

REGLUR

um smíði og búnað íslenskra skipa

HLUTI T

Reglur um flutning á korni

1. KAFLI

Almenn ákvæði

1. Gildissvið
2. Skilgreiningar
3. Jöfnun kornfarms
4. Stöðugleikakröfur
5. Langskipsskilrúm og skálar
6. Vanfyllt rými
7. Lestarreisnir og fæðirásir
8. Lestun í rými, men mynda eina heild
9. Undanþágur frá einstökum ákvæðum í köflum 2 og 3
10. Viðurkenningarskírteini
11. Upplýsingar varðandi flutning á korni og fyrirkomulag í lest
12. Undanþágur

2. KAFLI

Útreikningur á hallavergi

3. KAFLI

Fyrirkomulag og frágangur kornfarms

1. KAFLI

Almenn ákvæði.

1. **Gildisvið**
 - 1.1. Reglur þessar ná til allra íslenskra skipa, sem flytja laust korn.
 - 1.2. Skip, sem fullnægja viðeigandi ákvæðum þessara reglna, fullnægja einnig viðeigandi ákvæðum SOLAS 1974.
2. **Skilgreiningar.**
 - 2.1. Í reglum þessum er:
 - 2.1.1. „**Korn**“ skilgreint sem hveiti, maís, hafrar, rúgur bygg, hrísgrjón og annar sá varningur, sem, að því er varðar eiginleika og hegðun í flutningi, líkist korni, þegar það er í sínu upprunalegu formi.
 - 2.1.2. „**Fyllt rými**“ skilgreint semhvert það rými, sem eftir þær ráðstafanir, sem lýst er í 3. grein um lestun og jöfnun á lausu korni, fyllt hefur verið upp að efstu brún, eða eins mikið og með nokkru móti verður við komið.
 - 2.1.3. „**Vanfyllt rými**“ skilgreint sem hvert það rými, þar sem lausu korni er ekki lestað eða jafnað samkvæmt ákvæðum greinar 2.1.2 hér að ofan.

- 2.1.4. „**Fleytihorn**“ skilgreint sem það hallahorn skips, þegar op á skipsbol, yfirbyggingu eða þilfarshúsum, sem ekki eru búin vatnsþéttum lokunarbúnaði, nema við sjólinu. Lítil op skulu þó vera álitin lokuð, þótt þau fari í kaf, ef þau valda óverulegu flæði inn í skipið.
- 2.1.5. „**SOLAS 1974**“: skilgreint sem alþjóðasamþykkt um öryggi mannlífa á hafinu, sem undirrituð var á fundi Alþjóðasiglingamálastofnunarinnar (IMO) í nóvember 1974 og gildi tók alþjóðlega þann 25. maí 1980.
- 2.1.6. „Nýtt skip“ skip, sem kjölur er lagður að eða var á svipuðu byggingastigi eftir 25. maí 1980.
- 2.1.7. „Gamalt skip“ skip, sem ekki er nýtt.

3. **Jöfnun kornfarms.**

- 3.1. Við lestun á lausu korni skal gera allar nauðsynlegar og viðeigandi ráðstafanir til að jafna yfirborð kornsins og takmarka þau áhrif, sem skrið kornsins getur haft í för með sér.
- 3.2. Rými telst ekki vera fyllt, nema lausu korni hafi verið jafnað, þannig að öll tómarými undir þilfari og lestarlúgum, hafi verið fyllt, að svo miklu leyti, sem slíkt er mögulegt.
- 3.3. Þegar lestun korns í vanfyllt rými er lokið, skal yfirborð þess jafnað. Þó er heimilt að veita undanþágu frá kröfunni um jöfnun kornfarms í vanfylltum rýmum, ef skipið, eftir sem áður, telst fullnægja ákvæðum greinar 4, þegar hallavægi viðkomandi rýma hefur verið ákveðið á grundvelli ákvæða greina 1.1.1.2 og 4.1 í kafla 2.
- 3.4. Þá er einnig heimilt að veita undanþágu frá kröfunni um jöfnun farms ef viðkomandi rými er þannig útbúið, (gataplötur, fæðirásir), að tómarými undir þilfari og í lestarreisnum verði óverulegt. Skal slíkar undanþágu getið í skírteini því, sem getið er um í 10. grein.

4. **Stöðugleikakröfur.**

- 4.1. Útreikningar þeir, sem krafist er hér að neðan, skulu byggðir á stöðugleikagögnum þeim, sem um getur í 19. grein, kafla II-1, SOLAS-1974 og þeim stöðugleikagögnum, sem krafist er samkvæmt ákvæðum 11. greinar þessa kafla.
- 4.2. Sýna skal fram á, að stöðugleiki skips, sem flytur laust korn, uppfylli, meðan á ferð skipsins stendur, eftirtalin skilyrði, þegar tillit er tekið til þess korns, sem, samkvæmt ákvæðum í kafla 2, hefur skriðið eða runnið til í lestum skipsins.
 - 4.2.1. Hallahorn skips vegna skriðs kornsins skal ekki vera meira en 12 gráður. Siglingamálastofnun ríkisins getur gert kröfu um minna hallahorn, ef slíkt, að hennar mati, er talið nauðsynlegt.
 - 4.2.2. Við útreikninga á réttiarmsboglinum skal mismunur á flatarmáli undir ferli þeim, sem sýnir vægisarm hallavægis, og þeim sem sýnir réttiarm skipsins við mismunandi hallahorn, ekki vera minna en 0.075 metraradianar, þegar flatarmálið er reiknað að því hallahorni, sem ákvarðast af eftirfarandi:
 1. Hallahorn, þar sem mismunur á vægisarmi hallavægis og réttiarmi er stærstur, ef það er minna en fleytihorn.
 2. Fleytihorni, ef það er minna en hallahorn ákvarðað samkvæmt 4.2.2.1 hér að ofan.
 3. 40 gráður, ef hallahorn samkvæmt 4.2.2.1 og 4.2.2.2 eru stærri.
 - 4.2.3. Byrjunarmetasenterhæð skal, eftir leiðréttingu fyrir áhrifum óhefts yfirborðs í geymum, ekki vera minni en 0.30 metrar.

- 4.3. Áður en laust korn er lestað um borð í skip, skal skipstjóri skipsins, ef þess er krafist af fulltrúum stjórnvalda þess lands, þar sem skipið bíður lestunar, sýna fram á, að skip hans, á sérhverjum tíma á meðan á för skipsins stendur, uppfylli stöðugleikakröfur hér að ofan. Skal hann, í þeim tilgangi, notast við gögn þau og aðrar þær upplýsingar, sem getið er um í 10. og 11. grein þessa kafla og hlotið hafa samþykki Siglingamálastofnunar ríkisins.
- 4.4. Þegar lestun er lokið, en áður en skipið lætur úr höfn, skal skipstjóri skipsins ganga úr skugga um, að skipið hafi ekki slagsíðu.

5. Langskipsskilrúm og skálar (saucers).

- 5.1. Í bæði fylltum rýmum og vanfylltum rýmum er heimilt að koma fyrir langskipsskilrúmum, annað hvort í þeim tilgangi að draga úr þeim áhrifum, sem skrið kornsins ella hefði í för með sér, eða til að takmarka hleðsluhæð þeirrar vöru, sem lögð er ofan á kornið í þeim tilgangi að koma í veg fyrir skrið þess. Slík langskipsskilrúm skulu vera kornþétt og fullnægja ákvæðum 1. hluta kafla 3, hvað styrkleika og fyrirkomulag varðar.
- 5.2. Sé skilrúm sett upp í fylltu rými í þeim tilgangi að draga úr þeim áhrifum, sem skrið kornsins ella hefði í för með sér, skal:
- 5.2.1. skilrúmið, ef það er í millipilfarsrými, ná frá þilfari til þilfars;
- 5.2.2. skilrúmið, ef það er í lest, ná frá neðri brún þilfars eða lestarlúgu eins langt niður í lest, og kveðið er á um í 2. hluta kafla 2.
- Þegar sú korntegund, sem tekin er til flutnings er ekki hörfræ eða önnur með hliðstæða hegðun og eiginleika, má í stað langskipsskilrúms, koma fyrir skál þeirri, sem lýst er í 1. hluta kafla 3.
- 5.3. Skilrúmum í vanfylltum rýmum skal þannig fyrir komið, að hæð þeirra niður fyrir og upp fyrir jafnað og lárétt yfirborð kornsins, sé minnst $\frac{1}{8}$ af mestu breidd rýmisins. Þegar skilrúmið er sett upp í þeim tilgangi, að takmarka hleðsluhæð þeirrar vöru, sem leggja þarf ofan á kornið, skal hæð skilrúmsins, upp fyrir jafnað og lárétt yfirborð kornsins, vera minnst 0.60 metrar.
- 5.4. Sé sekkjuðu korni eða annarri hentugri vöru komið fyrir á tryggilegan hátt við hliðar og enda einstakra hleðslurýma, er heimilt að taka tillit til þeirra áhrifa, sem slíkur búnaður getur haft á áætlað hallavægi viðkomandi rýmis, samkvæmt nánari ákvörðun Siglingamálastofnunarinnar.

