

Nr. 146

1. ágúst 1983

Ath. að skýrsluna í heild má panta í síma 20240

NOTKUN FISKKERJA UM BORÐ Í VEIÐISKIPUM.Sigurjón Arason
Ásgeir MatthíassonÚTDRÁTTUR.

Fjallað er um notkunarmöguleika plastkerja til flutnings á ferskum fiski um borð í fiskiskipum. Helstu kostir og gallar þessara kerja eru teknir til athugunar.

Kerin hafa minna yfirborðsflatarmál en fiskkassar þannig að ísbráðnunin er mun hægari í kerjunum og ísinn á að endast lengur. Æskileg dýpt kerjanna er undir 50-60 cm ef þau eru notuð fyrir ísfisk.

Endanleg úttekt á gæðum ísfisks sem geymdur er í plastkerjum liggur ekki fyrir, en gæði fersks fisks batna miðað við fisk sem geymdur er í fiskistíum.

Til þess að hagkvæmni við notkun kerjanna skili sér fullkomlega þarf að vera gott kerfi um borð í fiskiskipunum til þess að flytja kerin á geymslustað í lestinni og eins að auðvelda löndun.

Fyrir liggja nokkrar hugmyndir að flutningskerfum og þau kerfi sem eru tekin fyrir hér eru hlaupakattarkerfi, gaffallyftubúnaður, lyftubúnaður-sleðakerfi og kranakerfi.

Sameiginlegt með öllum þessum kerfum er að áfylling kerjanna fer fram á sama stað og verður hægt að flytja kerin bæði tóm og full. Stærsti kostur slíks kerfis er að auðvelt verður að flokka fiskinn eftir tegundum og jafnvel stærðum í hvert ker og dagmerkja þau.

Hönnun slíks kerfis krefst vissra forsendna og eru þær helstu dregnar fram.

<u>EFNISYFIRLIT:</u>	<u>Bls.</u>
1. INNGANGUR	2
2. KER NOTUÐ SEM GEYMSLUÍLÁT FYRIR FISK	3
2.1. Kerjastærðir	3
3. GÆÐI ÍSFISKS SEM GEYMDUR ER Í PLASTKERJUM	4
3.1. Gæði fisks sem geymdur er í krapakeri	4
4. LÝSING Á NOTKUN PLASTKERJA UM BORD Í M/B GUNNJÓNI FRÁ GARÐI	6
5. ANNMARKAR Á NOTKUN KERJA UM BORD Í FISKISKIPUM	7
6. LÝSING Á HUGSANLEGUM FLUTNINGSKERFUM	8
7. HÖNNUNARFORSENDUR FYRIR FLUTNINGSBÚNAÐ	9
8. NÝTING LESTARRÝMIS	15
9. NIÐURSTÖÐUR ATHUGANNA UM BORD Í FISKISKIPUM	15
9.1. Athuganir um borð í m/b Gunnjóni	15
9.2. Athugun á notkun plastkerja um borð í togara- num Bjarna Herjólfssyni ÁR	16
10. VINNUHAGRÆÐING SAMFARA KERJANOTKUN	18
11. LOKAORÐ	20

1. INNGANGUR

Ætlunin er að fjalla hér um notkunarmöguleika á plastkerjum til flutnings á ferskum fiski um borð í fiskiskipum. Notkun plastkerja hefur rutt sér nokkuð til rúms í fiskiðnaði hér á landi aðallega í saltfiskvinnslu og til geymslu á fiski í móttökum, en einnig hafa þau verið notuð til ýmissa annarra hluta.

Plastkerin, sem mest eru notuð hér á landi eru 590 , 750 og 1000 l að stærð. Við notkun þessara kerja um borð í fiskiskipum er hafður sami háttur á og við notkun fiskikassa. Kerin eru sett um borð í upphafi veiðiferða og fiskurinn er ísaður í þau úti á miðunum. Þegar að landi kemur eru kerin hífð upp úr lestinni og þeim komið fyrir í móttöku fiskvinnslustöðvarinnar, en þar er fiskurinn geymdur í kerjunum þangað til að hann fer í vinnslu.

Þessi geymslutækni hefur í för með sér allverulegar breytingar í þá átt að geymsluílatin stækka og verða færri.

Vangaveltur af þessu tagi eiga sér langa sögu bæði erlendis og hér á landi. Í fyrstunni voru enn stærri ker eða gámar reynd við hinar ýmsu aðstæður. Gámarnir voru úr stáli, alúmíníum eða plasti en þróunin varð sú, að plastkerin urðu fyrir valinu. Plastkerin hafa marga kosti fram yfir málmkerin en þeir helstu eru: léttari ílát, auðveldari í þrifum, hljóðlátari í meðförum o.s.frv..

Þegar byrjað var að nota fiskikassa hérlendis þá litu menn á notkun þeirra sem skref í átt til þróunar hentugra flutningskerfa, en ekki sem endanlegan útbúnað í fiskilestum. Þetta var haft í huga þegar farið var að hanna plastker þau sem framleidd eru núna hér á landi.

Jafnframt var hafist handa við að gera geymsluþolstilraunir í kerjunum og/eða gámum með því að fara með gáma og ker út á miðin og ísa bolfisk í þau en einnig voru gerðar athuganir með notkun krapa í gámunum, bæði fyrir bolfisk (þorsk o.fl.) og smáfisk (síld, loðnu ofl.)

