyðuhúðin verður of þunn, skal hreinsa flötinn vel og bera á hann epoxi.

11.200. **Efnismál.**

11.210. **Almennt.**

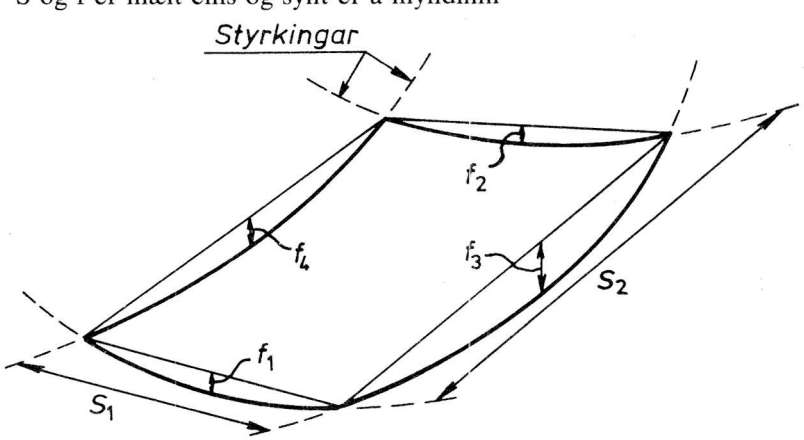
211. Eftirgreindar kröfur varðandi efnismál gilda fyrir báta, sem smíðaðir eru með hefðbundinni steypustyrkingu og steypuaðferð. Efnismál á hlutum, sem smíðaðir eru úr trefjastyrktri steypu eða strengjasteypu, skulu metnir í hverju einstöku tilfelli. Nauðsynlegar upplýsingar, útreikninga og niðurstöður prófana skal leggja inn til samþykktar.

212. Þykkt útsúðar á kúptum fleti má leiðrétta með því að margfalda þykktina með stuðlinum:

$$f = \left(1 - \frac{f1 + f2}{2S_1}\right)\left(1 - \frac{f3 + f4}{2S_2}\right)$$

f minnst 0,7

S og f er mælt eins og sýnt er á myndinni



213. Þar sem ekki er annað tilgreint, gilda eftirgreind tákn:
p = þrýstingur á bol í MPa
t = þykkt steypunnar í mm
W = mótstöðuvægi í mm^3
l = spennilengd banda, styrkinga og bita í mm.
s = millibil banda, styrkinga og bita í mm, mælt miðju á miðju.

11.220. **Útsúð og þilfar.**

221. Þykkt á útsúð í botni, skal haldast í fullri þykkt upp í þá hæð, sem hærri er skv. eftirgreindu:
— upp að hleðsluvatnslínu
— upp að húf
Þykkt súðar í botni skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_b = 0,14\ f_1\ f\ s\ \sqrt{p} \quad mm$$

$$t_b\ 15 + 1,0\ f_1\ L_m \quad mm$$

f_1 = leiðréttingarstuðull skv. 11.127.
f = leiðréttingarstuðull skv. 11.212.

222. Efnisþykkt síðu skal, þegar tekið er tillit til leiðréttinga vegna kúpu, ekki vera minni en sú þykkt sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_s = 0,12\ f_1\ f\ s\ \sqrt{p} \quad mm$$

$$t_s = 12 + 0,8\ f_1\ L_m \quad mm$$

223. Þykkt á þilfari skal ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast hærri úr eftirfarandi líkingum:

$$t_d = 0,13\ f,\ f\ s\ \sqrt{p} \quad mm.$$

$$t_d = 14 + 0,8\ f_1\ L_m \quad mm$$

11.230. **Bönd.**

231. Steinsteyptir bátar skulu styrktir með þverböndum, ef járnabinding steypunnar í bolnum liggur að verulegu leyti langskips.

232. Í bátum með þverbönd, skal mótstöðuvægi bandanna upp fyrir húf ekki vera minna en:
$W = 18\ f_2\ s\ p\ (\frac{l}{100})^2\ mm^3$
f_2 = leiðréttingarstuðull skv. 11.127.
Ofan við húfinn má minnka mótstöðuvægi bandanna niður í 60% af kröfum um botnbönd.

11.240. **Aðrar styrkingar.**

241. Efnismál banda eru ákveðin með tilliti til þess, að kjölur bátsins sé stífur. Af þeim sökum skal báturinn annað hvort hafa stangarkjöl eða kjalbak, sem gerir kjölinn nægilega stífan. Þverbönd skulu tengd saman með botnstokkum.

242. Vélarundirstaða skal hafa nægan styrk með tilliti til vélarstærðar. Vélarundirstaðan skal skorðuð af bæði langskips og þverskips. Járnabinding og vélarfestiboltar, sem steyptir eru fastir í vélarundirstöðuna, skulu tengdir á fullnægjandi hátt við járnabindingu í nærliggjandi botnstokkum og langskipsstyrkingum.

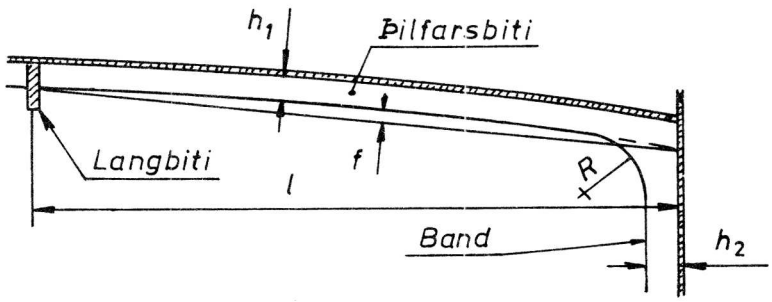
11.250. **Styrkingar á þilfari.**

251. Bátar með þverbönd skulu hafa þverbita undir þilfari á hverju bandi.

252. Mótstöðuvægi þilfarsbita skal ekki vera minna en:

$W = 14\ f_2\ s\ p\ (\frac{l}{100})^2\ mm^3$

l = spennilengd bitans í mm, mælt frá útsúð að miðjum langbita eða á milli langbita, miðju á miðju.



253. Tenging þilfarsbita við band, skal vera vel aflíðandi bogin. Radíus tengingarinnar skal ekki vera minni en:

R = 1,5 h mm

h = sú hæð, sem hærri er af h_1 og h_2, sjá mynd í 11.252, mælt í mm.

12. HRÁEFNI TIL BÁTA.

12.100. Viðurkenningarmáti.
110. Almennt.
120. Upplýsingar.
130. Rannsóknir.
140. Skyndiskoðanir.
150. Afhending og merking.
12.200. Glertrefjar.
210. Efnasamsetning.
220. Eiginleikar.
12.300. Pólýester.
310. Pólýester í trefjaplast.
320. Slithúð.
12.400. Efni í kjarna.
410. Eiginleikar.
12.500. Bindiefni í samloku.
510. Eiginleikar.
12.600. Pólýetýlen og ABS.
610. Almennt.
620. Eiginleikar og upplýsingar.
630. Viðbótarkröfur varðandi plötur.

12. HRÁEFNI TIL BÁTA.

12.100. **Viðurkenningarmáti.**

12.110. **Almennt.**

111. Viðurkenning á hráefni til bátasmíða er veitt, þegar rannsóknir á efninu hafa sýnt, að það uppfyllir kröfur í reglum og þegar fyrirkomulag framleiðanda við gæðaeftirlitið hefur verið samþykkt.

112. Viðurkenning gildir í fimm ár. Að þeim tíma liðnum, getur framleiðandi sótt um endurnýjun á viðurkenningu. Almennt er slík umsókn afgreidd með skyndiskoðun.

113. Við samþykkt á gæðaeftirliti framleiðanda er fylgst nákvæmlega með framleiðslu á efnunum.

114. Ef framleiðandi gerir breytingar á framleiðslunni meðan á viðurkenningartímabilinu stendur, skal tilkynna slíkar breytingar þeim aðila, sem hefur eftirlit með framleiðslunni. Er þá hægt að krefjast nýrrar rannsóknar á efninu.

12.120. **Upplýsingar.**

121. Vegna umsóknar um samþykki, skal framleiðandi leggja inn upplýsingar varðandi framleiðsluna.

122. Í upplýsingum, skal vera skilgreining á þeim eiginleikum efnisins, sem reglur gera kröfur til. Auk þess skulu fylgja almennar upplýsingar, þar sem tilgreindir eru þeir efniseiginleikar, sem óskast samþykktir.

123. Leiðbeiningar varðandi gæðaeftirlit skulu lagðar inn til samþykktar. Í leiðbeiningum skulu tilgreindir allir þættir framleiðslunnar svo sem:
— eftirlit með hráefni.
— rannsóknartæki, rannsóknaraðferðir og tilvísun til staðla.
— merkingakerfi.

12.130. **Rannsóknir.**

131. Ef innsendar upplýsingar eru metnar fullnægjandi, er efni rannsakað. Mismunandi eiginleika hvers efnis geta fallið undir rannsóknina. Alla eiginleika skal skrásetja.

132. Rannsaka skal þá eiginleika efnisins, sem reglur gera kröfur til.

133. Með sérstöku samþykki má nota aðrar staðlaðar rannsóknaraðferðir, en þær sem tilgreindar eru fyrir viðkomandi efni.

12.140. **Skyndiskoðanir.**

141. Skyndiskoðanir á gæðaeftirliti framleiðanda skal ákveða, þegar efnið er samþykkt, en almennt skal skoðað fjórum sinnum á ári.

142. Skýrslur vegna rannsókna á efninu skulu ætíð vera til staðar hjá framleiðanda til athugunar fyrir skoðunarmenn og skulu þar greinilega koma fram þær niðurstöður, sem fengist hafa við rannsóknir framleiðandans.

12.150. **Afhending og merking.**

151. Framleiðandi skal sjá til þess, að rannsókn fari fram á efni hverrar sendingar, sem frá honum fer. Við rannsóknirnar skal efnið uppfylla þær kröfur, sem merktar eru með x á lista varðandi viðkomandi efni. Skrásetja skal mæligildi og skulu þau vera aðgengileg við skyndiskoðun.

152. Hver sending skal merkt með tegundarmerki ásamt eftirgreindri áletrun:
Samþykkt skv. Norðurlandareglum af: ....
Viðurkenningarskírteini nr. ....

12.200. **Glertrefjar.**

12.210. **Efnasamsetning.**

211. Glertrefjaefni skal vera af E-gerð, þar sem samanlagt innihald af Na_2O og K_2O er minna en 1%. Lagt skal fram vottorð, sem staðfestir efnasamsetningu eða framkvæmd efnarannsókn, sem sýnir fram á, að kröfum til E-glers sé fullnægt (SiO_2 52—56%, CaO 16—25%, Al_2O_3 12—16%, $Na_2O + K_2O$ 0—1%, B_2O_3 6—12% og MgO 0—6%)

212. Glertrefjar með annarri efnasamsetningu en tilgreint er í 12.211 má samþykkja, að því tilskyldu, að styrkur trefjanna og vatnsþol sé jafn gott eða betra.