6. Vanfyllt rými.

- 6.1. Við lestun á lausu korni, skal eftir því sem við verður komið, leitast við að takmarka fjölda og breidd vanfylltra farmrýma. Skal yfirborð slíkra rýma jafnað í samræmi við ákvæði gr. 3.3.
- 6.2. Við útreikninga á hallavægi vanfylltra rýma er ekki nauðsynlegt að taka tillit til ákvæða 4. hluta kafla 2, ef eftirfarandi ráðstafanir hafa verið gerðar í samræmi við reglur þessar, til þess að hindra skrið kornsins:
- 6.2.1. Yfirborð kornsins í vanfylltu rými, skal jafnað í láréttum fleti og ofan á það lagt vel skorðað sekkjað korn í hæð, sem nemur minnst $\frac{1}{16}$ af mestu breidd rýmisins, þó aldrei lægra en sem nemur 1.2 metrum. Í stað sekkjaðs korns má nota annan varning, ef tryggt er, að hann gefi í það minnsta jafn mikinn flatarþrýsting.
- 6.2.2. Frágangur á sekkjuðu korni og þeim vörum, sem notaðar eru í þess stað, skal vera í samræmi við ákvæði 2. hluta kafla 3.

7. Lestarreisnir og fæðirásir.

7.1. Við útreikning á hallavægi hleðslurýma í kafla 2, skal taka tillit til þeirra áhrifa, sem lestarreisnir og fæðirásir hafa á hallavægi viðkomandi rýma. Styrkleiki þila fæðirása skal vera í samræmi við ákvæði 1. hluta kafla 3.

8. Lestun í rými, sem mynda eina heild.

8.1. Lestun korns í skip með lest og millipilfarsrými, sem eitt og sama rými, er því aðeins heimil, að fullt tillit sé tekið til tómarýma undir þilföllum og breytinga á þeim í samræmi við ákvæði 3. hluta kafla 2.

9. Undanþágur frá einstökum ákvæðum í köflun 2 og 3.

9.1. Heimilt er að veita undanþágu frá einstökum ákvæðum í köflum 2 og 3, ef öryggi skips, að mati Siglingamálastofnunar ríkisins er óskert, og að því tilskildu, að stöðugleikaákvæðum greinar 4.2 sé fullnægt. Þegar slík undanþága er veitt, skulu nákvæmar upplýsingar þar að lúandi og um hleðslu og frágang kornsins, koma fram á viðurkenningarskjali því, er um getur í 10. grein.

10. Viðurkenningarskírteini.

10.1. Sérhvert skip, sem flytur laust korn, skal hafa um borð viðurkenningarskírteini útgefið af Siglingamálastofnun ríkisins. Viðurkenningarskírteinið skal vera fullnægjandi staðfesting þess, að skipið geti fullnægt þeim ákvæðum, sem reglur þessar kveða á um. Gömul skip, sem fullnægja ákvæðum greinar 5.2 í kafla 2, þurfa þó ekki að hafa um borð viðurkenningarskírteini, ef þau fullnægja ákvæðum greinar 5.3 í kafla 2.

10.2. Með skírteinum skulu fylgja þeir stöðugleikaútreikningar fyrir flutning á korni, sem getið er um á skírteininu og sem notast skulu af skipstjóra við útreikninga þá, sem krafist er samkvæmt ákvæðum 4. greinar. Stöðugleikagögnin skulu fullnægja ákvæðum 11. greinar.

10.3. Viðurkenningarskírteinið og þau stöðugleikagögn, sem því fylgja, skulu vera í enskri eða franskri þýðingu, séu þau ekki rituð á öðru þessara tungumála.

10.4. Eitt eintak viðurkenningarskírteinis og stöðugleikagagna skulu varðveitast um borð í skipinu. Skipstjóri skipsins skal, þegar þess er óskað af fulltrúa stjórnvalda þess lands, sem lestað er í, leggja fram gögn þessi til skoðunar.

10.5. Hafi skip ekki viðurkenningarskírteini og önnur tilskilin gögn um borð, skal óheimilt að lesta skipið korni, fyrir en;

10.5.1. skipstjóri hefur sýnt fram á, á þann hátt sem fullnægjandi getur talist, að skipið, í þeim hleðslutilvikum, sem upp geta komið á fyrirhugaðri ferð skipsins, uppfylli þær kröfur, sem gerðar eru samkvæmt reglum þessum.

10.5.2. Siglingamálastofnun ríkisins eða viðeigandi stjórnvöld erlendis hafa staðfest, að stöðugleikakröfum þessara reglna sé fullnægt.

11. Upplýsingar varðandi flutning á korni og fyrirkomulag í lest.

11.1. Heimild til flutnings á lausu korni skal því aðeins veita, að Siglingamálastofnun ríkisins hafi borist gögn þau og upplýsingar, sem um getur hér að neðan. Skulu upplýsingarnar vera svo ítarlegar og auðskiljanlegar, að skipstjóri geti ákvarðað hallavægi vegna skriðs kornsins samkvæmt ákvæðum kafla 2 við öll hugsanleg hleðslutilvik. Skulu gögn þessi hafa hlotið samþykki Siglingamálastofnunar ríkisins og bera áletrun hennar.

11.1.1. Línurit eða töflur, sem sýna hallavægi kornsins í hverju einstöku rými, annað hvort sem fyllt, vanfyllt eða hvort tveggja. Þá skulu einnig koma fram þau áhrif, sem ráðstafanir til þess að draga úr áhrifum frá skriði kornsins, hafa á hallavægið.

- 11.1.2. Töflur, sem sýna mesta leyfilega hallavægi, eða aðrar sambærilegar upplýsingar, sem gera skipstjóra mögulegt að sýna fram á, að ákvæðum greinar 4.3 sé fullnægt.
- 11.1.3. Upplýsingar um efni, efnisstærðir og gæði í þeim skilrúmunum og tilheyrandi styrktareiningum, sem sett eru upp vegna kornflutninga. Jafnframt nákvæmar upplýsingar um þær ráðstafanir, sem gera þarf til þess að uppfylla ákvæði 1. hluta kafla 3, þegar þau eiga við.
- 11.1.4. Yfirlit yfir nokkur algeng hleðslutilvik við komu og brottför skips og einnig yfirlit yfir óhagstæð hleðslutilvik þess á milli, sé þess talin þörf.
- 11.1.5. Greinargóðar leiðbeiningar til skipstjórnarmanna um notkun greindra upplýsinga og útreikninga.
- 11.1.6. Leiðbeiningar um, hvernig haga beri hleðslu skipsins, í formi stutts yfirlits yfir ákvæði þessara reglna.
- 11.1.7. Jafnframt upplýsingar um:
 - 1. Aðalmál skipsins.
 - 2. Léttskipsþyngd og lóðréttu staðsetningu á þyngdarpunkti léttskips.
 - 3. Tafla yfir leiðréttingar vegna áhrifa óhefts yfirborðs geyma.
 - 4. Rúmmál og þyngdarpunkta geyma og hleðslurýma.

Gögn þessi og upplýsingar, ásamt teikningum og fyrirkomulagi lestar, skilrúmunum, stöðum, festingum o. fl., skal senda Siglingamálastofnun í 2 eintökum. Annað eintakið skal stofnunin árita og skal því komið um borð og varðveitt í viðkomandi skipi.