Fjallað verður nánar um niðurstöður úr þessum athugunum hér á eftir. Í framhaldi af þessu voru fengnir til samstarfs menn úr iðnaðinum.

2. KER NOTUÐ SEM GEYMSLUÍLÁT FYRIR FISK

Að ýmsu leyti má líkja kerjunum við fiskikassa þá, sem algengt er að nota um borð í fiskiskipum. Þau eru sett tóm um borð í landi og fiskurinn ísaður í þau á miðunum. Þegar að landi er komið eru þau hífð upp úr lest skipsins og er fiskurinn geymdur í þeim þangað til að vinnslu hans er komið. Þannig er aldrei hreyft við fisknum frá því að hann er ísaður í lest og þangað til að það á að vinna hann.

En einnig hefur kerjunum verið líkt við fiskistíur. Þær hafa nokkra kosti fram yfir fiskikassana, vegna örari ísbráðunar í fiskikössum sem stafar af stærra yfirborðsflatarmáli ílátsins miðað við rúmmál þess. Að þessu leyti eru kerin fleiri kostum búin en fiskikassarnir. Þar að auki eru þau einangruð sem tryggir að ennþá minni ísbráðnun á sér stað en í stíunum.

2.1. Kerjastærðir

Eins og áður er getið eru plastkerin framleidd í 750 l og 1000 l stærðum. Eru það 750 l kerin sem talið er að komi helst til greina til notkunar um borð í skipum. Grunnstærðir 750 l kersins eru þær sömu og hins svokallaða "evrópubrettis" þ.e. 120x100 cm og passa þau fyrir flutningstæki svo sem lyftara, vörubílspalla ofl. Það fylgja því ýmsir kostir að nota þessa stærð. Ekki þarf að hafa sérþúin tæki til flutninga í landi og hægt er að nota þessa gerð af kerjum á sem flestum stöðum í sjálfri vinnslunni í stað þess að þurfa að hafa aðra tegund kerja þar. Þó skal ekki um það fullyrt hvort þessi stærð sé sú heppilegasta með tilliti til geymslu fisks í þeim eða til notkunar um borð í fiskiskipum. Samkvæmt reglugerð skal hillubil í fiskistíum ekki vera meira en 60 cm. Þess vegna væri æskilegt að dýpt kerjanna væri ekki meiri en 50-60 cm og væri þá hæfilegt að þau rúmuðu 500-600 lítra, miðað við sömu grunnmál. Einnig væri æskilegt að hægt væri að loka kerjunum auðveldlega með einangruðum lokum.

3. GÆÐI ÍSFISKS SEM GEYMDUR ER Í PLASTKERJUM

Ekki hefur verið gerð nein endanleg úttekt á þessu máli en þar sem þessi aðferð hefur verið reynd sýnist mönnum að gæði ferskfisksins hafi batnað, miðað við fisk sem geymdur var í fiskistíum. En þetta getur aðeins orðið ef nægilega vel er ísað í kerid og ísnum er dreift vel um það. Auk þess verður að gæta þess, að ekki sé of mikið farg á fiskinum, þ.e. að ekki sé staflað of hátt og að fiskurinn liggi vel í kerinu. Ef gætt er að þessum atriðum ætti að vera hægt að ná bestu hugsanlegum gæðum.

3.1. Gæði fisks sem geymdur er í krapakeri

Sú hugmynd, að geyma fisk í kældum sjó, sem kældur er annaðhvort vélrænt (svokallað R.S.W.) eða með ís (svokallað C.S.W.) er alls ekki ný, heldur hefur hún verið reynd víða og er mikið notuð bæði til sjós og lands. Algengast er að hluti skipslesta sé útbúinn sem tankar, og einnig eru notaðir tankar í landi til geymslu á fiski í skamman tíma. Einnig hafa verið gerðar tilraunir með að geyma fisk í krapa í lausum kerjum og gámum. Í upphafi var þessu hagað þannig, að ísnum var komið fyrir í kerinu áður en lagt var af stað frá landi. Þegar á miðin var komið, þá var bætt vissum skammti af sjó í kerid og fisknum síðan bætt ofan á. Aðferð þessi gaf ekki nógu góða raun vegna þess, að blandan fiskur/ís/sjór í kerinu var ekki nógu jöfn og þótt reynt væri að blása lofti upp í gegnum blönduna varð árangurinn ekki nógu góður, einnig myndaðist froða við blásturinn og flaut þessi froða upp úr kerjunum. Fleiri athuganir hafa verið gerðar erlendis og má lesa um þær í skýrslum. Hér á landi hafa verið gerðar athuganir á þessu sviði bæði með bolfisk (þorsk o.fl.) og smáfisk (síld, loönu o.s.frv.). Helstu vandkvæðin við aðferð þessa eru, eins og áður er getið, að fá nægilega góða blöndun af ís/fisk/sjó í kerid og virðist sem að ísa þurfi fiskinn í kerid eins og áður er lýst og því næst að bæta í það sjó. Um gæða- og geymslupólstilraunir fisks sem geymdur er á þennan hátt má lesa í Tæknitiðindum nr 121 og í Riti 4 báðum útgefnum af Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins. Heildarniðurstöður þeirra athugana eru helstar að ef góð hitadreifing er í kerjunum

er þetta jafngóð geymsla og geymsla í ís ef um geymslu í skamman tíma er að ræða.