213. Bindiefni glertrefjanna má vera úr sílanblöndu eða samsettri krómblöndu.

12.220. **Eiginleikar.**

221. Glertrefjar skulu framleiddar í samfelldum trefjum og vera prófaðar í því formi, sem efnið fer frá framleiðanda.

222. Þráð, sem nota á til sprautunar, skal prófa í viðurvist skoðunarmanns til staðfestingar á því, að þráðurinn sé heppilegur til sprautunar.

223. Glertrefjar skulu uppfylla eftirgreindar kröfur:

Eiginleikar	Rannsóknaraðferð	Kröfur vegna samþykktar X Kröfur við afhendingu	
Rakainnihald	ISO 3344—1977	Hámark 0,2%	X
Glóðartap	ISO 1887—1980	Nafntap framleiðanda Hámarksþol er ákveðið í hverju einstöku tilfelli	
Þungi flatar- eða lengdareiningar	Þráður: ISO/R 1889—1975 Ofin motta: ISO 4605—1978 Óofin motta: ISO/DIS 3374	Nafnþungi framleiðanda +/−10%	X

12.300. **Pólýester.**

12.310. **Pólýester í trefjaplast.**

311. Samþykkt á pólýester er skipt í tvo gæðaflokka.
Flokkur 1: Mjög vatnsþolinn pólýester.
Flokkur 2: Minna vatnsþolinn pólýester.

312. Pólýesterinn skal bæði vera heppilegur til handlagningar og sprautunar. Hann skal væta glertrefjarnar vel og harðna nægilega við eðlilegan stofuhita. Pólýester til annarra framleiðsluaðferða má samþykkja að undangenginni sérstakri athugun.

313. Pólýester í fljótandi formi skal uppfylla eftirgreindar kröfur:

Eiginleikar	Rannsóknaraðferð	Kröfur vegna samþykktar X Kröfur við afhendingu
Eðlisþyngd	ISO 1675—1975	Nafnþungi framleiðanda
Seigja	1. Brookfield: ISO 2555—1974	Nafnseigja framleiðanda +/−20% X
	2. Kon og Plate: ISO 2884—1974	
Sýrumagn	ISO 2114—1974	Nafnmagn framleiðanda +/−10% X
Einliðuinnihald	ISO 3251—1974	Nafninnihald framleiðanda +/−5% X
Innihald ólífrænna efna	DIN 16945—1976 Blatt 1, 4.10	Hámark 5%. Meira innihald má samþykkja að undangenginni sérstakri athugun
Stirðnunartími	ISO 2535—1974 eða samsvarandi	Nafntími framleiðanda +/−20% X
Línulegur samdráttur við hörðnun	ASTM D 2566—79	Nafnsamdráttur framleiðanda

314. Harður pólýester skal uppfylla eftirgreindar kröfur:

Eiginleikar	Rannsóknaraðferð	Kröfur vegna samþykktar	
		Flokkur 1	Flokkur 2
Eðlisþyngd		Nafnþyngd framleiðanda	
Harka	ASTM D 2583—81	Minnst 35	Minnst 35
Mýkingarpunktur	ISO 75—1974 Aðferð A	Minnst 75°C	Minnst 62°C
Vatnsdrægni	ISO 62—1980 Prófsýni 50×50×4 mm (+1X1X0,2) Tilbúið saltvatn skv. DIN 50905 Á kafi í 28 sólarhringa	Hámark 80 mg	Hámark 100 mg
Togþol		Min. 45 MPa	Min 45 MPa
Fjaðurstuðull	ISO/R 527—1966	Min. 3000 MPa	Min. 3000 MPa
Brotlenging		Minnst 2,0%	Minnst 1,5%

Ef ekki er annað tekið fram, skal pólýesterinn hertur á eftirgreindan hátt:
— 1% MEKP í 50% upplausn.
— hert í 24 klst. við 20°C
— eftirhersla minnst 24 klst. við 50°C.

315. Pólýester, sem inniheldur vax eða önnur efni, sem valda því að pólýesterinn bindur sig ver við hart trefjaplast en ella, skal prófa á eftirgreindan hátt:

Undirbúningur:
Leggja skal þrjár 450 g/m^2 vökvabundnar mottur, húða þær vel með pólýester og láta harðna í 48 klst. við 20°C.
Leggja á prufuplötuna þrjár 450 g/m^2 mottur án þess að vinna flötinn nokkuð undir. Láta þetta harðna í minnst 7 sólarhringa við 20°C.

Prófun:
Togprófun skal framkvæma hornrétt á flöt trefjaplastsins skv. ASTMD C 297. Brotspennan skal ekki vera minni en 9 MPa. Í brotinu mega ekki vera sléttir fletir eða önnur merki um að viðloðun á milli laga hafi verið slæm.

12.320. **Slithúð.**

321. Slithúð skal framleidd úr pólýester, sem uppfyllir kröfur í 12.310. flokki 1.

322. Slithúð má ekki innihalda meira en 10% af litarefnum og öðrum fylliefnum og þekja nægilega með 0,5 mm þykkt.

12.400 **Efni í kjarna.**

12.410. **Eiginleikar.**

411. Viðurkenning á efni í kjarna er skipt í tvo flokka:
Flokkur 1: Gæðakröfur varðandi kjarna í bol.
Flokkur 2: Gæðakröfur varðandi kjarna í hluti, sem gera má minni kröfur til, en gerðar eru til bols.

412. Efni í kjarna skal uppfylla eftirgreindar kröfur:

Eiginleikar	Rannsóknaraðferð	Kröfur vegna samþykktar X Kröfur við afhendingu Flokkur 1	Flokkur 2	
Togþol	ASTM C 297—61 [1)2)]	Minnst 0,8 MPa	Minnst 0,6 MPa	
Togfjaðurstuðull		Minnst 30 MPa	Minnst 20 MPa	
Þrýstiþol	ISO 844—1978 [1)2)4)] 23°C	Minnst 0,7 MPa	Minnst 0,4 MPa	X
Þrýstifjaðurstuðull		Minnst 30 MPa	Minnst 20 MPa	
Þrýstiþol	ISO 844—1978	Minnst 50% af niður-	Minnst 50% af niður-	
Þrýstifjaðurstuðull	[1)2)4)] 45°C	stöðu v/23°C	stöðu v/23°C	
Skerþol	ISO 1922—1981 [3)4)]	Minnst 0,3 MPa	Minnst 0,2 MPa	
Skerstuðull		Minnst 12 MPa	Minnst 9 MPa	
Vatnsdrægni	ASTM C 272—532) v/40°C í 7 sólarhringa í salt- vatni skv. DIN 50905	Hámark 1,5 kg/m²	Hámark 1,5 kg/m²	
Vatnsmótstaða	Tog- og þrýstiþol eftir 28 sólarhringa í saltvatni skv. DIN 50905 við 40°C2)	Minnst 75%	Minnst 70%	
Eðlisþyngd kg/m³	ASTM C 271—61 stærð á prófsýni hámark 1000 × 1000 × þykkt	Nafnþyngd framleiðanda +15%—0%	Nafnþyngd framleiðanda +15%—0%	X
Sýruvísitala	ASTM D 2863	Skal tilgreina	Skal tilgreina	
Stýrenþol	ISO 175—1981	Þol	Þol	

1) Hámarks hraði breytinga í millimetrum á mínútu er 10% af upprunalega mældri þykkt.
2) Efnismál á prófsýni 50 × 50 × þykktin mm.
3) Kjarnaefnið prófast bæði með og án langs liggjandi samskeyta. Samskeyti skulu vera í miðju prófsýninu og liggja samsíða undirstöðum, jafn langt frá hvorri undirstöðu. Prófun á stykki án samskeyta er ekki nauðsynleg.
4) Prófun skal gerð með trefjaplasts- eða pólýestershúð sem styrkingu.

12.500. **Bindiefni í samloku.**

12.510. **Eiginleikar.**

511. Óhert efni skal uppfylla eftirgreindar kröfur:

Eiginleikar	Rannsóknaraðferð	Kröfur vegna samþykktar X Kröfur við afhendingu	
Seigja	ASTM D 1084—81 aðferð B (fyrir frítt fljótandi bindiefni)	Nafnseigja framleiðanda	X
Línulegur samdráttur við hörðnun	ASTM D 2566—79	Nafnsamdráttur framleiðanda	

Kröfur varðandi samdrátt við hörðnun, gilda aðeins fyrir fúgufyllandi efni.

512. Hert efni í samskeyti skal uppfylla eftirgreindar kröfur:

Eiginleikar	Rannsóknaraðferðir	Kröfur vegna samþykktar Flokkur 1	Flokkur 2
Togþol	ASTM C 297—61 (prófun 50×50 mm, hraði 1 mm/mín.)		
	Við 20°C	Minnst 1,0 MPa	Minnst 0,8 MPa
	Við 50°C	Minnst 80% af niðurstöðu við 20°C	Minnst 80% af niðurstöðu við 20°C
Skerþol	ISO 1922—1981 (20°C)	Minnst 0,4 MPa	Minnst 0,3 MPa
Vatnsdrægni	28 sólarhringa niðursökkt í tilbúnu saltvatni skv. DIN 50905 við 40°C. Togþol skv. ASTM C 297—61 Prófun 50 × 50 mm hraði 1 mm/mín við 20°C	Minnst 80% af upprunalegri niðurstöðu	Minnst 80% af upprunalegri niðurstöðu

Prófsýni skulu hert skv. fyrirmælum framleiðanda.
Gefa skal nákvæma lýsingu á því, hvernig yfirborð prófsýna er unnið og á hvern veg bindiefnið er borið á flötinn.

12.600. **Pólýetýlen og ABS.**

12.610. **Almennt.**

611. Viðurkenning á hráefni er veitt þeim framleiðanda, sem vinnur efnið á síðasta stigi þess, áður en efnið fer til bátaframleiðanda. Fyrir efni sem nota á til hverfisteypu, er viðurkenning veitt korns-/duftsframleiðanda og varðandi plötur vegna varmamótunar er viðurkenningin veitt plötuframleiðanda.

612. Athugun á öldrunareiginleikum, skal gera á plötum úr viðkomandi efni með litarefnum o. þ. h., sem nota á í framleiðslunni.

613. Litarefni eiga ekki að vega meira en 4% af heildarþunga efnisins og skal litnum vera vel blandað saman við efnið. Gera skal grein fyrir neikvæðum áhrifum litarefna á plastefnið.

614. Höggþol efnisins við lágan hita, skal samþykkja með tilliti til eðlis brota við höggprufu á prófsýni, sem í hefur verið rispuð skora. Efni sem brotnar

auðveldlega við hita yfir 0°C er óheimilt að nota. Ef umskipti á milli seigra og stökkra brota eru við hita á milli 0 og −20°C, skal eftirgreind yfirlýsing rituð á viðurkenningarskírteini:
Efni bátsins verður brothætt við lágan hita. Bátinn á því ekki að nota í kulda.