12. Undanþágur.

- 12.1. Heimilt er að veita einstökum skipum eða gerðum skipa undanþágu frá reglum þessum, þegar ástæður eru þess eðlis, að ákvæði þeirra teljast vera óeðlileg eða ónauðsynleg og öryggi skipsins eftir sem áður, er talið óskert.
- 12.2. Þá er heimilt að veita undanþágu frá einstökum ákvæðum þessara reglna, ef fyrirkomulag, styrkleiki og búnaður að mati Siglingamálastofnunar, telst jafngildi þess, að ákvæðum þessara reglna sé fullnægt.

2. KAFLI

Útreikningur á hallavægi.

1. hluti. Lýsing á áætluðum tómarýmum - Stöðugleikaútreikningar.

- 1.1. Tómarými
- 1.2. Stöðugleikaútreikningar

2. hluti. Áætlað hallavægi fylltra rýma.

- 2.1. Almenn ákvæði
- 2.2. Forsendur
- 2.3. Lestun í rými, sem mynda eina heild

3. hluti. Áætlað hallavægi í lestum búnum fæðirásum eða lestarreisnum milli þilfara.

- 3.1. Fyrirkomulag fæðirása
- 3.2. Lestarreisnir, sem ná milli þilfara

4. hluti. Áætlað hallavægi vanfylltra rýma.

- 4.1. Almenn ákvæði
- 4.2. Ósamfelld langskipsskilrúm

5. hluti. Fyrirkomulag í lestum eldri skipa.

- 5.1. Almenn ákvæði
- 5.2. Lestun korns í skip með sérstakt lestarfyrirkomulag.
- 5.3. Skip án viðurkenningarskirteinis

1. hluti

Lýsing á áætluðum tómarýmum - stöðugleikaútreikningar.1.1. **Tómarými.**

1.1.1. Við útreikninga á breytilegu hallavægi vegna korns, sem skriðið eða runnið hefur til í lestum, skal gera ráð fyrir eftirfarandi:

1. Í fylltum rýmum, þar sem kornið hefur verið jafnað í samræmi við ákvæði 3. greinar í 1. kafla, skal gera ráð fyrir, að tómarými séu undir öllum þilförum eða flötum, sem mynda minna en 30 gráða horn við láréttan flöt.

Dýpt tómarýmis skal alls staðar, innan hvers rýmis vera álitin jafn mikil, og ákvarðast hún af eftirfarandi jöfnu:

$$D = D_s + 0.75 (d-600) \text{ (mm).}$$

þar sem:

D er dýpt tómarýmis í mm

D_s er stöðluð dýpt tómarýmis samkvæmt töflu 1.

d er hæð langskipsbjálka í skipi því, sem um ræðir í mm.

D skal aldrei vera minni en 100 mm.

TAFLA 1.

Fjarlægð frá lúgukarmsenda eða lúgukarmssíðu að ytri mörkum hleðslurýmis. (metrar)	Stöðluð dýpt tómarýmis, D_s . (mm)
0.5	570
1.0	530
1.5	500
2.0	480
2.5	450
3.0	440
3.5	430
4.0	430
4.5	430
5.0	430
5.5	450
6.0	470
6.5	490
7.0	520
7.5	550
8.0	590

Skýringar við töflu 1.:

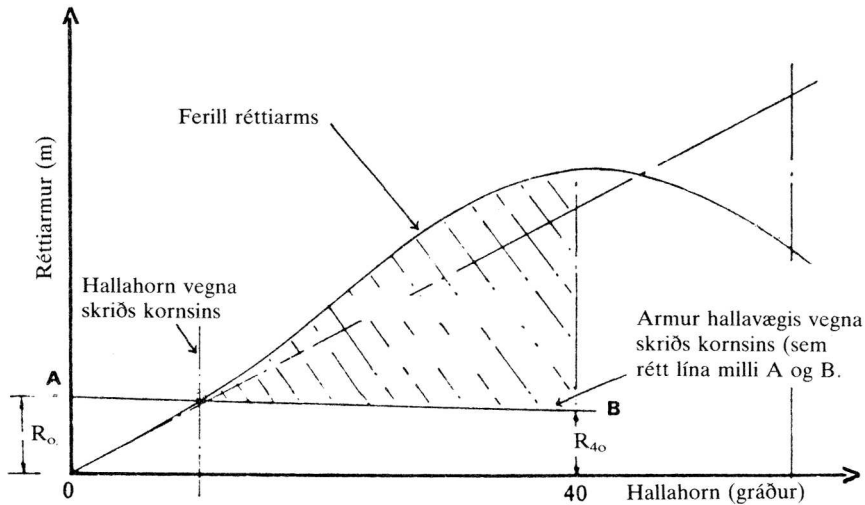
Fyrir hvern metra umfram 8.0 metra, skal dýpt tómarýmis aukin um 80 mm. Þegar mismunur er á dýpt langskipsbjálka undir lúgukarmi eða framlengingar hans og bita undir lúgukarmsenda, skal miða stærð

tómarýmis við þá dýpt (d) sem meiri er, nema í þeim tilvikum, sem hér greinir:

- Þegar dýpt langskipsbita undir lúgukarmi eða framlengingar hans er minni en dýpt bita undir lúgukarmsenda, má við ákvörðun tómarýma, sem myndast á móts við og sitt hvorum megin við lestarop, nota það gildi á d, sem lægra er.
 - Þegar dýpt langskipsbita undir lúgukarmi eða framlengingar hans er minni en dýpt bita undir lúgukarmsenda, má við ákvörðun á stærð tómarýma, sem myndast milli langskipsbjálkanna, framan og aftan við lestarop, nota það gildi á d, sem lægra er.
 - Þegar þilfari utan við lúguop er lyft, skal dýpt dómarýmsi (D) undir þeim hluta þilfarsins fundin með því að nota staðlaða dýpt (D_s) tómarýmis og dýpt þverbíta undir lúgukarmsenda að viðbætti þeirri hæð, sem svarar til lyftingu þilfarsins.
2. Þegar korni hefur **ekki** verið jafnað í samræmi við ákvæði 3. greinar 1. kafla, og skilrúm mynda minna en 30 gráðu horn við láréttan flöt, skal líta svo á, að yfirborðsflötur kornsins myndi 30 gráðu halla miðað við láréttan flöt, eftir að lestun er lokið.
 3. Til viðbótar öðru tómarými, skal meðaldýpt tómarýmis innan fylltra lestarreisna talið vera 150 mm, þegar mælt er á milli yfirborðs kornsins og lægsta hluta lestarlúgu eða efri brún lúgukarms, eftir því hvort lægra er.
 4. Varðandi tómarými í vanfylltum rýmum, vísast til ákvæða greinar 4.1..

1.2. Stöðugleikaútreikningar.

- 1.2.1. Samanlagt hallavægi vegna þverskipsskriðs kornsins skal fundið með því að leggja saman hallavægi einstakra rýma í samræmi við ákvæði hluta 2,3 og 4 í kafla þessum.
- 1.2.2. Þegar sýna skal fram á, að stöðugleikakröfum greinar 4.2 í kafla 1, sé fullnægt (sjá mynd 1), skal að jafnaði gera ráð fyrir, að þyngdarpunktur farms í fylltu rými sé í miðju rýmisins. Heimilt er þó að taka tillit til þeirra áhrifa, sem álitin tómarými undir þilfari hafa á lóðrétta staðsetningu þyngdarpunkts farmsins, en þá skal reiknað þverskips hallavægi vegna skriðs kornsins, aukið um 6 prósent.
Í öllum tilvikum skal þungi farms í fylltu rými fundinn með því að deila hleðslustuðlinum („stowage factor“) í rúmtak rýmisins.



Mynd 1.

Skýringar við mynd 1.:

áætlað hallavægi vegna þverskipsskriðs kornsins

$$R_0 = \frac{\text{hleðslustuðull (stowage factor)} \times \text{særými}}{\text{hleðslustuðull}}$$

$$R_{40} = 0.8 \times R_0$$

hleðslustuðull = 1/ eðlisþyngd farms

særými = þyngd skips með vistum og farmi.

- 1.2.3. Ferill réttiarms skal fundinn með notkun jafnhallaboglína, og skal fjöldi reiknaðra gilda vera nægilegur til að tryggja viðhlítandi nákvæmni. Skal á línuriti yfir jafnhallaboglínur sýna ferla fyrir 12 og 40 gráðu halla.