Fiskur geymdur í krapa marar í kafi í blöndunni og þá minnkar fargið á fiskinum neðst í kerinu miðað við fisk geymdan í ís í jafndjúpu ílát. Frumkannanir gefa til kynna að flakannýting aukist, en um þetta er of snemmt að fullyrða og eru rannsóknir á þessu atriði á döfinni.

4. LÝSING Á NOTKUN PLASTKERJA UM BORÐ

Í M/B GUNNJÓNI FRÁ GARÐI

Vorið 1982 var hleypt af stokkunum nýju fiskiskipi, hjá Skipasmíðastöð Njarðvíkun, m/b Gunnjóni. Lestin í skipinu er þannig útbúin að auðvelt er að koma fyrir 750 l plastkerjum í miðju lestarinnar en úti í síðunum eru hefðbundnar stíur. Mest er hægt að koma u.þ.b. 85 kerjum í tveimur hæðum í lestina. Frá því að m/b Gunnjón hóf veiðar vorið '82 hefur hann verið gerður út á línu en s.l. haust stundaði hann síldveiðar. Fyrirkomulagið um borð er þannig að eftir þvott fer fiskurinn niður um lestarlúguna og eftir rennu þangað sem hann á að fara. Þar er fiskinum safnað saman í eitt ker og upp úr því er fiskurinn flokkaður eftir tegund og hugsanlega eftir stærð í önnur ker, sem honum er raðað í og ísaður. Engin ísvél er um borð í skipinu og er ísinn geymdur í kerjum í lestinni og mokað upp úr þeim í kerin sem verið er að ísa fisk í. Ísinn er settur þannig í kerin, að ekki eru sett tóm ker ofan á fremstu kerin er standa á gólfinu. Eru þau ker því næst fyllt og tómun kerjum raðað ofan á sem eru fyllt næst á eftir. Er þá hægt að raða í neðri kerin næst fyrir aftan og í ker sem sett eru ofan á þau þegar þau hafa verið fyllt. Gengur þetta síðan koll af kolli og er hægt að fylla öll kerin á þennan hátt. Ker sem fyllt hafa verið með ís í upphafi veiðiferðar eru dreifð um lestina, þannig að ekki þarf að flytja þau á milli í lestinni þegar hún er að fyllast.

Þegar landa á kerjunum í lok veiðiferðar, er til þess sérstakt hífibeisli sem smeygt er í grip sem eru neðst á hliðum kerjanna og eru kerin, sem eru beint undir lestarlúgu, fyrst hífð upp og hin kerin síðan dregin undir lúguna með handlyftu. Gunnjón GK landaði aflu sínum í Njarðvík eða Keflavík og var aflanum ekið í kerjunum í Garð þar sem hann var unninn hjá Gauksstöðum h/f, þannig að fiskinum var aldrei umstaflað frá því að hann var ísaður í kerin um borð og þangað til hann var tekinn til vinnslu.

Nokkur vinna er við notkun kerjanna svo sem röðun fisksins í kerin ef fiskurinn er ísaður í þau, en erfitt er að koma við vinnuhagræðingu við fyllingu kerjanna.

Erfitt er að landa fisknum í kerjunum eins og fyrirkomulagið er í lestinni, en þessi meðferð fisksins er betri en sú meðferð, er fiskurinn fær, þegar hann er geymdur í stíum. Almennt er áhöfn m/b Gunnjóns GK ánægð með þennan búnað þó svo að ýmsir agnúar séu á kerfinu.

Forráðamenn Gauksstaða í Garði sem eins og áður segir unnu allan bolfisk sem Gunnjón landaði voru mjög ánægðir með notkun plastkerjanna bæði vegna þess að þeir hafa aðstöðu til þess að stafla kerjunum ofan á hvert annað með lyftara, og geta þessvegna sparað mikið gólfpláss og nýtt lofthæðina í húsinu auk þess að meðhöndlun fisksins er miklu betri en áður tíðkaðist þegar landað var úr bátum með stíum í lest.

5. ANNMARKAR Á NOTKUN KERJA UM BORÐ Í FISKISKIPUM.

Ef nota á plastker um borð í fiskiskipi getur reynst nauðsynlegt að framkvæma nokkrar breytingar á búnaði þeirra. Eins og að framan er lýst, er sá háttur hafður á, um borð í Gunnjóni GK, að fisknum er rennt niður í lest, látinn safnast saman á einn stað, því næst flokkaður í sundur og raðað í kerin um leið og ísað er í þau. Þessa vinnu þyrfti að einfalda og minnka til þess að hægt væri að koma við einhverri vinnuhagræðingu.