615. Áhrif sólarhita á efnið eru metin út frá því, hve mikið efnið mýkist við hita á bilinu 20 til 65°C. Skerstuðull, sem minnkar meira en 80%, samþykkist ekki. Ef minnkunin er á milli 30 og 80%, skal eftirgreind yfirlýsing rituð á viðurkenningarskírteini:
Efni bátsins mýkist við háan hita og breytir lögun við langvarandi álag.

12.620. **Eiginleikar og upplýsingar.**

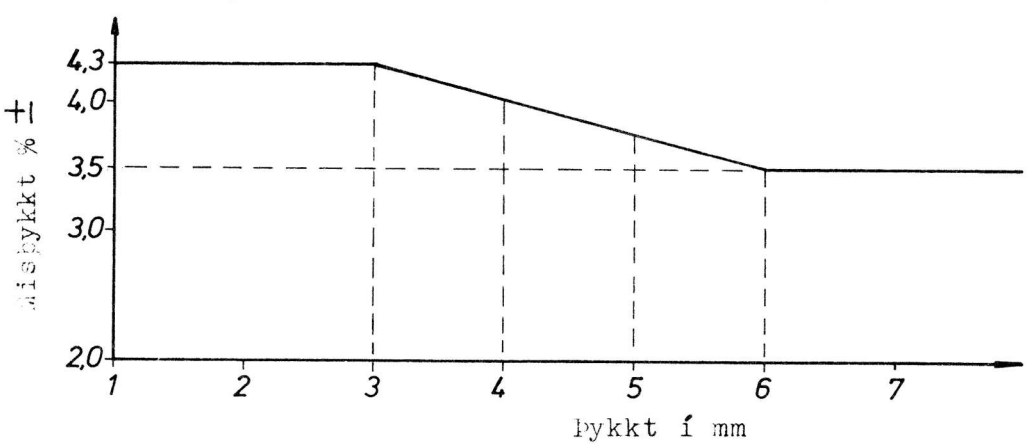
621. Eftirgreindar upplýsingar varðandi eiginleika plastefnanna skulu lagðar inn til samþykktar:

Eiginleikar	Rannsóknar-aðferð.	Kröfur vegna samþykktar og nauðsynlegar upplýsingar X Kröfur við afhendingu.	
Togprófun	ISO/R 527—1966 prófsýni af gerð 2, 5—50 mm/mín.	Kúrfa við 20°C og 65°C.	
Skerstuðull	ISO/R 537—1965 (snúningspendúll).	Kúrfa fyrir hita á bilinu − 20°C til 65°C.	
Samdráttur	ISO/R 899—1968 útfært við minnst þrjár mismunandi spennur og minnst tvö prófsýni á hverja spennu.	Spennu-toglínurit, sem ná yfir jafn langan tíma eða 1000, 100, 10, 1 og 0,1 klst. við 20°C og 65°C.	
Efnisbreytar	Prófun við stöðuga spennu eða álag.	Kúrfur fyrir efnisþreytu að minnst 100 000 álagsryðum við 20°C.	
Harka	ISO/R 868—1968 (shore D)	Harka eftir 15 sek. við 20°C.	
Höggþol (fallandi þungi)	ASTM D 3029-1972	Tilgreina skal fallþunga,	ABS
	(aðferð A) Slagflötur fallhamarsins skal hafa 12,5 mm radíus.	sem veldur sjáanlegri sprungu, sem talist getur brotsviðmiðun fyrir viðkomandi þykkt við 0°C og 20°C.	X
Höggþol (pendúll)	Með 45°V-laga skoru skv. ISO/R 180—1961. Fyrir sérstaklega sveigjanlegt efni má prófa með annarri aðferð. Prófun gerð við 0°C.	Höggþol og eðli brotsins skal tilgreina. höggprufa á stykki með skoru, skal aðeins gera á nýju og óöldruðu efni.	

Eiginleikar	Rannsóknar-aðferð.	Kröfur vegna samþykktar og nauðsynlegar upplýsingar X Kröfur við afhendingu.	
Öldrun	ISO/R 179—1961 án skoru. Eðlileg öldrun: DIN 53386 gr. 6.1. Tilbúin öldrun: DIN 53387	Kúrfa yfir brotþol fyrir aldrað efni, á móti lógaritmiskum tíma. Tíminn skal almennt vera 48 mánuðir fyrir eðlilega öldrun eða 5000 klst. fyrir tilbúna öldrun, þó má samþykkja styttri tíma, ef öldrun er lokið fyrr.	
Eldsneytisþol	Efnið undir álagi niðursökktu í viðkomandi eldsneyti.	Tilgreina skal, ef sprungur myndast á yfirborði.	
Efnaþol	ISO/R 175—81	Listi yfir efni, sem plastið þolir ekki.	
Bræðsluvísitala	ISO/R 292—1967 (aðferð A)	Skal tilgreina fyrir Pólýetýlenefni.	PE X
Eðlisþyngd	ISO/R 1183—1970 (aðferð D)	Skal tilgreina fyrir pólýetýlenefni	PE X
Ildisvísitala	ASTM D 2863-77	Skal tilgreina.	

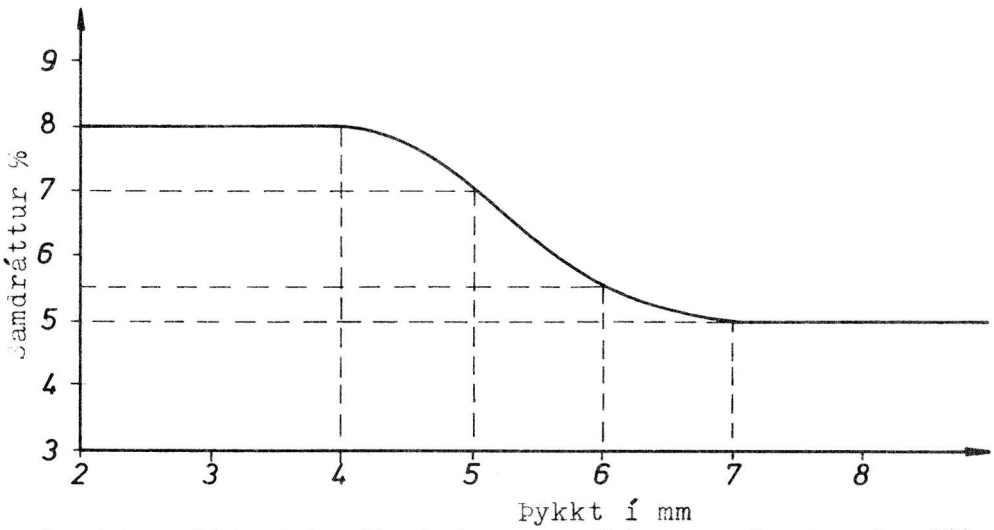
622. Prófsýni skulu tekin úr viðkomandi framleiðslu og skal þess gætt, að gæði prófsýnanna hafi ekki minnkað vegna framleiðsluaðferðarinnar.
623. Tilgreint skal í viðurkenningunni fyrir hvaða framleiðsluaðferð efnið er samþykkt.

12.630. **Viðbótarkröfur varðandi plötur.**
631. Misþykkt á plötum skal ekki vera meiri en krafist er skv. eftirfarandi línuriti:



Þykktin skal mæld með jöfnu millibili á 20 stöðum þvert yfir plötuna.
Meðalþykkt plötunnar má ekki vera minni en sú þykkt, sem framleiðandi gefur upp á viðkomandi plötu.

632. Ekkert prófsýni má hafa meiri samdrátt við hita en krafist er skv. eftirfarandi línuriti:



Samdráttur efnisins skal mældur á minnst sex prófsýnum, sem hvert um sig er 300 × 300 mm að stærð og eru tekin með jöfnu millibili þvert yfir plötuna. Prófsýnin skulu þannig merkt, að fram komi hvernig sýnin eru tekin úr plötunni. Ennfremur skal strika á sýnin hring, sem er 100 mm í þvermál. Prófsýnin skulu höfð í talkúmi á milli tveggja málmplata í 30 mínútur við hita, sem ákveðinn er fyrir hvert einstakt efni. Málmplöturnar skulu vera 0,6—0,8 mm þykkar.

13. KANÚAR.

13.100. Fyrirkomulag.
110. Almennt.
13.200. Fríborð, stöðugleiki og flothæfni.
210. Fríborð.
220. Stöðugleiki.
230. Flothæfni.
240. Flotholt.
250. Handföng.
13.300. Smíði og efnismál.
310. Almennt.
320. Glertrefjastyrkt pólýester.
330. Ál.
340. Annað efni.

13. KANÚAR.

13.100. **Fyrirkomulag.**

13.110. **Almennt.**

111. Eftirfarandi reglur gilda um opna kanúa með lengd allt að 6,0 metrum, sem eru tvístöfnungar og án nokkurs búnaðar fyrir vél, árar eða segl.

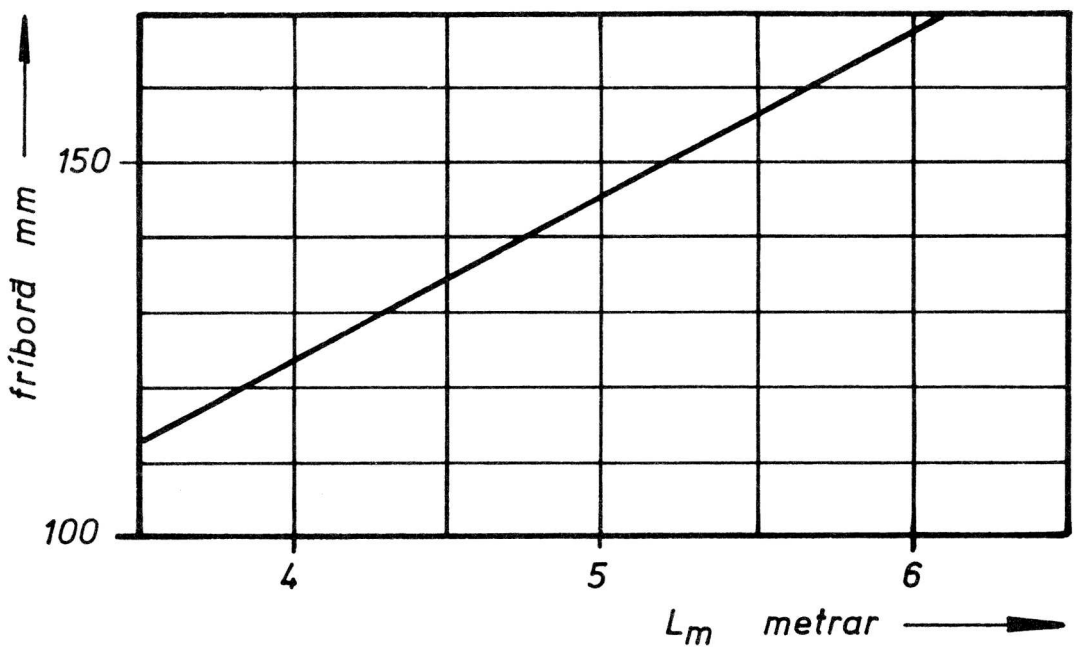
112. Hámarks fjöldi manna skal ákveðinn með tilliti til stærðar kanúsins, og skal ekki vera meiri en skv. eftirgreindu:
2 menn ef $L_m \times B < 5$
3 menn ef $L_m \times B \geq 5$

13.200. **Fríborð, stöðugleiki og flothæfni.**

13.210. **Fríborð.**

211. Fríborð á kanú með hámarkshleðslu, sem dreift er jafnt niður í kanúinn, skal ekki vera minna en 150 mm.

212. Flothæfni í stefnum skal vera það mikil, að fríborð á kanúa, sem er hlaðinn 90 kg einum metra frá stefni, án annarrar hleðslu, sé ekki minna en tilgreint er á eftirfarandi línuriti.