2. hluti

Áætlað hallavægi fylltra rýma

2.1. Almenn ákvæði.

- 2.1.1. Breytingar á yfirborði korns samfara skriði þess ákvarðast af þverskurði þess rýmis, sem um ræðir. Hallavægi hvers rýmis finnst með því að margfalda reiknað þverskurðarhallavægi með lengd rýmisins.
- 2.1.2. Áætlað þverskipshallavægi rýmis vegna skriðs kornsins er afleiðing endanlegra breytinga í lögum og staðsetningu tómarýma við það að kornið rennur úr hærri hlið skipsins til þeirrar lægri.
- 2.1.3. Við útreikninga skal gera ráð fyrir, að yfirborðsflötur kornsins eftir skrið þess, myndi 15 gráðu horn við láréttan flöt.
- 2.1.4. Við útreikninga á mesta tómarými, sem myndast getur við langskipsskilrúm og langskipsbjálka, skal ekki taka tillit til láréttra hluta þeirra, t. d. flanga.
- 2.1.5. Þverskurðarflatarmál tómarýma, fyrir og eftir skrið kornsins, skulu vera jöfn.
- 2.1.6. Ósamfelld langskipsskilrúm, þ. e. skilrúm, sem ná ekki samfelld milli þverskipsskilrúma, skulu álitin hindra skrið korns á fullnægjandi hátt, í þeim hluta rýmisins, þar sem þau eru til staðar, ef þau fullnægja viðeigandi ákvæðum um styrkleika í kafla 3.

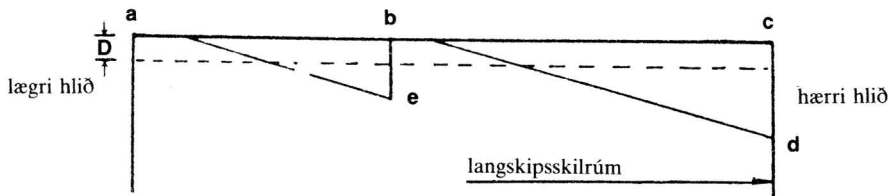
2.2. **Forsendur.**

2.2.1. Heildarhallavægi hvers rýmis fæst með því, að leggja saman áhrif einstakra þátta samkvæmt eftirfarandi ákvæðum:

1. Tómarými framan við og aftan við lestalúgur.

Þegar tvær eða fleiri lestarlúgur, sem notaðir eru til lestunar, eru að sama rými, skal dýpt tómarýmis undir þilfari milli lúguopanna, ákvarðast af helmingi langskipsskilrúms milli opanna.

Eftir að kornið hefur skriðið til, skal gera ráð fyrir, að lögun tómarýma sé eins og sýnt er á mynd 2. hér að neðan.



Mynd 2.

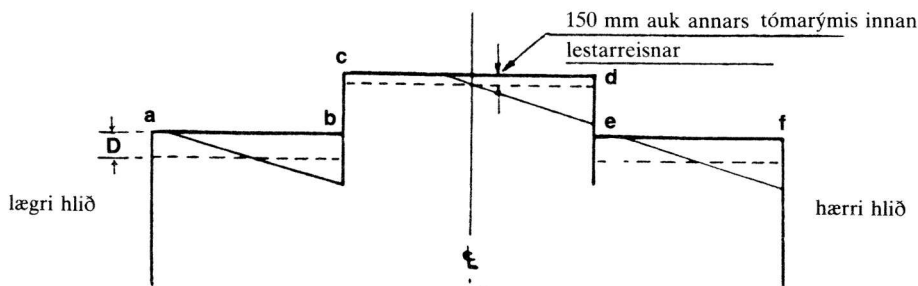
Skýringar við mynd 2.:

Ef mesta tómarými, sem myndast getur við bitann b er minna að rúmtaki en upphaflegt tómarými undir ab, þ. e. a. s. $ab \times D$, þá skal það tómarými, sem umfram er, flytjast til og bættast við það tómarými, sem myndast hefur hægra megin við bitann.

Hafi langskipsskilrúm í c verið sett upp í samræmi við ákvæði greinar 5.2 í kafla 1, skal það ná minnst 0.6 metra undir D, eða e, ef e nær dýpra en D.

2. Tómarými í og á mótis við lestarreisnir:

Eftir skrið kornsins skal gera ráð fyrir, að fyrirkomulag tómarýma sé eins og sýnt er á myndum 3 og 4.

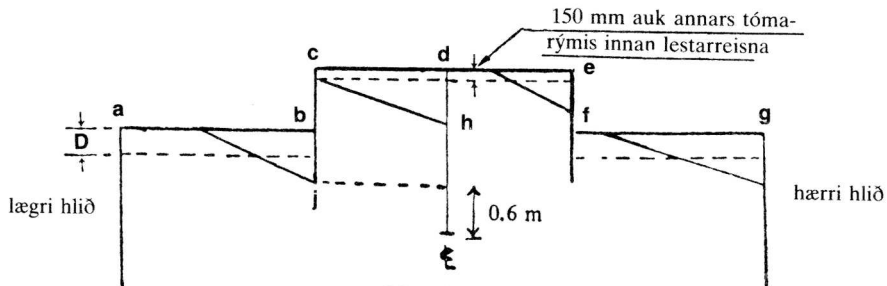


Mynd 3.

Skýringar við mynd 3.

Sé tómarými undir ab stærra en það, sem myndast getur við bitann b, skal það sem umfram er leggjast við tómarými lestarreisnar.

Sé tómarými lestarreisnar, að viðbættu því sem leggst við frá ab, stærra en það sem myndast getur við bitann e, skal það sem umfram er leggjast við tómarými undir ef.



Mynd 4.

Skýringar við mynd 4.

Ef miðskilrúmið hefur verið sett upp og frá því gengið í samræmi við ákvæði greinar 5.2 í 1. kafla, skal neðri brún þess ná minnst 0.6 metra niður fyrir h eða j eftir því, hvort lægra er.

Það tómarými undir ab, sem er umfram það, sem myndast getur við bitann b, skal leggja við tómarými lestarreisnar handan við b.

Sé skál (saucer) gerð í eða undir lestarreisn, skal við útreikning á hallavægi, gera ráð fyrir, að slíkt fyrirkomulag sé í það minnsta jafngildi miðskilrúms.

2.3. Lestun í rými, sem mynda eina heild.

2.3.1. Rými án fullnægjandi miðskilrúms;

1. Undir efra þilfari skulu gilda þau sömu ákvæði og getið er um í lið 2.2.1. hér að framan.
2. Undir 2. þilfari (second deck) skulu tómarými, sem flust geta frá lægri hlið, þ. e. upphafleg tómarými að frádregnu því tómarými, sem myndast getur við lestarlúgubita, álitin vera eins og hér greinir:
Helmingur leggst við tómarými lestarlúgu efra þilfars, og sinn fjórðungur hvor við tómarými hærrí hliðar efra og neðra þilfars.
3. Tómarými undir 3. þilfari og lægri þilföllum, sem flust geta frá lægri hlið, skulu álitin leggjast við tómarými undir þilföllum hærrí hliðar og lestarlúgu í jöfnum hlutföllum.

2.3.2. Rými búin fullnægjandi miðskilrúmi, þegar efri brún þess nær að lestarlúgu efsta þilfars.

1. Tómarými undir öllum þilföllum ofan við neðri brún skilrúms, sem flust geta frá lægri hlið, skulu álitin leggjast við tómarými lægri hliðar lestarlúgu efsta þilfars.
2. Á næsta þilfari undir neðri brún miðskilrúms, skulu tómarými, sem flust geta frá lægri hlið, álitin leggjast við önnur tómarými á eftirfarandi hátt:
Helmingur tómarýmisins leggst við tómarými lægri hliðar lestarlúgu efsta þilfars. Hinn helmingurinn dreifist í jöfnum hlutföllum á tómarými undir hærrí þilföllum hærrí hliðar.
3. Á þilföllum, sem liggja lægra en þau, sem greint er frá í lið 1. og 2. hér að ofan, skulu tómarými einstakra þilfara, sem flust geta frá lægri hlið, álitin leggjast við tómarými lestarlúgu beggja vegna miðskilrúms, og tómarými undir hærrí þilföllum hærrí hliðar, í jöfnum hlutföllum.