Til dæmis gæti reynst nauðsynlegt að útbúa áfyllibúnað annarsvegar fyrir fiskinn og hins vegar ísinn eða þá búnaði sem myndi blanda fisk og ís í réttum hlutföllum. Einnig gæti þessi búnaður séð um rétt hlutföll í sjóblöndun ef slík geymsluaðferð er notuð. Nauðsynlegt er að áfylling kerjanna fari öll fram á sama stað og þá líklegast að kerjunum sé komið fyrir á lestargólfi og áfyllibúnaðurinn hangi í lúgukarmi eða að kerjunum sé komið fyrir upp í lúgukarmi á meðan áfylling þeirra fer fram. Með þess háttar búnaði er hægt að tryggja að ísun fisksins sé rétt og jöfn í öllum kerjunum. Hægt er að deila áfyllibúnaðinum niður þannig að nokkur ker séu fyllt samtímis. Hér er fyrst og fremst um að ræða hagræðingu því um leið gæfist möguleiki á að tegunda-og/eða stærðarflokka fiskinn á auðveldan hátt.

Til þess að mögulegt sé að gera þetta verður að vera vélknúinn færslubúnaður í lestinni, sem flutt gæti tóm ker að áfyllibúnaði og fylltu kerin frá áfyllibúnaðinum og komið þeim fyrir á sínum stað í lestinni þar sem þeim væri raðað upp. Tryggja yrði að

kerunum sé staflað eða raðað upp á þann hátt að ekki væri minnsta hættu á að þau hreyfðust til á geymslustaðnum. Sömu aðstæður yrðu að vera þar sem fyllt væri á kerin þannig að ekki væri hættu á að þau gætu hreyfst til. Einnig yrði færslubúnaður sem þessi að nýtast við löndun kerjanna og myndu afköst hans þurfa að ráðast af því hvað löndun má taka langan tíma.

Ef komið yrði fyrir lóðréttum grindum eða brautum, er hugsanlegt að ekki yrði hægt að haga uppsetningunni þannig að manngengt sé í lestinni og yrði því færslubúnaður kerjanna að vera hálf eða alsjálfvirkur eða fjarstýrður ofan af millidekki. Af öryggisástæðum gæti það einnig reynst nauðsynlegt. Einnig er rétt að hafa í huga að nýting lestarrýmisins minnkar allverulega en það er misjafnt eftir því hvaða skip á í hlut hversu mikið nýtingin breytist við að nota plastkerin annars vegar og hefðbundna fiskikassa hinsvegar.

Verður fjallað nánar um þessi atriði hér á eftir.

6. LÝSINGAR Á HUGSANLEGUM FLUTNINGSKERFUM.

Nokkrar hugmyndir hafa komið fram um útfærslu á vélrænum færslubúnaði sem mætti nota í lestum skipa.

Helstu kerfin eru:

1. Hlaupakattarkerfi.
2. Gaffallyftubúnaður.
3. Lyftubúnaður og sleðakerfi.
4. Kranakerfi.

Sameiginlegt með öllum þessum kerfum er að áfylling kerjanna fer fram á sama stað, þannig að það verður að vera hægt að flytja kerin tóm að áfyllingarstað og full til baka á geymslustað.

Hlaupakattarkerfi. Hér er um að ræða hlaupakött sem rennur eftir brautum í loftinu og hægt er að aka fram og aftur en einnig til hliðar. Hlaupakötturinn gæti híft upp og slakað, grind, sem stýrt væri í lóðréttum brautum á meðan lóðrétt færsla ætti sér stað. Hægt væri að láta grind þessa grípa í kerin þannig að hægt væri að færa þau upp og flytja þau til í lestinni, eitt eða fleiri í einu (sjá meðf. teikn.). Á þennan hátt er hægt að fá mjög öruggt og hraðvirkt flutningskerfi sem auðvelt væri

að halda við, en ekki er víst að allar kerjategundir henti við notkun þessa kerfis því að gera yrði ráð fyrir gripi í efri brún kersins.

Gaffallyftukerfi (sjá teikn..) getur að nokkru leyti haft svipaðan láréttan færslubúnað og hlaupakattarkerfið sem lýst var hér að framan en í stað hlaupakattar væri gaffallyftugálgi sem hægt væri að fara til í lestinni. Gaffallyftugálganum væri þó hægt að snúa og gaffallyftuna sjálfa væri hægt að fara upp og niður. Gaffallyftunni væri hægt að stinga undir botn kerjanna sem staflað væri ofan á hvort annað og á þann hátt hægt að flytja þau til í lestinni. Einnig væri mögulegt að láta gaffallyftugálkana hreyfast eftir gólfinu á brautum sem í því væru.