13.220. **Stöðugleiki.**

221. Kanú skal vera það stöðugur, að vatn renni ekki inn í kanúinn né heldur að hann halli meira en 12°, þegar 75 kg eru staðsett á miðri þóftu og 10 kg á borðstokk við enda þóftunnar.

13.230. **Flothæfni.**

231. Með vatnsfylltum kanú er átt við kanú, sem ekki er hægt að fylla frekar með vatni án þess að það renni út úr honum aftur um lægsta hluta borðstokksins.

232. Vatnsfylltur kanú skal fljóta sem næst láréttur með hleðslu, sem dreift er jafnt niður á botninn og nemur 20% af hámarkshleðslu, þó ekki minna en 25 kg fyrir hvern mann, sem kanúinn er viðurkenndur fyrir.

233. Óhlaðinn vatnsfylltur kanú, skal hafa minnst 50 mm fríborð við $L_m/2$. Auk þess skal hann vera stöðugur með allt að 120° halla.

234. Lokuð rými, sem ekki reiknast sem flotholt, en eru tóm eða innihalda frauðplast að einhverju leyti, skulu vera opin við athugun á flothæfni.

13.240. **Flotholt.**
241. Flotholt skulu uppfylla kröfur um eiginleika og staðsetningu skv. 2.360.

13.250. **Handföng.**
251. Kanúar skulu vera þannig búnir eða lagaðir á þann veg, að mögulegt sé fyrir mann, sem er í sjónum að halda sér í kanúinn vatnsfylltan.

13.300. **Smíði og efnismál.**

13.310. **Almennt.**
311. Kanúar skulu smíðaðir úr efni, í húsnæði og með verklagi skv. kröfum í gildandi reglum fyrir viðkomandi efni.
312. Kanúa skal beygjuprufa með þunga, sem nemur 50% af leyfilegri hámarkshleðslu, þó minnst 150 kg, sem staðsett skal innan við 0,5 m frá $L_m/2$. Við beygjuprufu skulu settir búkkar undir báða enda kanúsins og skal millibil búkkanna vera 0,8 sinnum L_m. Með þessum þunga má kanúinn ekki bogna meira niður en sem nemur 1% af lengdinni á milli hvílipunktanna. Kanúinn skal snúa rétt við beygjuprufu.

13.320. **Glertrefjastyrkt pólýester.**
321. Trefjaplast skal ekki innihalda minni glertrefjastyrkingu en 1950 g/m^2 í kili, 1200 g/m^2 í botni og 900 g/m^2 í síðum.

13.330. **Ál.**
331. Þykkt á plötum skal ekki vera minni en 0,9 mm.
Ef engin styrking er í kili og stefnum, skal þykktin á þessum stöðum ekki vera minni en 2,5 mm.
332. Ekki þarf að uppfylla kröfur í reglum um smíði báta úr áli, varðandi tvöfalda röð hnoða í vatnsheldum samsetningum.

13.340. **Annað efni.**
341. Kanú, sem smíðaður er úr öðru efni, með öðru verklagi eða öðru smíðalagi en reglur þessar segja fyrir um, getur að undangenginni sérstakri athugun fengist samþykktur, ef hann telst uppfylla kröfur reglanna.

14. BOLUR.

14.100. Efnismál.
110. Leiðréttingar.
120. Efnisgæði.
130. Styrkingar.

14.200. Fríborð og stöðugleiki.
210. Fríborð þilfarsbáta.
220. Lúgur á súð.
230. Stöðugleiki þilfarsbáta.
240. Stöðugleiki opinna báta.
250. Kjölfesta.
260. Austurop þilfarsbáta.
270. Frárennsli af þilfari opinna báta.

14.300. Vatnsþétt hólf.
310. Skilrúm.
320. Vatnsþétt vélarúmsskilrúm.

14.400. Op á þilfari.
410. Lúgur á þilfarsbátum.
420. Dyr á þilfarsbátum.
430. Gluggar.
440. Loftháfar.
450. Loftrásir.

14.500. Öryggi á þilfari.
510. Skjólborð og handrið.
520. Hálkuvörn á þilfari.
530. Landgangur.

14. BOLUR

14.100. **Efnismál.**

14.110. **Leiðréttingar.**

111. Niðurstöður líkinga vegna þykktar og mótstöðuvægis, sem tilgreindar eru í hluta PI fyrir smíði báta, skal magrfalda með leiðréttingarstuðli samkvæmt eftirgreindri töflu:

Leiðréttingarstuðull vegna	Fiskibátar	Farþegabátar Aðrir vinnubátar
Kjölur og stefni	1,15	1,15
Botn og húfur	1,20	1,15
Síða og gafl	1,20	1,15
Þilfar	1,20	1,05
Yfirbygging	1,15	1,05

14.120. **Efnisgæði.**

121. Bolur vinnubáta úr glertrefjastyrktum pólýester skal smíðaður úr pólýester af flokki 1. Sjá gr. 12.311.

122. Vinnubátar úr áli skulu smíðaðir úr sjóþolnu áli, sem samsvarar flokki 2. Sjá gr. 8.111.

14.130. **Styrkingar.**

131. Bátar, sem almennt eru teknir upp í fjöru, skulu búnir slitkili.

132. Þeir hlutar báts, sem verða fyrir álagi vegna fiskveiðibúnaðar, skulu hafa efnismál með tilliti til mesta hugsanlegs álags. Plast og trébátar skulu auk þess styrktir gagnvart sliti.

14.200. **Fríborð og stöðugleiki.**

14.210. **Fríborð þilfarsbáta.**

211. Bátar, sem hafa minna meðalfríborð en krafist er skv. 2.321 (b) og hafa ekki fullnægjandi flotholt, skulu búnir sem þilfarsbátar.

212. Fríborð þilfarsbáta, frá vatnslínu að efri brún þilfars, skal ekki, við nokkurt hleðslutilvik, vera minna en 100 mm.
213. Þilfarsbátar skulu hafa lyftiþilfar eða skjólborðsklæðningu að framan, sem er ekki lægri en svo, að fríborð bátsins við framstefni sé minnst 0,12 L_m. Hæðin á lyftiþilfarinu eða skjólborðsklæðningunni, má minnka línulega niður í þilfarshæð á svæði, sem er ekki minna en 0,25 L_m frá framstefninu.
214. Fyrirkomulag þilfarsbáta má ekki vera á þann veg, að vatn á þilfari geti safnast fyrir undir hvalbak að framan eða við skjólborðsklæðningu.

14.220. **Lúgur á súð.**
221. Lúgur á bol opinna báta, skulu vera vatnsþéttar. Lúgur og karmar skulu ekki hafa minni styrk en bolurinn. Ekki má staðsetja lúgur á bol þilfarsbáta neðan við fríborðsþilfar.
222. Vegna þéttleika á lúgum, skulu þær búnar fullnægjandi þéttingum ásamt skálkbúnaði með innan við 300 mm millibili.
223. Niðurfellanlegar lúgur skulu hafa stoppara í neðstu stöðu lúgunnar.
224. Neðsta rönd lúgu á opnum bátum skal ekki vera neðar en 200 mm ofan við hleðsluvatnslínu.

14.230. **Stöðugleiki þilfarsbáta.**
231. Þilfarsbáta skal hallaprófa til að finna réttiarm þeirra, GZ, við eftirgreind þrjú hleðslutilvik:
   a) Við eiginþyngd bátsins með lágmarks birgðir af eldsneyti, vatni og búnaði, ásamt sem fæstum mönnum. Þungi um borð skal ekki vega meira en sem nemur 10% af hámarkshleðslu.
   b) Við sem næst leyfilega hámarks hleðslu í lest og á þilfari. Samanlögð þyngd hleðslu, búnaðar, manna, eldsneytis og vatns, má ekki vera minni en 90% af leyfilegri hámarkshleðslu.
   c) Með 10% af eldsneyti á geymum og leyfilega hámarks hleðslu á þilfari.
232. Stöðugleika þilfarsfiskibáta skal kanna með tilliti til fiskveiðibúnaðar og skal halli bátanna ekki fara yfir 10° við eðlilegt álag frá fiskveiðibúnaðinum í notkun.
233. Réttiarmur þilfarsbáta skal ekki vera minni við 30° halla bátsins en:
   $GZ_{30} = 0{,}20$ m
   og má GZ-bogalínan ekki vera hæst við minni halla en 25°, og skal vera jákvæð við allt að 70° halla á fiskibátum og 50° á öðrum vinnubátum.
234. Farþegabátar skulu ekki halla meira en 12° og hafa minnst 0,20 m fríborð, þegar allir farþegar eru eins nærri síðu bátsins og mögulegt er, ef gert er ráð fyrir 300 kg/m^2. Þyngdarpunktur hleðslunnar skal ekki staðsettur nær miðlínu bátsins en 0,2 B.
235. Bátar með lyftibúnaði skulu ekki halla meira en 10°, þegar lyft er hámarks leyfilegu hlassi í þeirri stöðu lyftibúnaðarins, sem veldur mestum halla bátsins.
236. Við samþykkt á stöðugleika fiskibáta með þilfari, skal taka tillit til álags frá fiskveiðibúnaði.
237. Þau hleðslutilvik, sem báturinn er samþykktur fyrir, skulu tilgreind á viðurkenningarskírteininu, bæði hleðsla á þilfari og hámarkshleðsla ásamt hámarks djúpristu, mældri frá neðri brún kjalar.
   Á bátnum skulu vera greinileg djúpristumerki við hverja 10 cm, þannig að sjá megi djúpristu bátsins.

14.240. **Stöðugleiki opinna báta.**

241. Báta á að hallaprófa til ákvörðunar á metasenterhæð þeirra, GM, við eiginþyngd bátanna. Metasenterhæðin á ekki að vera minni en:
GM = 0,35 m

242. Víkja má frá kröfum um hallaprófun, ef veltiprófun við versta stöðugleikatilvik bátsins sýnir, að veltitíminn í sekúndum frá síðu til sömu síðu, er ekki lengri en breidd bátsins í metrum.