2.3.3. Rými búin fullnægjandi miðskilrúmi, þegar efri brún þess nær ekki að lestarlúgu efsta þilfars.

1. Þar sem ekki er ástæða til að ætla, að um láréttan flutning tómarýma undir þeim þilförum, sem standa í sömu hæð og miðskilrúmið, geti verið að ræða, skulu þau tómarými, sem flust geta frá lægri hlið þessara þilfara, leggjast við tómarými hærri hliðar, í samræmi við ákvæði greina 2.3.1 og 2.3.2.

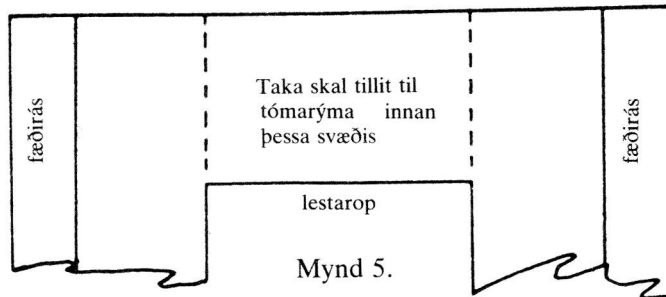
3. hluti

Áætlað hallavægi í lestum búnum fæðirásum eða lestarreisnum milli þilfara.

3.1. **Fyrirkomulag fæðirása.**

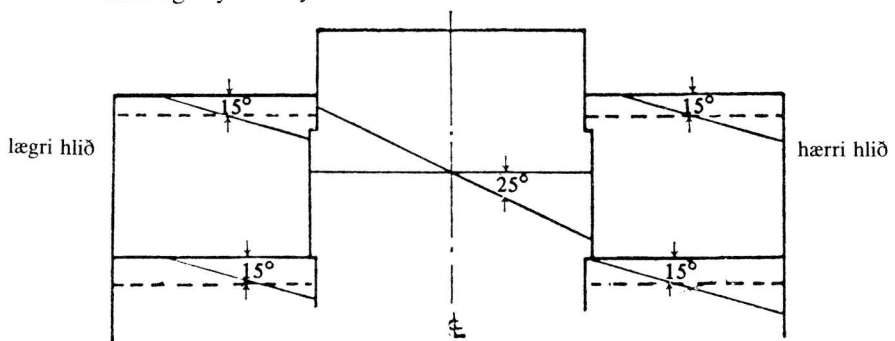
3.1.1. Sé langskips fæðirásur komið fyrir í báðum hliðum lestarýmis, má gera ráð fyrir, að tómarými undir þilfari muni, vegna hreyfinga skipsins, að verulegu leyti fyllast, að því tilskildu, að eftirfarandi skilyrðum sé fullnægt:

1. Fæðirásir nái milli þverskipþilja og að fjöldi og staðsetning opa sé fullnægjandi.
2. Rúmmál hvernar fæðirásar sé jafn stórt rúmmáli þess tómarýmis, sem myndast utan við langbita lestarkarms og framhald hans.



3.2. **Lestarreisnir, sem ná milli þilfara.**

3.2.1. Gera skal ráð fyrir, að fyrirkomulag tómarýma eftir skrið kornsins, verði eins og mynd 6 sýnir.



Mynd 6.

Skýringar við mynd 6.

Sé ekki unnt að jafna korni í rýmum til hliðar við reisinina á þann hátt, sem um getur í 3. grein 1. kafla, skal gera ráð fyrir, að yfirborð korns í þeim rýmum myndi 25° horn við láréttan flöt.

4. hluti

Áætlað hallavægi vanfylltra rýma.4.1. **Almenn ákvæði.**

Þegar ekki eru gerðar þær ráðstafanir, sem um getur í 6. grein 1. kafla til þess að koma í veg fyrir skrið korns í vanfylltum rýmum, skal við útreikninga á hallavægi þeirra gera ráð fyrir, að yfirborðsflötur kornsins í þeim rýmum, myndi 25° horn við láréttan flöt, eftir að það hefur runnið til. Jafnframt skal auka reiknað hallavægi hvers rýmis um 12% vegna þeirra áhrifa, sem skrið kornsins hefur á hallavægið.

4.2. **Ósamfelld langskipsskilrúm.**

Í þeim rýmum, þar sem langskipsskilrúm ná ekki samfelld milli þverskipsskilrúma, skulu lengdir þeirra, í þeim tilvikum þegar langskipsskilrúmin teljast vera fullnægjandi til að hindra skrið kornsins í allri breidd rýmisins, talin vera raunveruleg lengd að frádregnum $\frac{2}{7}$ hlutum þverskipsfjarlægðar milli langskipsskilrúma, eða langskipsskilrúms og síðu, ef sú fjarlægð er stærri.

Sú leiðrétting, sem hér um ræðir, nær ekki til tómarýma í undirlestum þegar fleiri lestarrými mynda eina heild, hvort heldur sem efra rýmið er fyllt eða vanfyllt. Um meðferð slíkra tómarýma skal fara eftir ákvæðum greinar 2.3.1.

5. hluti

Fyrirkomulag í lestum eldri skipa.5.1. **Almenn ákvæði.**

5.1.1. Heimilt er að veita skipum, sem kjölur var lagður að fyrir 25. maí 1980, undanþágu frá ákvæðum hluta 1.2.3 og 4, ef ákvæðum þessa hluta 2. kafla er fullnægt.

5.1.2. Stöðugleiki þeirra skipa, sem lestuð eru í samræmi við ákvæði greina 5.2 og 5.3 hér að neðan, skal að minnsta kosti talinn jafngildi þess, að ákvæðum greinar 4.2 í 1. kafla sé fullnægt.

Viðurkenningarskírteini, sem heimila hleðslu samkvæmt ákvæðum greina 5.2 og 5.3, skulu, með hliðsjón af ákvæðum 10. gr. 1. kafla, teljast fullnægjandi.

5.2. **Lestun korns í skip með sérstakt lestarfyrirkomulag.**

5.2.1. Skipum, sem búin eru tveim eða fleiri lóðréttum eða skásettum kornþéttum langskipsskilrúmum, er, án tillits til ákvæða annarra hluta þessa kafla, heimilt að flytja laust korn að því tilskildu, að eftirfarandi kröfum sé fullnægt:

1. Langskipsskilrúm skulu staðsett þannig, að þau dragi verulega úr þeim áhrifum, sem skrið kornsins ella hefði í för með sér.
2. Hleðslurými og önnur rými hlaðin lausu korni, skulu, að svo miklu leyti, sem því verður með nokkru móti við komið, vera full og yfirborð þeirra jafnað.
3. Skipið skal, á meðan á ferð þess stendur, ekki hafa meiri slagsíðu en 5° í neinum tilteknum hleðslutilvikum, þegar:
 - Jafnað yfirborð korns í fylltum hleðslurýmum eða öðrum rýmum lækkar vegna 2% rúmmálsrýrnunar kornsins og yfirborðið myndar, vegna skriðs, 12° horn við upphaflegt yfirborð innan þeirra skilrúma, sem mynda minna en 30° horn við láréttan flöt.
 - Óheft yfirborð vanfylltra hleðslurýma og annarra rýma, lækkar og skriður á sama hátt og um getur hér að ofan. Heimilt er þó að gera kröfu um meira en 12° skriðhalla, ef slíkt, að mati Siglingamálastofnunar er talið eðlilegt.

— Yfirborð korns, sem varningur hfur verið lagður yfir skriður til og myndar 8° horn við upphaflega legu.

Líta ber svo á, að kornskilrúm takmarki skrið korns, sé því komið fyrir á fullnægjandi hátt.

4. Skipstjóri skal hafa í vörslu sinni kornhleðsluleiðbeiningar, þar sem í er að finna viðurkennd hleðslutilvik, hleðslufyrirkomulag og leiðbeiningar um frágang á kornfarmi. Leiðbeiningarnar skulu, auk kornstöðugleikaútreikninga og teikninga af fyrirkomulagi lestarbúnaðar, hafa hlotið samþykki Siglingamálastofnunar ríkisins. Stöðugleikaútreikningarnir skulu gera fullnægjandi grein fyrir þeim tilteknu hleðslutilvikum, sem útreikningar, vegna ákvæða 5.2.1.3, byggjast á.