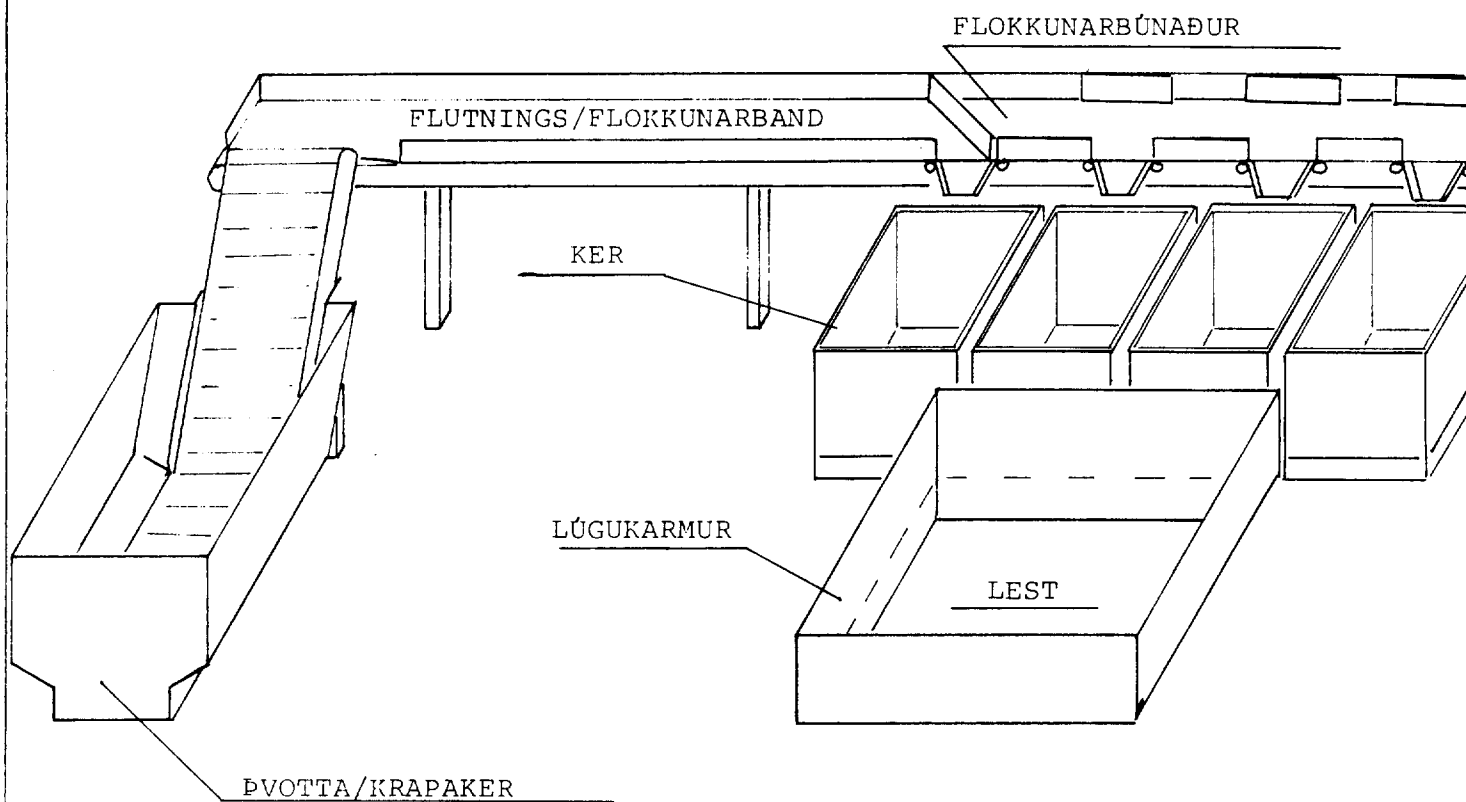
Lyftubúnaður og sleðakerfi. Koma yrði fyrir í lestinni láréttum brautum sem kerin sætu á og flytja yrði þau inn á brautirnar með einhverskonar vagni sem lyft gæti kerinu á meðan verið væri að fara það til og leggja keríð niður á brautina þegar komið væri á áfangastað. Vagninn eða sá færslubúnaður sem notaður væri til lárétttrar færslu kerjanna á brautunum yrði að geta skilað kerinu á lyftu sem hægt væri að fara til við enda brautanna, annað hvort langskips eða þverskips allt eftir því hvernig brautunum væri fyrir komið. Lyftubúnaður þessi þarf að geta fært kerin á áfyllingarstað og skilað þeim aftur á sinn stað á viðkomandi braut. Einnig hafa komið fram hugmyndir um vagn sem ekið gæti á lestargólfinu og flutt á þann hátt heilar lóðréttar stæður.

Kranakerfi. Hugsanlegt væri að nota armkrana sem færst gæti fram og aftur og þverskips, annaðhvort í samskonar brautum í loftinu, eins og hlaupaköttur eða þá í brautum í gólfinu. Hægt væri að láta kranann hífa upp ker og flytja þau til í lestinni.