243. Víkja má frá kröfum um metasenterhæð eða veltiprófun ef útreikningar sýna, að GZ-bogalína bátsins uppfyllir ákvæði varðandi þilfarsbáta með allt að 30° halla.

14.250. **Kjölfesta.**

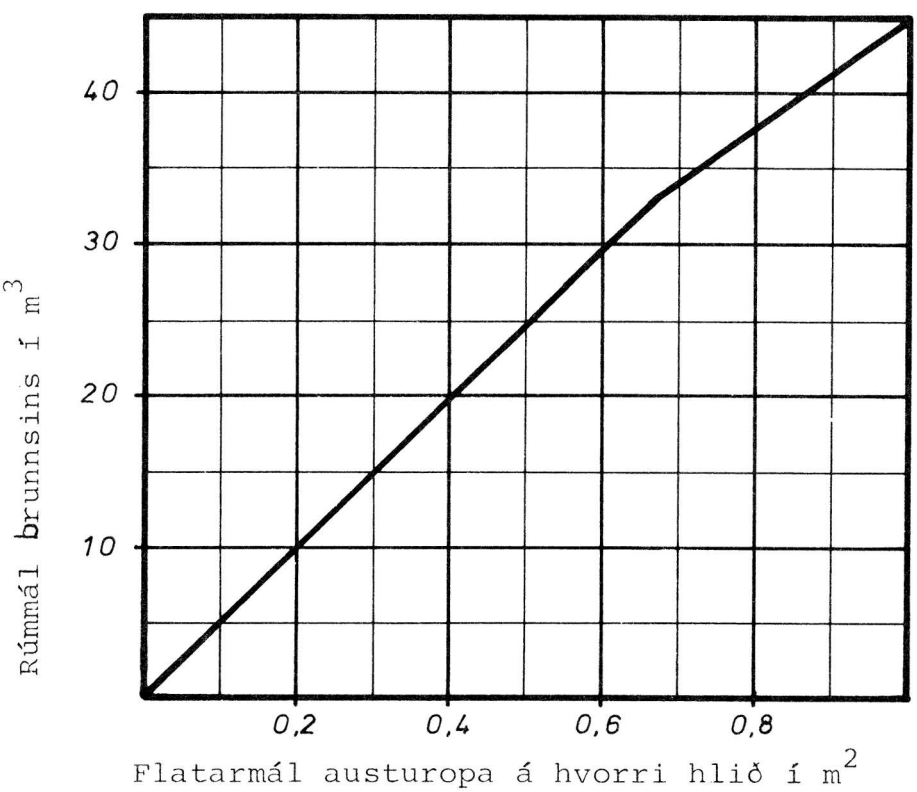
251. Kjölfestu skal festa á þann veg, að hún hreyfist ekki við 90° halla bátsins.

252. Þar sem kjölfestan er steypt beint í plastbáta, skal trefjaplastið húðað með minnst tveimur lögum af slithúð undir steypunni. Neðst á steinsteypumóti kjölfestu, skal vera frárennsli fyrir umfram vatn í steypunni. Trefjaplast og slithúð skal lagt yfir kjölfestu úr steinsteypu.

14.260. **Austurop á þilfarsbátum.**

261. Austuropum skal deilt jafnt niður eftir lengd þilfarsins. Neðri brún opanna skal vera eins nærri þilfarinu og við verður komið.

262. Á bátum með skjólborðsklæðningu, hvalbak, reisn eða aðra opna byggingu, sem myndar brunn, skulu vera austurop á hvorri hlið bátsins, sem eru ekki minni en fram kemur á eftirfarandi línuriti:

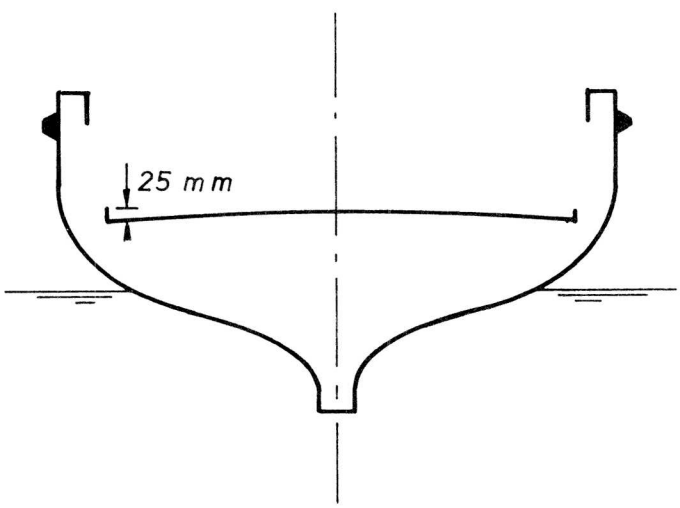


Rúmmál brunnsins er reiknað út frá flatarmáli þilfarsins margfaldað með hæð skjólborðsklæðningar, en frá því dregst síðan rúmmál á lúgum, reisnum o. þ. h. upp í sömu hæð og hæð skjólborðsklæðningarinnar.

263. Heimilt er að hafa lúgur fyrir austuropum að því tilskildu, að þær minnki ekki flatarmál opanna. Lúgurnar skulu vera á lömum að ofan og vera vel rúmar í opinu, svo ekki sé hætta á, að þær sitji fastar. Lamirnar skulu vera úr ryðfríu efni. Lúgurnar mega ekki vera búnar læsingu.
264. Stór austurop skulu búin rimum með hámark 330 mm millibili, þó hámark 230 mm bili upp að neðstu rim.
265. Þar sem skilrúm eru á þilfari, skal þeim þannig fyrir komið, að þau hindri ekki rennsli að austuropum. Þess skal gætt, að frítt rými sé meðfram allri skjólborðsklæðningu, sem hefur austurop.

14.270. **Frárennsli af þilfari opinna báta.**

271. Þilfar í opnum bátum má ekki staðsetja það ofarlega, að stöðugleiki bátanna verði ófullnægjandi.
272. Á þilfari opinna báta skal vera frárennsli að austurdælu í báðum síðum.
273. Frárennslisopin skulu ekki vera minni en krafist er fyrir austurop þilfarsbáta.
274. Frárennslisvatn skal eiga greiða leið að austurlögnum frá dælu.
275. Til að fyrirbyggja að regnvatn renni niður í frárennslisrásina, má hafa 25 mm háan kant kringum frárennslisopið, eins og sýnt er á myndinni.



14.300. **Vatnsþétt hólf.**

14.310. **Skilrúm.**

311. Vélarúm skal vera vatnsþétt aðskilið frá öðru rými bátsins. Á opnum bátum skulu skilrúmin ná upp fyrir hleðsluvatnslínu.
312. Farþegabátar skulu þannig búnir, að leki undir hleðsluvatnslínu á:
— stefni;
— botni í framskipi á hraðgengum bátum;
— botni í afturskipi á bátum með stýri eða skrúfu niður úr botninum.
geti ekki valdið því, að aðliggjandi rými fyllist snögglega.
Þessi aðliggjandi rými skulu tengd austurkerfi, sem knúið er í vélarúmi.

14.320. **Vatnsþétt vélarúmsskilrúm.**

321. Lúgur og hurðir á vatnsþéttum vélarúmsskilrúmum, skulu búnar fullnægjandi lokunarbúnaði, og skulu þær hafa minnst sama styrk og viðkomandi skilrúm.

322. Frágangur á pípum og raflögnum gegnum vatnsþétt skilrúm, skal vera á þann veg, að skilrúmið haldist vatnsþétt.

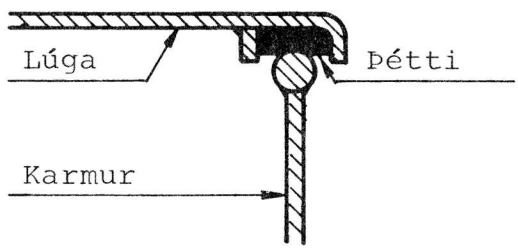
14.400. **Op á þilfari.**

14.410. **Lúgur á þilfarsbátum.**

411. Hæð á lúgukarmi skal ekki vera minni en 380 mm frá þilfari.

412. Lúgur, sem opnaðar eru til sjós, skulu vera á lömum eða festar við karminn með keðju. Ennfremur skal vera hægt að festa lúgunni í opinni stöðu.

413. Til að lúgur geti talist veðurþéttar, skulu þær búnar:
— þéttingum, sem ekki geta pressast út fyrir þéttikantinn.
— skálkbúnaði með hámark 600 mm millibili.



414. Víkja má frá kröfum varðandi hæð á lúgukörmum, ef öllum eftirgreindum skilyrðum er fullnægt:
— lúgan sé búin nauðsynlegum þéttingum;
— skálkbúnaður lúgunnar sé með hámark 300 mm millibili, sem gerir mögulegt að loka lúgunni vatnsþétt;
— Lúgan sé ekki opnuð til sjós, að undanskildum lúgum minni en Ø 300 mm, sem nauðsynlegt getur verið að opna vegna notagildis bátsins.

14.420. **Dyr á þilfarsbátum.**

421. Op til rýmis undir þilfari, skulu varin með veðurþéttum hurðum, sem ekki opnast inn. Dyr skulu vera á þann veg, að styrkurinn sé ekki minni en styrkur á viðkomandi þili. Vegna þéttleika, skal hurðin búin þéttingum og spennibúnaði.

422. Hurðir skal vera mögulegt að opna og loka frá báðum hliðum skilrúmsins.

423. Þröskuldar á dyrum, sem liggja til rýmis undir þilfari, skulu ekki vera lægri en 380 mm.

424. Niðurfellanlega þröskulda skal vera hægt að festa í uppréttri stöðu.
Niðurfellanlegir þröskuldar skulu uppfylla sömu kröfur um styrk og hurðir. Hurðir mega ekki vera á þann veg, að þær hylji niðurfellanlegan þröskuld.

425. Niðurgang í vélarúm og lúkar, frá opnu þilfari, á að verja með skýli eða öðru samsvarandi.

14.430. **Gluggar.**

431. Við glugga á bátshlið, skulu vera lúgur á lömum, sem hægt er að loka vatnsþétt.

432. Gluggar til rýmis undir þilfari á þilfarsbátum, skulu vera í föstum ramma. Ekki má nota gúmmílista.

433. Framgluggar á stýrishúsi og yfirbyggingum þilfarsbáta, skulu ekki vera stærri en 500 × 710 mm.

14.440. **Loftháfar.**

441. Loftháfar mega ekki vera þannig lagaðir né settir á þann stað, sem getur valdið því að báturinn fyllist við ágjöf.

442. Op á loftháfum þilfarsbáta skal ekki fara undir vatnsyfirborð við 70% halla bátsins.

14.450. **Loftrásir.**

451. Loftrásir skulu staðsettar þar sem þær verða ekki fyrir áverkum vegna vinnu á þilfari.

452. Loftrásir skulu þannig lagaðar, t. d. með svanahálsi eða einstefnuloka, að vatn gangi ekki niður í geyma, rafhlöðurými o. þ. h.