5.3. Skip án viðurkenningarskírteinis.

5.3.1. Skip, sem ekki geta framvísað viðurkenningarskírteini útgefnu samkvæmt ákvæðum 4. og 10. greinar kafla 1., hafa heimild til að flytja laust korn, ef það er gert í fullu samræmi við ákvæði greinar 5.2, hér að ofan, eða að því tilskildu að:

- Öll fyllt rými séu búin miðskilrúmum, sem nái milli endaskilrúma frá neðri brún efra þilfars eða lestarlúgu niður í kornfarminn, sem nemur $\frac{1}{8}$ hluta af mestu breidd rýmisins eða 2.4 metrum, allt eftir því, hvort dýpra er. Skálar, sem útbúnar eru í samræmi við ákvæði kafla 4 í hluta C, má samþykkja í stað miðskilrúms í og undir lestarreisnum.
- Allar lúgur að fylltum rýmum séu lokaðar og skálkaðar.
- Óheft yfirborðs korns í vanfylltum rýmum sé jafnað og frá því gengið í samræmi við ákvæði 2. hluta í kafla 3.
- Að metasenter hæð skipsins, á meðan á ferð skipsins stendur, sé við hin ýmsu hleðslutilvik, eftir að hún hefur verið leiðrétt vegna áhrifa óhefts yfirborðs vökva í geymum, hvergi minni en það gildi, sem fæst út úr eftirfarandi jöfnu:

$$GM_R = \frac{L \times B \times D(0.25B - 0.645 \sqrt{D \times B})}{HS \times \Delta \times 0.0876}$$

þegar:

— L er samanlögð heildarlengd allra fylltra rýma.

— B er breidd skips að ytri brún banda.

— HS er hleðslustudull (stowage factor).

— D er reiknuð meðaldýpt tómarýma í samræmi við ákvæði 1. hluta þessa kafla.

— Δ er særými skips við hin ýmsu hleðslutilvik.

GM_R skal þó aldrei vera minni en 0.3 metrar.

3. KAFLI

Fyrirkomulag og frágangur kornfarms.

1. hluti: Styrkleiki og frágangur lestarbúnaðar.

- Almenn ákvæði.
- Skilrúm fyrir tvíhliða álag.
- Skilrúm fyrir einhliða álag.
- Skálar (saucers).
- Frágangur á lestarlúgum fylltra rýma.

2. hluti: Frágangur vanfylltra rýma.

- Afstífangur með surringum.
- Yfirhleðsla.
- Sekkjað korn.

1. hluti

Styrkleiki og frágangur lestarbúnaðar.1. **Almenn ákvæði.**1.1. **Tréviður.**

1.1.1. Allur viður, sem nota skal við kornflutninga, skal vera heill og góður og af tegund og gæðaflokk, sem viðurkenndur er sem fullnægjandi í þeim tilgangi. Efnismál viðarins skulu, eftir að hann hefur verið unninn í rétt mál, ekki vera minni en þau efnismál, sem krafist er samkvæmt reglum þessum.

Unnt er að fallast á notkun vatnshelds krossviðar, sem límdur hefur verið saman með vatnsþolnu lími, að því tilskyldu, að styrkur hans sé ekki minni en reglur þessar kveða á um. Skal krossviðnum þannig fyrir komið, að lega viðarins í ystu lögum hans sé hornrétt á uppistöður.

1.2. **Hönnunarálag.**

1.2.1. Þegar ákvarða skal efnisþykktir skilrúma, sem ætluð eru fyrir einhliða álag, með hliðsjón af töflum í 3. hluta þessa kafla, skal miða við eftirfarandi hönnunarálag:

Skilrúm gerð úr stáli:	2000 kg/cm ²
Skilrúm gerð úr tré:	160 kg/cm ²

1.3. **Önnur efni.**

1.3.1. Heimilt er að nota önnur efni en stál og tré til notkunar í skilrúm að því tilskildu, að fullt tillit sé tekið til efniseiginleika þeirra.

1.4. **Uppistöður (Uprights).**

1.4.1. Hverja uppistöðu skal festa tryggilega í báða enda. Skal dýpt endafestinga vera minnst 75 mm, nema þær séu þannig úr garði gerðar, að endar uppistöðu geti alls ekki losnað úr sæti sínu. Ef ekki er unnt að festa efri enda uppistöðu á tilhlýðilegan hátt, skal hún fest með stagi eða skástífu eins nærri efri brún uppistöðu og mögulegt er.

1.4.2. Sé fyrirkomulag kornskilrúms þannig, að fjarlægja þurfi hluta af uppistöðu, til að geta komið kornskilrúminu fyrir, skal tryggja að spenna í efninu verði hvergi óhóflega mikil.

1.4.3. Við útreikninga á þeirri mestu beygjuspennu, sem myndast getur í uppistöðu á skilrúmi með einhliða álag, skal að jafnaði gera ráð fyrir, að uppistöðurnar séu laust bundnar til endanna.

Leiði tiltekinn frágangur á endafestingu uppistöðu í reynd til fastari endabindingar, má í útreikningum taka tillit til þeirra áhrifa, sem endabindingin hefur á beygjuspennu uppistöðunnar.

1.5. **Samsett skilrúm.**

1.5.1. Í þeim tilvikum, þegar uppistöður, bitar og aðrar styrktareiningar eru myndaðar úr samsettum einingum, einni á hverri hlið skilrúms og einingarnar eru bundnar saman með gegnumgangandi boltum með hæfilegu millibili, telst mótstöðuvægi þeirra vera samanlagt mótstöðuvægi hverrar einingar fyrir sig.

1.6. **Rofin skilrúm.**

1.6.1. Í þeim tilvikum, þegar neðri brún skilrúms nær ekki niður að botni lestar, skulu skilrúmin og uppistöðurnar styrktar þannig, að þær hafi jafnan styrk á við skilrúm, sem nær að botni lestar.

2. **Skilrúm fyrir tvíhliða álag.**2.1. **Kornskilrúm.**

- 2.1.1. Kornskilrúm skulu vera minnst 50 mm að þykkt, kornþétt og styrkt með uppistöðum, sé slíkt álitid nauðsynlegt.
- 2.1.2. Mesta óstudda haf milli styrktarstoða á kornskilrúmi skal vera sem hér segir:

Þykkt skilrúms	Mesta leyfilega fjarlægð milli styrktarstoða
50 mm	2.5 m
60 mm	3.0 m
70 mm	3.5 m
80 mm	4.0 m

Sé þykkt skilrúms meiri en 80 mm, skal auka mestu leyfilegu fjarlægð milli styrktarstoða í réttu hlutfalli við þykktaraukninguna.

- 2.1.3. Endar allar kornskilrúma skulu hvíla á minnst 75 mm djúpum burðarfleti.

2.2. **Önnur efni.**

- 2.2.1. Skilrúm úr öðru efni en tré, skulu hafa styrkleika til jafns á við styrkleika trékornskilrúma, eins og greint er frá í grein 1.2.1.

2.3. **Uppistöður (Uprights)**

- 2.3.1. Mótstöðuvægi stáluppistaða, sem notaðar eru til styrkingar á kornskilrúmunum gerðum yfir tvíhliða álag, skal ekki vera minna en;

$$W = a \times W_1$$

W = mótstöðuvægi í cm^3

a = lárétt fjarlægð milli uppistaða í metrum.

W_1 = mótstöðuvægi pr. metra.

Mótstöðuvægi kornskilrúmsins pr. metra þess, skal ekki vera minna en eftirfarandi jafna segir til um:

$$W_1 = 14.8 (h_1 - 1.20) \text{ cm}^3 \text{ pr. metra}$$

þar sem

h_1 er lóðrétt óstutt haf uppistöðu í metrum, þ. e. annað hvort fjarlægðir milli tveggja staga eða milli stags og endafestingar. h skal aldrei vera minna en 2.4 metrar.