7. HÖNNUNARFORSENDUR FYRIR FLUTNINGSBÚNAÐ.

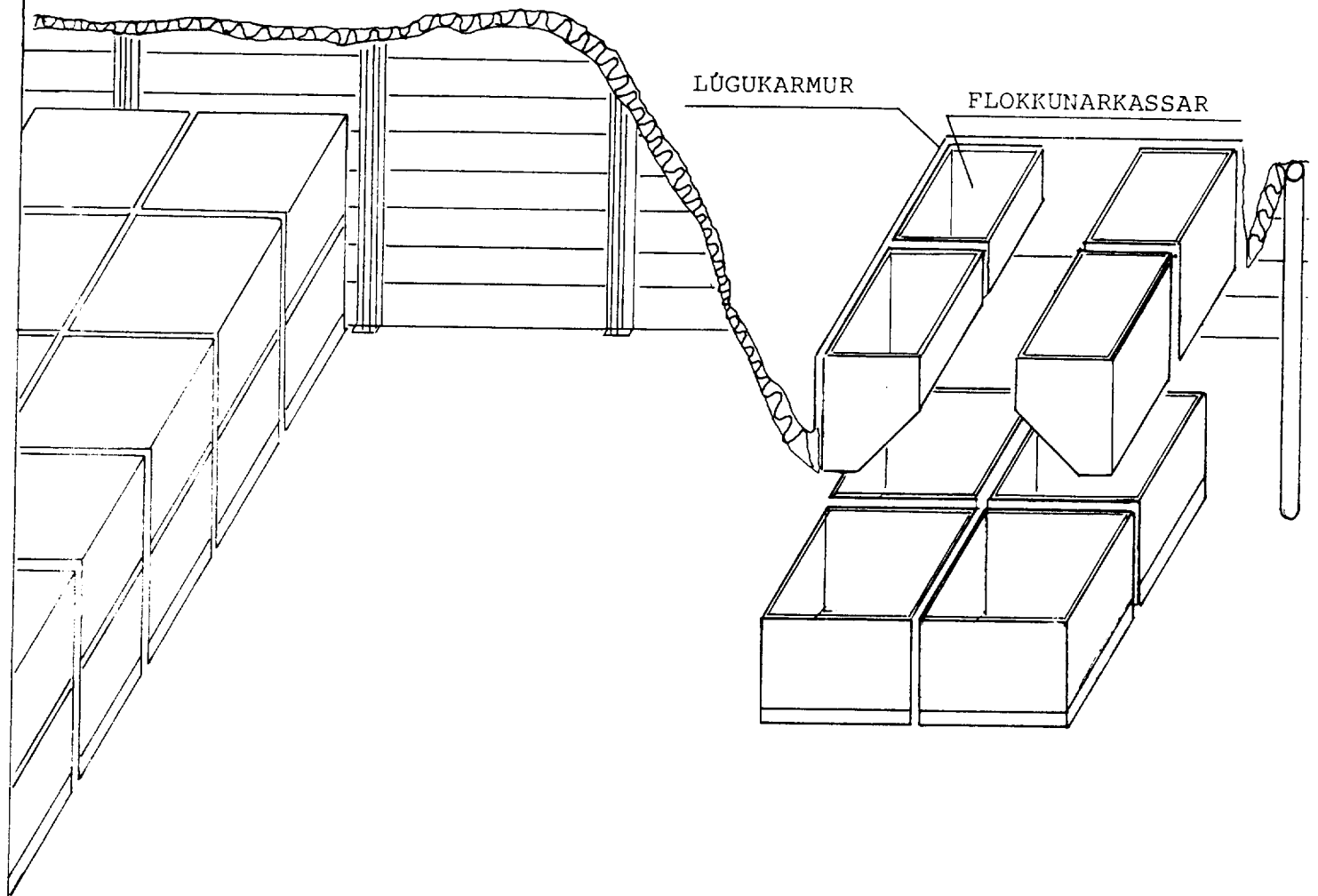
Helstu forsendur eru:

- a) Þegar kerin eru geymd í fiskilest verða þau að vera stífuð af á þann hátt að þau hreyfist ekki.
- b) Flutningsbúnaðurinn þarf að vera einfaldur og fáir slitfletir í kerfinu, svo að búnaðurinn bili sjaldan.
- c) Búnaðurinn verður að vera þannig hannaður að ekki geti stafað af honum nein slysaætta.



TEIKNING AF FLOKKUNARKERFI Á MILLIDEKKI - VÉLRÆNT.