453. Op á loftrásum eldsneytisgeyma, skal vera utan við bátinn á opnum bátum og yfir þilfari á þilfarsbátum.

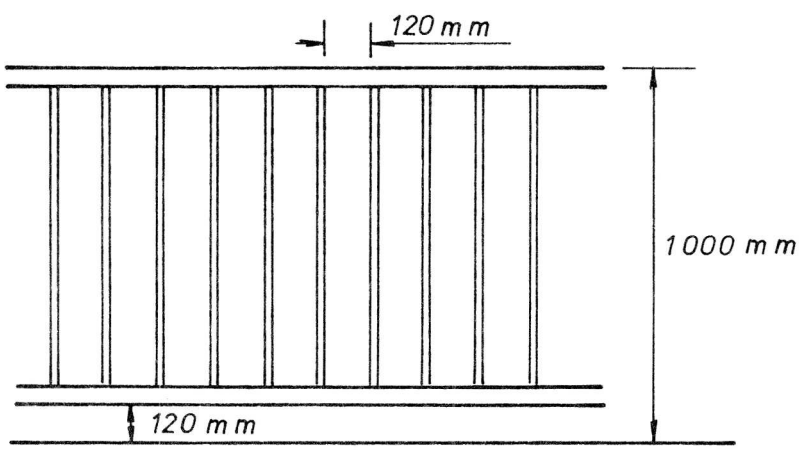
454. Loftrásir skulu ná upp undir öldustokk, þó minnst 450 mm upp frá þilfari.

14.500. **Öryggi á þilfari.**

14.510. **Skjólborð og handrið.**

511. Um opin þilför, þar sem vænta má umgangs skipverja eða farþega, skal setja skjólborð eða handrið. Handriðið má vera losanlegt, ef nauðsyn krefur vegna notkunar bátsins.

512. Á farþegabátum skal hæð á skjólborðum og handriðum ekki vera minni en 1000 mm. Handrið skulu vera eins og sýnt er á eftirfarandi mynd.



513. Hæð á skjólborðum og handriðum annarra báta en farþegabáta, skal ekki vera minni en 750 mm. Bilið undir neðstu rim á handriði skal ekki vera meira en 230 mm. Bil á milli annarra rima skal ekki vera meira en 330 mm.

14.520. **Hálkuvörn á þilfari.**

521. Á opnu þilfari og öðrum þeim stöðum, sem vænta má umgangs, skal þilfarið hafa fullnægjandi hálkuvörn.

14.530. **Landgangur.**
531. Farþegabátar skulu búnir fullnægjandi landgangi til að örugglega megi komast um borð í bátinn og frá borði.

15. VÉLBÚNAÐUR

15.100. Stýrisbúnaður.
110. Stýri.
120. Neyðarstýri.
15.200. Vél, útblástur og skrúfa.
210. Almennt.
220. Stjórntæki og mælar.
230. Útblásturslagnir.
240. Vélaundirstöður.
250. Skrúfuás og skrúfa.
260. Legur og ásberi.
15.300. Eldsneytisbúnaður.
310. Eldsneytisgeymar.
320. Eldsneytislagnir.
15.400. Austur-, kælivatns- og hreinlætisbúnaður.
410. Austurbúnaður.
420. Kælivatnsbúnaður.
430. Drykkjarvatnsbúnaður.
440. Op á súð.
15.500. Eldvarnir.
510. Eldvörn í vélarúmi.
520. Viðvörun.
530. Fastur slökkvibúnaður.
540. Handslökkvitæki.
15.600. Loftrásir
610. Loftrás til vélarúms.
620. Loftrás til rafhlöðurýmis.
15.700. Öryggi í vélarúmi.
710. Gólf, hálkuvörn.
720. Hreyfanlegir hlutir í vélarúmi.

15. VÉLBÚNAÐUR

15.100. **Stýrisbúnaður**

15.110. **Stýri.**
111. Við útreikning á þvermáli stýrisáss, skv. líkingum í 3.130, skal öryggisstuðullinn k vera minnst 3.
112. Stýrisbúnaður skal þannig varinn, að hann geti ekki snert hluti, sem gerir stjórn bátsins erfiða eða ómögulega.

15.120. **Neyðarstýri.**

121. Hver vinnubátur skal búinn neyðarstýri.

122. Heimilt er að neyðarstýri sé undir þilfari, ef neyðarstýrið er aðgengilegt frá þilfari undir öllum kringumstæðum.

123. Á bátum með tvær skrúfur þarf ekki neyðarstýri, ef sýnt er með reynslusiglingu, að örugglega má stjórna bátnum með skrúfunum.

124. Á bátum með tvö aðskilin stjórnkerfi, sem hvort um sig má nota til að stjórn bátnum, þarf ekki neyðarstýri.

15.200. **Vél, útblástur og skrúfa.**

15.210. **Almennt.**

211. Óheimilt er að nota bensínvélar.

212. Aðalvél sem er kraftmeiri en 100 kW (136 hö), skal hafa tegundarviðurkenningu frá flokkunarfélagi, sem viðurkennt er af yfirvöldum siglingamála.
Ekki er nauðsyn á viðurkenningu á hverri einstakri vél.
Rafbúnaður vélar skal vera skv. 17.110.

213. Stjórntæki vélar skulu miðuð við ómannað vélarúm.

214. Slöngur í lögnum skulu ætíð vera sjáanlegar til eftirlits.

15.220. **Stjórntæki og mælar.**

221. Öll stjórn aðalvélar skal vera með einföldum hætti. Stöðvunarbúnaður skal vera við stýri.

222. Mælar og viðvörunarkerfi skal vera á þann veg, að við stýrið sé hægt að fylgjast með:
— snúningshraða aðalvélar,
— olíuþrýstingi aðalvélar,
— olíuþrýstingi á gír,
— hita á kælivatni,
— kælivatn útblásturslagnar, ef hún er búin sérstakri kælingu.
Á mælum skal vera merki, sem sýnir ef vél er notuð óeðlilega. Ennfremur skulu mælar vel lýstir.

223. Bátar með $L_m \geq 8$ m skulu auk þess búnir viðvörunarkerfi, sem gefur til kynna, ef eldur kemur upp. Sjá 15.521.

15.230. **Útblásturslagnir.**

231. Útblásturslagnir skulu smíðaðar skv. samþykktum leiðbeiningum vélaframleiðanda.

232. Efni í sjókældum útblásturslögnum skal vera úr ryðfríu efni. Ekki má tengja saman ólíka málma, sem getur valdið tæringu.

233. Í bátum með fleiri en eina vél, skal vera sérstök útblásturslögn fyrir hverja vél.

15.240. **Vélaundirstöður.**

241. Undirstöður véla, skulu hafa nægan styrk til að standast þrýsting og tog frá skrúfu.

242. Langstykki undir vél skulu ekki hafa minni styrk en botnstokkar og ná vel fram fyrir og aftur fyrir vélina. Langstykkin skulu enda við þverband, skilrúm eða þess háttar. Vélarundirstaðan skal vera vel skorðuð þverskips með styrkingum sem eyðast út línulega við bolinn.

Ef vél er staðsett beint á botnstyrkingum bátsins, skal auka efnismál þeirra með tilliti til vélarstærðar.

243. Í vélarundirstöðu úr plasti, skal vera stálplata fyrir festingar vélarinnar.

244. Festing vélar skal vera skv. tilmælum vélaframleiðanda.

15.250. **Skrúfuás og skrúfa.**

251. Efni í skrúfuásum skal ekki hafa minna brotþol, σ_b, en 440 MPa (44 kp/mm^2).

252. Þvermál á skrúfuásum, d, skal uppfylla tilmæli vélaframleiðanda, en skal þó aldrei vera minna en:

$$d = 30 \sqrt[3]{\frac{p}{r}} \text{ mm}$$

p = hámarks vélarafl við stöðugt álag í kW.
r = snúningshraði skrúfu á sekúndu.
Ef efni í skrúfuás hefur meira brotþol, σ_b, en 440 MPa, má leiðrétta þvermálið með því að margfalda það með eftirgreindum stuðli f:

$$f = \sqrt[3]{\frac{600}{Rm + 160}}$$

253. Ef skrúfuásar ganga í gegnum vatnsþétt skilrúm, skal þess gætt, að styrkur og þéttleiki skilrúmsins haldist.

254. Skrúfubúnaði skal fylgja vottorð, um að skrúfuás sé smíðaður með fullnægjandi nákvæmni, og að skrúfa sé jafnvægisstillt.

255. Við vél, sem stendur á púðum, skal frí lengd á skrúfuás aftan við vélina, l, ekki vera minni en 40 sinnum þvermál skrúfuássins, ef skrúfuás er ekki tengdur við vél með sveigjutengi.

256. Sveigjutengi skal þannig upp byggt, að vélin geti knúið bátinn, þó sveigjutengið bili.

15.260. **Legur og ásberi.**

261. Legur skal vera hægt að smyrja fullnægjandi.

262. Millibil lega á ás, skal ekki vera meira en 50 sinnum þvermál ássins.

263. Lengd á legum í pípu, skal ekki vera minni en þrisvar sinnum þvermálið á viðkomandi ás.

264. Efni í ásbera skal ekki hafa minna brotþol, σ_b, en 440 MPa (44 kp/mm^2).
Við ákvörðun á efnismálum einarma ásbera, skal mótstöðuvægi við botninn, W, ekki vera minna en:

$$W = \frac{ld^2}{112\sigma_b}$$

l = lengd ásbera í mm.
d = þvermál á ás í mm.
Mótstöðuvægi berans við ásinn, skal ekki vera minna en 60% af mótstöðuvæginu við botn bátsins.

15.300. **Eldsneytisbúnaður.**

15.310. **Eldsneytisgeymar.**

311. Geymir, sem rúmar 50—150 l, skal hafa skoðunarlúgu, sem er minnst 150 mm í þvermál.
Geymir, sem rúmar meira en 150 l, skal hafa skoðunarlúgu, sem er minnst 450 × 450 mm.

312. Hver geymir skal búinn dýpilpípu eða hæðarmæli.
313. Við utanáliggjandi sjónglös, skal vera sjálflokandi loki.
314. Efnisþykkt geymanna skal ekki vera minni en sem hér segir, tilgreint í mm:

Stærð: 1	−50	50—100	100—200	200—1000	1000—
Stál	1,5	2,0	3,0	5,0	6,0
Ryðfrítt stál	1,0	1,0	2,0	3,0	4,0
Ál	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Trefjaplast	4,0	4,0	4,0	5,0	6,0
Pólýetýlen	5,0	7,0	9,0	—	—

15.320. **Eldsneytislagnir.**
321. Ef áfyllingspípa er gerð fyrir fast tengda áfyllingu, skal loftpípan ekki hafa minna þvermál en áfyllingarpípan.
322. Á eldsneytislögnum skal vera loki, eins nálægt eldsneytisgeyminum og mögulegt er, sem er þannig búinn, að loka megi fyrir rennsli frá stað utan við geyma- eða vélarúm, og skal sá búnaður vera eldtraustur.