- 2.3.2. Minnsta mótstöðuvægi tréuppistaða skal fundid með því að margfalda tilskilid mótstöðuvægi stáluppistaða með 12.5, séu önnur efni notud í uppistöður, skal mótstöðuvægi þeirra vera að minnsta kosti það, sem krafist er fyrir stál margfaldað með hlutfallinu milli mestu leyfilegu spennu í stáli og spennu í því efni, sem notað er. Í þeim tilvikum skal einnig taka tillit til stífleika efnisins í þeim tilgangi að tryggja, að sveigja (deflection), verði ekki of stór.

- 2.3.3. Mesta lárétta fjarlægð milli uppistaða, skal ekki vera meiri en mesta leyfilega fjarlægð milli styrktarstoða, eins og hún er tilgreind í grein 2.1.2.

2.4. **Skástífur (Shores).**

- 2.4.1. Skástífur úr tré skulu vera í einum hluta og gerðar úr góðum efniviði. Þeim skal fest tryggilega í báða enda og skorða við fasta hluta skipsins, aðra en byrðingsplötur þess.

- 2.4.2. Minnstu efnismál skástífa úr tré skulu, ef ekki er gerð krafa um annað í ákvæðum greina 2.4.3 og 2.4.4, vera sem hér segir:

Lengd skástífu (metrar)	Rétthyrnt þversnið mm	Hringlaga þversnið. þvermál mm
undir 3 m	150 × 100	140
3 — 5 m	150 × 150	165
5 — 6 m	150 × 150	180
6 — 7 m	200 × 150	190
7 — 8 m	200 × 150	200
8 m og meira	200 × 150	215

Séu skástífur 7 metrar að lengd eða lengri, skal tengja þær saman með langbandi við miðja lengd á þann hátt, sem fullnægjandi getur talist.

2.4.3. Ákvæði greinar 2.4.2. gilda um skástífur, þar sem lárétt fjarlægð á milli uppistaða er minni en 4 metrar. Sé fjarlægð milli uppistaða meiri en 4 metrar, skal auka tregðuvægi skástíffanna hlutfallslega.

2.4.4. Þegar halli skástífu, miðað við láréttan flöt, er meiri en 10°, skal auka efnismál hennar upp í næstu stærð samkvæmt grein 2.4.2. Skástífa skal aldrei mynda meira en 45° halla við láréttan flöt.

2.5. Stög (Stays).

2.5.1. Í þeim tilvikum, þegar stög eru notuð til að styrkja og afstífa skilrúm, sem gerð eru fyrir tvíhliða álag, skulu stögin vera lárétt eða eins lárétt og við verður komið. Stögin skulu vera úr stálvír, sem tryggilega er fest í báða enda. Sverleiki vírsins ákvarðast með því að gera ráð fyrir, að þilin og uppistöðurnar, sem stögin stífa af, verði fyrir jöfnu álagi, sem nemi 500 kg/m². Við þetta álag skal spenna í staginu ekki vera meiri en sem nemur 1/3 af brotþoli vírsins.

3. Skilrúm fyrir einhliða álag.

3.1. Langskipsskilrúm.

3.1.1. Við útreikninga á styrkleika langskipsskilrúms, skal gera ráð fyrir eftirfarandi álagi í kg fyrir hvern lengdarmetra skilrúms:

TAFLA I.
B (m)

h (m)	2	3	4	5	6	7	8	10
1.5	850	900	1010	1225	1500	1770	2060	2645
2.0	1390	1505	1710	1985	2296	2605	2930	3590
2.5	1985	2160	2430	2740	3090	3435	3800	4535
3.0	2615	2845	3140	3500	3885	4270	4670	5480
3.5	3245	3525	3870	4255	4680	5100	5540	6425
4.0	3890	4210	4590	5051	5475	5935	6410	7370
4.5	4535	4890	5310	5770	6270	6765	7280	8315
5.0	5185	5570	6030	6530	7065	7600	8150	9260
6.0	6475	6935	7470	8045	8655	9265	9890	11150
7.0	7765	8300	8910	9560	10245	10930	11630	13040
8.0	9055	9665	10350	11075	11835	12595	13370	14930
9.0	10345	11030	11790	12590	13425	14260	15110	16820
10.0	11635	12395	13230	14105	15015	15925	16850	18710

h = hæð kornfarms frá neðri brún skilrúms í metrum.

B = breidd viðkomandi rýmis í metrum.

Fyrir önnur gildi á h og B , skal álagið fundið með línulegri nálgun.

- 3.1.2. Þegar fjarlægð frá skilrúmi að fæðirás eða lestarreisn er 1 meter eða minna, skal hæðin h mælast að yfirborði kornsins inn í dreifirásinni eða lestarreisninni. Í öllum öðrum tilvikum skal hæðin mælast að næsta þilfari ofan við skilrúmið.

3.2. Þverskipsskilrúm.

- 3.2.1. Við útreikninga á styrkleika þverskipsskilrúms, skal gera ráð fyrir eftirfarandi álagi í kg. fyrir hvern lengdarmeter skilrúms.

TAFLA II.

L (m)

h (m)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
1.5	670	690	730	780	835	890	935	1000	1040	1050	1050
2.0	1040	1100	1170	1245	1325	1400	1470	1575	1640	1660	1660
2.5	1460	1565	1675	1780	1880	1980	2075	2210	2285	2305	2305
3.0	1925	2065	2205	2350	2470	2590	2695	2845	2925	2950	2950
3.5	2425	2605	2770	2930	3075	3205	3320	3480	3570	3595	3595
4.0	2950	3160	3355	3535	3690	3830	3950	4120	4210	4235	4240
4.5	3495	3725	3940	4130	4295	4440	4565	4750	4850	4880	4885
5.0	4050	4305	4535	4735	4910	5060	5190	5385	5490	5525	5530
6.0	5175	5465	5720	5945	6135	6300	6445	6655	6775	6815	6825
7.0	6300	6620	6905	7150	7365	7445	7700	7930	8055	8105	8115
8.0	7425	7780	8090	8360	8590	8685	8950	9200	9340	9395	9410
9.0	8550	8935	9275	9565	9820	9930	10205	10475	10620	10685	10705
10.0	9680	10095	10460	10770	11045	11270	11460	11745	11905	11975	11997

h = hæð kornfarms frá neðri brún skilrúms í metrum.

L = lengd viðkomandi rýmis í metrum.

Fyrir önnur gildi á h og L , skal álagið fundið með línulegri nálgun.

- 3.2.2. Sjá grein 3.1.2.

3.3. Lóðrétt álagsdreifing.

- 3.3.1. Ef nauðsynlegt þykir, má líta svo á, að álag á lengdareiningu skilrúms, samkvæmt töflum I og II hér að framan, hafi lóðréttá álagsdreifingu, sem sé trapisulöguð. Í slíkum tilvikum eru tengikraftar, (reaction loads), við efri og neðri enda þilsins ekki jafnir. Gera skal ráð fyrir, að tengikraftur í efri enda þilsins sé ákveðið hlutfall af því heildarálagi, sem hvílir á skilrúminu, eins og sýnt er í töflum III og IV hér að neðan.

TAFLA III. LANGSKIPSSKILRÚM FYRIR EINHLIÐA ÁLAG.
B (m)

h	2	3	4	5	6	7	8	10
1.5	43.3	45.1	45.9	46.2	46.2	46.2	46.2	46.2
2	44.5	46.7	47.6	47.8	47.8	47.8	47.8	47.8
2.5	45.4	47.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6
3	46.0	48.3	49.2	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4
3.5	46.5	48.8	49.7	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8
4	47.0	49.1	49.9	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1
4.5	47.4	49.4	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
5	47.7	49.4	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
6	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
7	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
8	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
9	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2
10	47.9	49.5	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2

B = Breidd viðkomandi rýmis.

Fyrir önnur gildi á h og B, skal álagið fundið með línulegri nálgun.