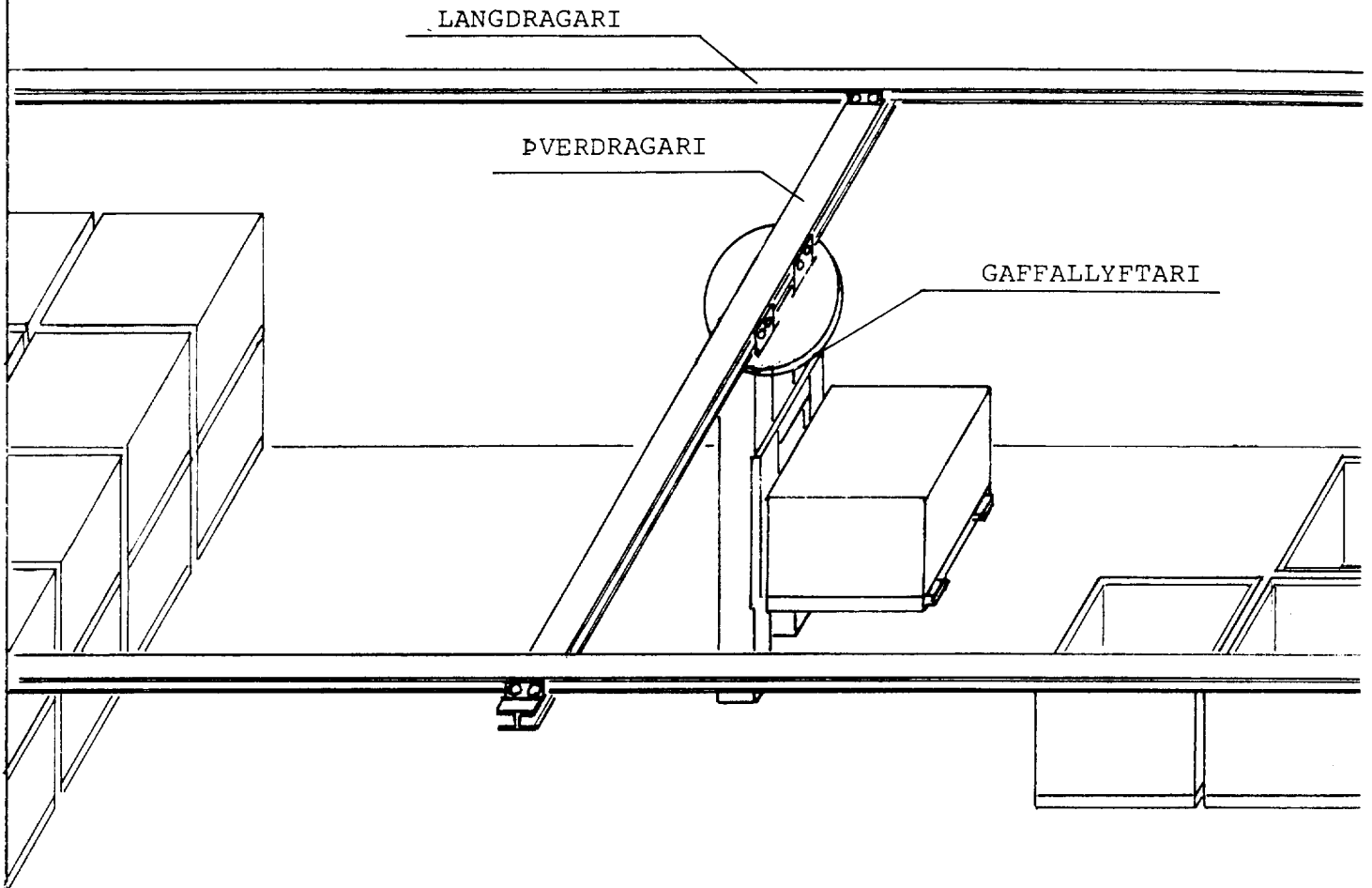
MYND 1: FLUTNINGSKERFI VERÐUR AÐ VERA TIL STAÐAR TIL AÐ LYFTA KERJUNUM UPP FYRIR LÚGUKARMINN OG ÞVI NÆST AÐ LÁTA ÞAU SÍGA NIÐUR Í LESTINA ÞAR SEM ANNAN FLUTNINGSKERFI VÆRI TIL STAÐAR TIL AÐ FLYTJA KERIÐ Á SINN STAÐ Í LESTINNI.



TEIKNING AF ÁFYLLINGARKERFI Í LEST ÞAR SEM FLOKKAÐ ER Í KASSA SEM FESTIR ERU INNÍ LESTARLÚGU.

MYND 2: HÉR ER KOSSUM KOMIÐ FYRIR Í LÚGUKARMI OG FISKURINN ER FLOKKAÐUR Í ÞÁ. KERIN ERU STAÐSETT Á LESTARGÓLFI OG ER HÆGT AÐ TÆMA ÚR KASSA NIÐUR Í VIÐKOMANDI KER, EFTIR ÞVI SEM ÞURFA ÞYKIR.