15.400. **Austur-, kælivatns- og hreinlætisbúnaður.**
15.410. **Austurbúnaður.**
411. Hver bátur skal búinn handdælu til austurs úr vélarúmi, sem staðsett er utan við vélarúmið.
Afköst dælunnar uppfylli ákvæði í 4.716.
412. Bátar með $L_m \geq 8$ m skulu búnir vél- eða rafknúinni austurdælu, sem afkastar minnst 120 l/mín, en í bátum með $L_m \geq 12$ m, skal dælan afkasta minnst 180 l/mín. Dælunni skal vera hægt að stjórna úr stýrishúsi.
413. Frá vél-/rafknúnu dælunni, skulu liggja soglagnir í vélarúm og aðliggjandi rými. Varðandi farþegabáta, sjá 14.212.
414. Austurlagnir skulu vera úr olíuheldu efni, sem ekki aflagast við sogkraft né leggst saman ef lögnin bognar. Slöngur skulu uppfylla ákvæði í 3.250.
Ef notaðar eru hosuklemmur til festingar á slöngum, skulu vera tvær klemmur á hverri tengingu og séu tilheyrandi stútar riffl aðir.
415. Austurbúnað má ekki nota til annars, en til austurs úr bátnum.

15.420. **Kælivatnsbúnaður.**
421. Kælivatnsbúnaður skal vera úr ryðfríu efni. Ekki má tengja saman ólíka málma, sem getur valdið tæringu.
422. Sjóinntak skal annað hvort búið sigti eða síu.
423. Ef á kælivatnsbúnaði er sía, skal þannig frá henni gengið, að síuna megi hreinsa, þó vélin sé í gangi, án þess að nota þurfi verkfæri.
424. Lagnir og sía í vélarúmi, skulu ekki vera úr hitamýkjandi plasti. Nota má stuttar hosur til tenginga á lögnum, að því tilskyldu, að hosurnar uppfylli ákvæði í 3.250 og sé fest með tveimur hosuklemmum úr sýruheldu efni á hverri tengingu.

15.430. **Drykkjarvatnsbúnaður.**
431. Drykkjarvatnsgeyma skal vera auðvelt að hreinsa.
432. Drykkjarvatnsgeymar skulu hafa skoðunarlúgu, sem er ekki minni en 150 mm í þvermál.

433. Drykkjarvatnsgeyma skal vera hægt að þurrausa, annað hvort með frárennsli á lægsta hluta botnsins eða soglögn. Soglögnin skal ná niður í skál á botni geymisins.

15.440. **Op á súð.**

441. Op á súð skv. 4.730 skulu takmörkuð við þann fjölda, sem nauðsynlegur er með tilliti til notkunar bátsins. Op á súð og lagnir að þeim, skulu vera á þann veg, að hætta á leka verði sem minnst.

442. Utanáliggjandi kælivatnslagnir, skulu vera á þann veg, að hætta á leka verði sem minnst, þó lagnirnar verði fyrir áverkum.

443. Lokum skal vera unnt að loka handvirkt, og séu þeir vel aðgengilegir. Handföng á lokum undir gólfi, skulu ná upp fyrir gólfið.

15.500. **Eldvarnir.**

15.510. **Eldvörn í vélarúmi.**

511. Skilrúm, útsíða og aðrir fletir, sem ekki eru úr stáli, en afmarka vélarúm farþegabáta, skulu klæddir eldvörn. Þó þarf ekki eldvörn á útsúð neðan sjólínu.

512. Eldvörnin skal vera á þann veg, að eldur eða reykur komist ekki í gegnum hana. Ennfremur skal eldvörnin varna því, að styrktargrind skilrúmsins hitni meira en 225°C, ef um stál- eða álgrind er að ræða en 80°C fyrir trefjaplast.
Eldvörnin skal prófuð skv. línuriti því, sem notað er við samþykkt á eldvörn í staðli B-15 skv. SOLAS.

15.520. **Viðvörun.**

521. Bátar með $L_m \geq 8$ m skulu búnir viðurkenndu viðvörunarkerfi við stýri, sem gefur til kynna, ef eldur kemur upp í geyma- og vélarúmi eða vistarverum.

522. Í vistarverum má samþykkja notkun viðurkenndra reykskynjara, sem eru sjálfstæðar einingar með sambyggðum aflgjafa.

15.530. **Fastur slökkvibúnaður.**

531. Bátar með $L_m \geq 8$ m skulu búnir föstum slökkvibúnaði í vélarúmi. Slökkvimiðillinn skal vera af tegundinni halon 1301. Þó er heimilt að víkja frá kröfum um halon 1301 í vélarúmi, sem er of lítið til að rúma mann og er auk þess loftþétt aðskilið frá íverustöðum.

532. Stjórnbúnaður til að opna fyrir slökkvimiðilinn, skal vera staðsettur miðsvæðis í bátnum, utan við rými fyrir vél eða eldsneytisgeyma. Stjórnbúnaðurinn skal vera úr ryðvörðu efni og þannig varinn, að ekki verði opnað fyrir slökkvimiðilinn í ógáti. Leiðbeiningar um notkun skulu vera við stjórnbúnaðinn.

533. Geymar fyrir slökkvimiðil séu hafðir á afviknum stað í bátnum, og skal þeim fest tryggilega.

15.540. **Handslökkvitæki.**

541. Vinnubátar skulu búnir viðurkenndum handslökkvitækjum, sem hér segir:
— Bátar með $L_m < 10$ m skulu hafa eitt ABE handslökkvitæki, sem inniheldur minnst 6 kg af slökkvimiðli.
— Bátar með $L_m \geq 10$ m, skulu hafa tvö ABE handslökkvitæki, sem innihalda minnst 6 kg af slökkvimiðli. Ef bátar eru búnir slökkvidælu sem afkastar minnst 60 l/mín. með þrýsting sem er ekki minni en 3 bar (3 kp/cm^2), nægir að bátarnir hafi aðeins annað af ofangreindum handslökkvitækjum. Allar slöngur eða hosur á slökkvilögnum skulu uppfylla ákvæði í 3.250.

542. Farþegabátar skulu búnir 6 kg ABE handslökkvitækjum, sem hér segir, auk þeirra tækja, sem tilgreind eru í 15.541:

Fjöldi farþega	⩽ 50	> 50
Fjöldi slökkvitækja	1	2

15.600. **Loftrásir.**

15.610. **Loftrás til vélarúms.**

611. Loftrásir fyrir eðlilegan súg, skulu lagðar með hliðsjón af nauðsynlegu loftstreymi til vélar skv. tilmælum vélaframleiðanda, en skulu þó ekki vera minni en 7 cm^2/kW (5,2 cm^2/hö).

612. Útstreymisrás frá vélarúmi, skal ekki vera minni en 2 cm^2/kW (1,5 cm^2/hö).

613. Loftrásir skulu búnar lokunarbúnaði, sem stjórna má utan við vélarúmið. Lokunarbúnaðurinn skal vera þannig, að festa megi lokið bæði í opinni og lokaðri stöðu.

15.620. **Loftrás til rafhlöðurýmis.**

621. Kassar fyrir rafhlöður skulu það vel loftræstir, að eldfimar lofttegundir geti ekki safnast fyrir. Kassana má ekki staðsetja í vistarverum.

622. Kassar fyrir rafhlöður með allt að 5 kWh rýmd, þurfa ekki aðra loftrás, en op við toppinn.

623. Rafhlöður með meiri samanlagða rýmd en 5 kWh, staðsettar neðan þilfars, skulu vera í sérstökum skáp, sem hefur loftrás frá efri hluta skápsins út undir bert loft. Í neðri hluta skápsins skal vera op fyrir innstreymi. Þverskurðarflatarmál loftrásanna, bæði inn- og útstreymisrásar, skal ekki vera minna en 20 cm^2 hvor rás.

624. Rafhlöðukassar, sem staðsettir eru á þilfari, skulu búnir loftrás með svanahálsi og neti á toppi kassans. Op fyrir innstreymi, skulu vera minnst tvö, eitt á hvorri gagnstæðri hlið kassans. Kassinn skal vera nægilega þéttur gagnvart regni og sjóágjöf.

15.700. **Öryggi í vélarúmi.**

15.710. **Gólf, hálkuvörn.**

711. Hugsanleg gólf í vélarúmi séu tryggilega föst, og skulu gólfplötur vera úr riffluðu efni, sem ekki drekkur í sig olíu.

15.720. **Hreyfanlegir hlutir í vélarúmi.**

721. Í vélarúmi, þar sem gera má ráð fyrir umgangi manna, skulu vera hlífar yfir öllum hreyfanlegum hlutum. Hlífarnar skulu vera á þann veg, að ekki sé hætta á ógætilegri snertingu, né að föt festist í hreyfanlega hluti.

16. VISTARVERUR

16.100. Almenn ákvæði.
110. Stýrirshús.
120. Vistarverur farþega.
130. Salerni.
140. Neyðarútgangur.
16.200. Loftrásir.
210. Almennt.
220. Loftrás í vistarverur.

16. VISTARVERUR.

16.100. **Almenn ákvæði.**

16.110. **Stýrishús.**
111. Útsýni frá stjórntækjum skal vera gott, bæði fram og aftur.
112. Fyrirkomulag í stýrishúsi skal vera með hliðsjón af eftirgreindu:
— Mælar, stjórntæki, viðvörunarljós o. þ. h., séu þannig staðsett, að stjórn bátsins verði sem auðveldust.
— Innréttingar við stjórntæki séu, ef þess er nokkur kostur, úr endurskinsfríu efni.
— Lofthæð sé ekki minni en 1,98 m.
113. Fyrirkomulag við stjórntæki, skal vera með hliðsjón af nauðsynlegri fjarlægð seguláttavita frá hlutum, sem hafa áhrif á áttavitann.
Í litlu stýrishúsi á áttaviti að vera á stýrishússþaki.
Lýsing áttavita skal vera nægjanleg, til að auðveldlega megi lesa á áttavitann, bæði í myrkri og björtu.
Í stálbátum skulu seguláttavitar staðsettir í miðlínu bátsins.

16.120. **Vistarverur farþega.**
121. Lofthæð í vistarverum farþega, skal ekki vera minni en 1,98 m.
122. Hámarks fjöldi sæta, skal miðaður við minnst 0,85 m^2 auðan gólfflöt fyrir hvern farþega.
Við mælingu á gólfi fyrir farþega, skal draga frá þann hluta, sem þarf til stjórnar bátsins ásamt gólfi sem erfitt er að standa á eða gerir setu í sæti óþægilega.
Hvert rými skal ekki ætlað fleiri mönnum en þeim fjölda, sem hefur minnst 0,5 m breitt sæti.
123. Hámarks fjöldi farþega á þilfari, skal miðaður við minnst 0,55 m^2 auðan þilfarsflöt fyrir hvern farþega.
124. Breidd á göngum, sem liggja að vistarverum svo og göngum á milli sæta, á ekki að vera minni en 900 mm.
Breidd á dyrum skal ekki vera minni en 750 mm.
Breidd á hugsanlegum tröppum við dyr skal ekki vera minni en breiddin á dyrunum.