TAFLA IV. ÞVERSKIPSSKILRÚM FYRIR EINHLIÐA ÁLAG.
Tengikraftar efri enda, sem hlutfall af álagi (frá töflu II.) í prósentum.
L(m)

h (m)	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16
1.5	37.3	38.7	39.7	40.6	41.4	42.1	42.6	43.3	44.3	44.8	45.0
2	39.6	40.6	41.4	42.1	42.7	43.1	43.6	44.3	44.7	45.0	45.2
2.5	41.0	41.8	42.5	43.0	43.5	43.8	44.2	44.7	45.0	45.2	45.2
3	42.1	42.8	43.3	43.8	44.2	44.5	44.7	45.0	45.2	45.3	45.3
3.5	42.9	43.5	43.9	44.3	44.6	44.8	45.0	45.2	45.3	45.3	45.3
4	43.5	44.0	44.4	44.7	44.9	45.0	45.2	45.4	45.4	45.4	45.4
5	43.9	44.3	44.6	44.8	45.0	45.2	45.3	45.5	45.5	45.5	45.5
6	44.2	44.5	44.8	45.0	45.2	45.3	45.4	45.6	45.6	45.6	45.6
7	44.3	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6
8	44.3	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6
9	44.3	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6
10	44.3	44.6	44.9	45.1	45.3	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6

L = lengd viðkomandi rýmis.

Fyrir önnur gildi á h og L, skal álagið fundið með línulegri nálgun.

- 3.3.2. Styrkur endasamskeyta á lóðréttum skilrúmunum og uppistöðum, skal vera fullnægjandi til að þola það hámarksálag, sem ætla má, að upp kunni að koma við endana. Þetta álag er sem hér segir:

Langskipsskilrúm:

Mesta álag við efri enda: 50% af því heildarálagi, sem um ræðir samkvæmt töflu I.

Mesta álag við neðri enda: 55% af því heildarálagi, sem um ræðir samkvæmt töflu I.

Þverskipsskilrúm:

Mesta álag við efri enda: 45% af því heildarálagi, sem um ræðir samkvæmt töflu II.

Mesta álag við neðri enda: 60% af því h eildarálagi, sem um ræðir samkvmt töflu II.

Þykkt láréttra tréborða má einnig finna með því að taka tillit til hinnar lóðréttu álagsdreifingar frá töflum III og IV og skal hún þá ekki vera minni en sú þykkt, sem ákvarðast af eftirfarandi jöfnu:

$$t = 10 a \sqrt{\frac{p \times k}{h \times 213.3}}$$

þar sem:

t = borðþykkt í mm

a = lárétt óstutt haf borðsins, þ. e. fjarlægðin á milli uppistaða í metrum.

h = hæð korns frá neðri brún skilrúms.

p = heildarálag í kg/meter frá töflum I og II.

k = stuðull, sem háður er álagsdreifingunni.

Þegar gera má ráð fyrir, að lóðrétt álagsdreifing sé jöfn, þ. e. a. s. réttthyrnd, skal k álitid vera 1.0.

Þegar gera má ráð fyrir, að álagsdreifingin sé trapisulaga, skal k fá eftirfarandi gildi:

$$k = 1.0 + 0.06 (50 - R).$$

þar sem:

R er efri tengikraftur frá töflu III eða IV.

3.4. Stög og skástífur.

3.4.1. Efnisstærðir staga og skástífa skulu valdar þannig, að það álag, sem fundið hefur verið í töflum I og II, sé minna en þriðjungur af brotþoli þeirra.

4. Skálar (Saucers).

4.1. Þegar skálar eru notaðar til að minnka hallavægi fylltra rýma, skal dýpt skálarinnar vera minnst sem hér greinir:

Skip með breidd milli ytri brúna banda allt að 9.1 metra: 1.2 metrar

Skip með breidd milli ytri brúna banda yfir 18.3 metra: 1.8 metrar

Fyrir skip með breidd milli ytri brúna banda milli 9.1 og 18.3 metra, skal dýpt skálar fundin með línulegri nálgun.

4.2. Op skálarinnar skal mynduð af skipshlutum undir þilfari við lúguop þ. e. a. s. langbitum, körmum og lúguendabítum. Skálina og lestarreisn skal fylla með sekkjuðu korni eða öðrum nothæfum farmi. Undir farminn skal leggja segldúk til aðgreiningar frá lausa korninu og skoða farminn vel milli einstakra skipshluta og skerstockanna, séu þeir til staðar.

5. Frágangur á lestarlúgum fylltra rýma.

5.1. Sé ekki sekkjað korn eða annar farmur settur ofan á laust korn í fylltu rými, skal lestarlúgum fest tryggilega með þeim hætti, sem Siglingamálastofnunin telur fullnægjandi. Við viðurkenningu á slíkum festibúnaði, skal taka tillit til þunga og gerðar þess búnaðar, sem nota á í þeim tilgangi. Í slíkum tilvikum skal í viðurkenningarskjali því, sem getið er um í grein 10 í 1. kafla, greina frá því með hvaða hætti gengið skuli frá lestarlúgunum.

2. hluti

Frágangur vanfylltra rýma.**6. Afstíftingur með surringum.**

6.1. Þegar surringarbúnaður er notaður í vanfylltum rýmum til þess að koma í veg fyrir skrið korns í lestum skipa, skal fyrirkomulag og frágangur farmsins vera sem hér segir:

6.1.1. Yfirborðsflötur kornsins skal jafnaður og segldúkur eða önnur ábreiða, sem fullnægjandi getur talist, lögð yfir.

6.1.2. Sé ábreiðan ekki nógu stór til að þekja allt yfirborð kornsins, má nota fleiri ábreiður. Skulu jaðrar ábreiðanna þá leggjast yfir hvor aðra, skarast, í breidd sem nemur minnst 1.8 metrum.

6.1.3. Yfir ábreiðuna skal síðan leggja tvö þétt lög af góðum borðvið. Skulu borðin vera a. m. k. 25 mm þykk og 150 — 300 mm breið. Efra lagið skal leggja í langskipsstefnu og neðra lagið, sem lagt er í þverskipsstefnu. Í stað þessa fyrirkomulags má leggja eitt lag 50 mm borðviðar í langskipsstefnu sem negl er við 50 mm breiða og 150 mm djúpa þverskipsbita. Þverskipsbitarnir skulu vera heilir yfir fulla breidd rýmisins og skal fjarlægð milli þeirra hvergi vera meiri en 2.4 metrar. Notkun annarra efna en viðar er háð samþykki Siglingamálastofnunar ríkisins.

6.1.4. Í surringar má nota 19 mm stálvír, tvöföld stálbönd með minnst 5000 kg brotþol eða keðju með hliðstæðan styrkleika. Surringarbúnaður skal strekktur með 32 mm skrúfuþvingu. Sérstaka vindustrekkjara með stopparmi má nota til trekkinga á stálböndum, ef unnt er að herða á böndunum eftir þörfum. Endafestingum stálbanda skal fest við böndin með a. m. k. 3 hnoðum (crip seats) í hverjum enda. Lykkjur á stálvírum skulu útbúnar með a. m. k. 3 víralásur í hvorum enda.

6.1.5. Surringarbúnaðinn skal festa tryggilega við bönd eða þil skipsins með 25 mm lás eða öðrum tilsvareandi búnaði. Skal festibúnaðinum komið fyrir 450 mm undir væntanlegu yfirborði kornsins eftir að lestun er lokið.

6.1.6. Mesta fjarlægð milli surringa skal ekki vera meira en 2.4 metrar.

6.1.7. Surringar skulu athugaðar reglulega meðan á ferð skipsins stendur og strekktar ef þess gerist þörf.

7. Yfirhleðsla.

7.1. Þegar sekkjuðu korni eða öðrum hentugum farmi er komið fyrir ofan á lausu korni í vanfylltu rými í þeim tilgangi að koma í veg fyrir skrið kornsins, skal yfirborð kornsins jafnað og yfir það breiddur segldúkur eða önnur ábreiða, sem fullnægjandi getur talist. Í stað segldúks má nota fleka, sem gerðir eru úr bitum með 1.2 metra millibili og 25 mm borðviði með 100 mm millibili. Nota má önnur efni með sérstöku samþykki Siglingamálastofnunar ríkisins.

8. Sekkjað korn.

8.1. Sekkjað korn skal vera í góðum og traustum sekkjum. Sekkirnir skulu vera fullir og tryggilega gengið frá opi þeirra.

Reglur þessar, sem settar eru samkvæmt heimild í lögum nr. 52 frá 1970 um eftirlit með skipum, staðfestast hér með til að öðlast þegar gildi og birtast til eftirbreytni öllum þeim, sem hlut eiga að máli.

Samgönguráðuneytið, 2. júní 1983.

Matthías Bjarnason.

Kristinn Gunnarsson.