16.130. **Salerni.**
131. Bátar, sem eru 8 m. L_m og lengri, skulu búnir einu salerni.
132. Farþegabátar skulu búnir minnst einu salerni fyrir hverja 50 farþega auk þess sem krafist er í 16.131.

133. Salernum skal vera lokað með læsanlegri hurð. Salerni skulu vel lýst og loftræst og á hverju salerni skal vera handlaug með rennandi vatni og frárennsli.

16.140. **Neyðarútgangur.**

141. Úr vistarverum eiga almennt að vera tveir útgangar. Minni rými mega þó, að undangenginni sérstakri athugun, vera með einn útgang, ef víst er að ekki sé hætta á að útgangurinn lokist vegna elds í vélarúmi, eldhúsi eða af öðrum sökum.

142. Útgangar skulu staðsettir eins langt hvor frá öðrum og mögulegt er og vera þannig lagaðir, að þá megi nota í neyðartilfellum.

143. Annar af útgöngum úr vistarverum má vera neyðarútgangur um lúgu/dyr eða kýrauga/glugga, sem uppfyllir eftirgreindar kröfur:
   a. Farþegabátar skulu hafa lúgu/dyr eða kýrauga/glugga út á opið þilfar, sem er ekki minni en 600 × 600 mm.
      Neyðarútgangurinn skal greinilega merktur.
   b. Á öðrum bátum en farþegabátum má neyðarútgangur vera 450 × 450 mm eða kýrauga, sem er 450 mm í þvermál.

144. Neyðarútgangur skal vera auðopnanlegur innan frá, án þess að nota þurfi lykil eða verkfæri.
   Neyðarútgangur skal einnig vera opnanlegur utan frá, en heimila má að opna þurfi með lausu handfangi, brunaöxi eða öðru auðlosanlegu stykki, sem staðsett er á heppilegum stað, t. d. í stýrishúsi.
   Neyðarútgangi má ekki loka með lás.

145. Ef ganga þarf um dyr að neyðarútgangi, má hurð dyranna ekki vera læsanleg, nema í henni séu spjöld, sem sparka má úr hurðinni í neyðartilfellum í útgönguátt.

146. Við neyðarútgang skulu vera nauðsynlegir stigar og handföng til að auðvelda útgang.

16.200. **Loftrásir.**

16.210. **Almennt.**

211. Vistarverur skulu loftræstar á þann veg, að nægilegt innstreymi og útstreymi geti átt sér stað, þegar hurðir, kýraugu, gluggar o. þ. h. eru lokuð.

212. Loftrásir skulu þannig staðsettar, að viðkomandi rými sé vel loftræst.

213. Lofthæfa má ekki staðsetja þar sem hætta er á, að skaðlegar lofttegundir geti sogast inn í bátinn.
   Loftrásir fyrir eðlilegan súg, skulu vera eins stuttar og mögulegt er og sem minnst bognar.

214. Loftrásir fyrir rými, sem ætlað er fyrir eldfim hættuleg eða illa lyktandi efni, skulu aðskildar öðrum loftrásum.

16.220. **Loftrás í vistarverur.**

221. Hvert rými sem ætlað er til vistar áhafnar eða farþega skal búið bæði innstreymis- og útstreymisloftrás.

222. Loftrásir fyrir eðlilegan súg, skulu hvor um sig, þ. e. bæði innstreymisrás og útstreymisrás, hafa minnst 7,5 cm^2 þverskurðarflatarmál fyrir hvert sæti í viðkomandi rými.

223. Í stað loftrásar með eðlilegum súg, má loftræsa með blásara, sem endurnýjar loftið í rýminu minnst 6 sinnum á klst.
   Vélknúin loftræsting skal vera stillanleg.
   Inn- og útstreymisrásir skulu vera nægilega stórar, til að hraði á loftinu í rásunum verði ekki meiri en 6 m/sek.

224. Ofan við eldavél, skal vera loftrás með hatti eða öðrum búnaði, sem myndar súg frá eldavélinni.
225. Salerni skulu loftræst sérstaklega.

17. RAFBÚNAÐUR.

17.100. **Almennt.**
17.110. Rafbúnaður vinnubáta skal vera skv. hluta G um raforku og raflagnir. Sjá þó gr. 3.511. varðandi frávik.

18. ANNAR BÚNAÐUR.

18.100. Legufæri og festar.
110. Festartæki og festarleiðarar.
120. Spil og rúllur.
130. Akkerisbúnaður.
140. Dráttartóg.

18.200. Lyftibúnaður.
210. Prófun.

18. ANNAR BÚNAÐUR.

18.100. **Legufæri og festar.**

18.110. **Festartæki og festarleiðarar.**
111. Hver bátur skal búinn festartækjum og festarleiðurum að því marki, sem nauðsynlegt er, til að örugglega megi draga bátinn.
112. Fjölda festartækja verður að ákveða fyrir hvern einstakan bát, en þau skulu þó ekki vera færri en tvö að framan og tvö að aftan.
113. Hæð á festipollum skal ekki vera minni en svo, að hægt sé að koma fyrir á þeim minnst fjórum vafningum af gildasta tógi, sem ætla má að notað verði á viðkomandi bát, annað hvort undir þverpinna á pollanum eða kant, sem er ekki mjórri en þvermál tógsins.
114. Festarleiðarar skulu staðsettir með tilliti til festartækja á þann veg, að stefnubreyting festarinnar verði sem minnst.

18.120. **Vindur og rúllur.**
121. Vindukoppur, sem notaður er til að draga bátinn, skal hafa kant á endum, sem er ekki mjórri en gildasta dráttartóg fyrir viðkomandi bát.
122. Vindukoppur skal vera það langur, að hægt sé að koma fyrir á honum minnst sex vafningum af gildasta dráttartógi fyrir viðkomandi bát.
123. Frítt rými við vindukopp skal vera það mikið, að vinna við vinduna sé hættulaus.
124. Hver bátur skal hafa öryggisbúnað við línuvindu til netaveiða, sem stöðvar vinduna samstundis, ef maður dregst inn að vindukoppnum með veiðafærunum.

125. Vírarúllur skulu hafa þannig búnað, að víraendar geti ekki slegist upp og valdið slysum á mönnum.

18.130. **Akkerisbúnaður.**

131. Bátar skulu hafa akkerisbúnað, sem gerir mögulegt að varpa akkeri á öruggan hátt í skyndi.

Hver bátur skal hafa akkerisbúnað, sem hér segir:

— Eitt akkeri að þyngd samkvæmt línuriti. Bátar, sem eru ⩾ 8 m L_m skulu auk þess búnir varpakkeri, sem vegur minnst ⅓ af þeirri þyngd, sem tilgreind er í línuritinu fyrir viðkomandi bát.

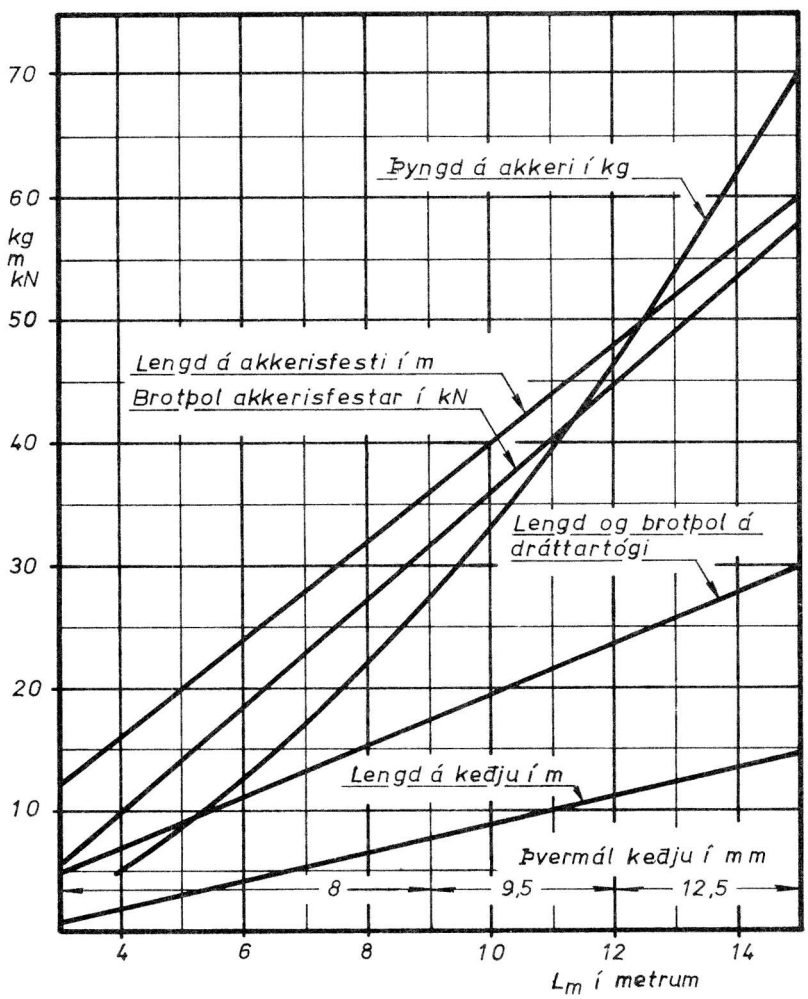
— Á bátum með óvenju stórt vindfang, skal auka þyngd akkera og styrk akkerisfesta, frá því sem annars á að vera skv. línuriti.

— Akkerisfesti skal hafa styrk og lengd skv. línuriti og vera minnst sem fyrir eitt akkeri.

— Akkeriskeðja skal hafa styrk og lengd skv. línuriti.

18.140. **Dráttartóg.**

141. Bátar skulu búnir minnst þremur dráttarlínum, sem hver um sig hefur styrk og lengd skv. línuriti.



B 128*

18.200. **Lyftibúnaður.**

18.210. **Prófun.**

211. Lyftibúnað skal prófa með álagi, sem nemur 25% umfram leyfilegt álag. Leyfilegt hámarks álag skal tilgreint á lyftibúnaðinum og má ekki vera meira en stöðugleiki leyfir skv. ákvæðum í gr. 14.232.

212. Lyftibúnað skal prófa með hangandi hlassi, sem hreyft er snögglega á þann veg, sem ætla má að gert verði við notkun.
Fjöðurvog eða samsvarandi mælitæki má nota með sérstöku samþykki.

213. Að prófun lokinni skal lyftibúnaðurinn og festing hans skoðuð nákvæmlega, til að ganga úr skugga um, hvort nokkur merki sjáist um skemmdir.

Samgönguráðuneytið, 15. ágúst 1984.

Matthías Bjarnason.

Kristinn Gunnarsson.