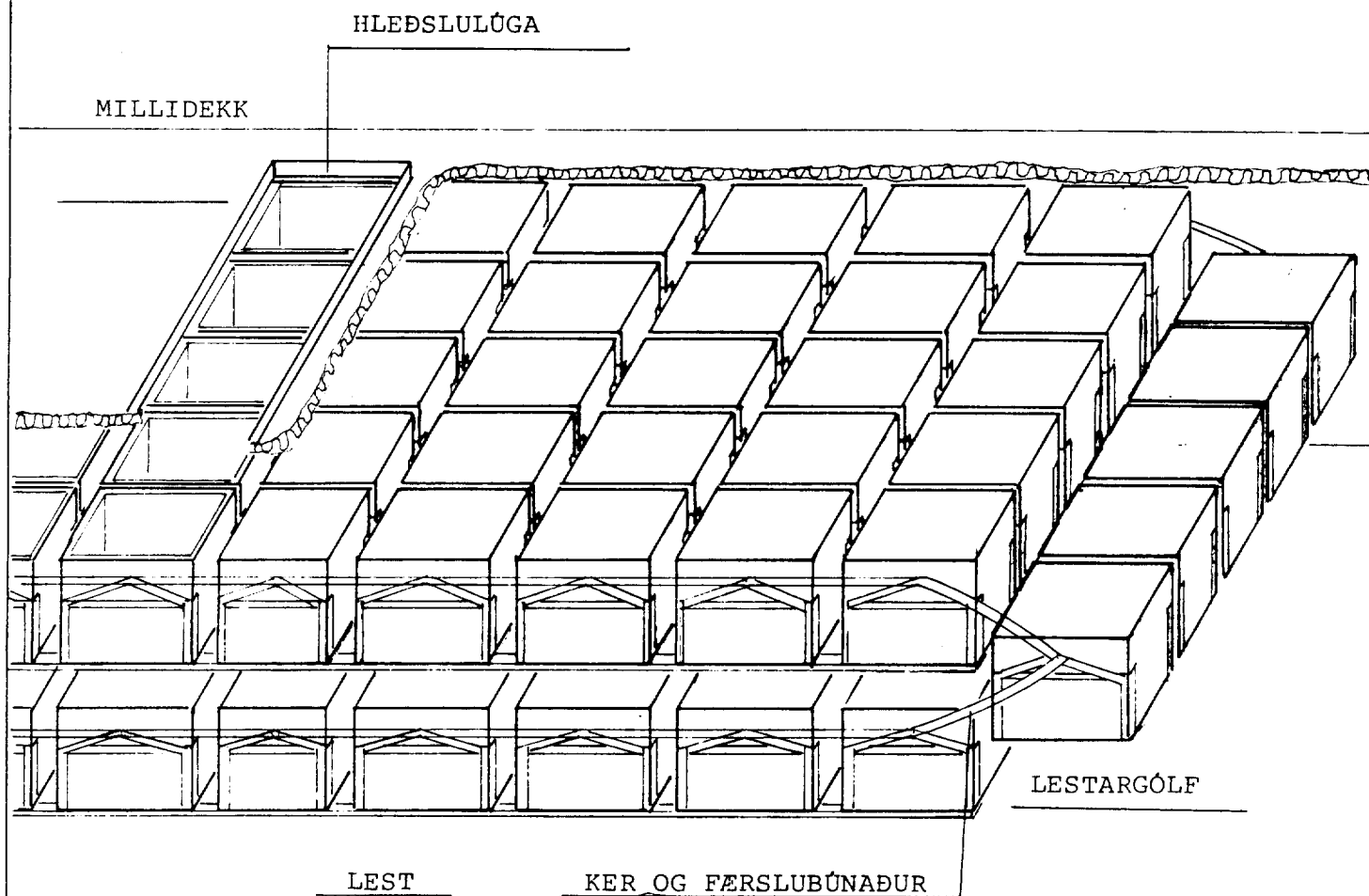
AÐ ÖLLUM LÍKINDUM YRÐI AÐ STAÐSETJA KERIÐ LENGRA FRÁ LÚGU TIL AÐ DRAGA ÚR FALLHÆÐ FISKSINS.



TEIKNING AF FLUTNINGSKERFI Í LEST.

MYND 3: Í LESTINNI ER KOMIÐ FYRIR GAFFALLYFTARA SEM HÆGT ER AÐ AKA UM ALLA LESTINA OG SNÚA VIÐ. LYFTARINN GETUR VERIÐ Í BRAUT Í LOFTINU LÍKT OG HEFÐBUNDINN HLAUPAKÖTTUR, EÐA Í BRAUTUM Í GÓLFI.

LYFTARINN GETUR FÆRT EITT FULLT KER Í EINU. NAUÐSYNLEGT ER AÐ HÆGT SÉ AÐ FESTA KERIÐ VIÐ LYFTARANN OG AÐ BÚNAÐURINN SÉ ALVEG STÍFUR.



TEIKNING AF KERUM Í LEST.

MYND 4: KERIN ERU FYLLT VIÐ HLEÐSLULÚGU Á MILLIDEKKI, ÞAÐ GEFUR MÖGULEIKA Á AÐ FLOKKA Í KERIN. KERIN FÆRAST SÍÐAN EFTIR LÆSTUM FERLI OG ER FÆRSLUKERFIÐ ÞANNIG ALSJÁLFVIRKT.

- d) Reyna verður að gera búnaðinn þannig úr garði að nýting lestarinnar verði sem best.
- e) Búnaðurinn verður að vera þannig úr garði gerður að hann sé fljóttur að flytja kerin að og frá lúgu, bæði þegar verið er að fylla í þau úti á miðunum og þegar aflanum er landað.

Gengið verður út frá því að búnaður þessi sé að mestu eða öllu leyti fjarstýrður og/eða alsjálfvirkur. Einnig er rétt að geta þess að ekki þykir koma til greina að nota háþrýstivökva (olíu) við þann hluta búnaðarins sem er niðri í lestinni.

Varðandi a) Hér er átt við láréttar og/eða lóðréttar brautir sem gámarnir annaðhvort renni eftir eða inni. Stífur þessar þurfa að vera þannig að ekki þurfi að slá þeim upp í hvert skipti sem einstök ker eða kerjaröð er færð til, þannig að þessi búnaður þarf að vera föst innrétting í fiskilest. Það verður að vera auðvelt að þrifa lestina með þessari innréttingu. Ef hætta er á að innréttingin sjálf geti orðið fyrir hnjaski og/eða slit, þá verður að vera auðvelt að komast þar að til að lagfæra. Ef brautir eru þannig útfærðar að kerin eiga að renna á þeim með allri sinni þyngd, þá er ekki æskilegt að þau renni á stálstífum heldur verði brautirnar með nylonnúningsfleti, því annars myndi slit verða of mikið auk þess sem erfitt væri að gera nógu slitsterka húð á stálfletina.

Varðandi b) Sá hluti búnaðarins sem er færanlegur, annaðhvort með hjálp eigins vélbúnaðar eða vegna áhrifa frá öðrum hlutum, verður að vera sem einfaldastur að uppbyggingu til þess að bilanatiðni og eðlilegu slitu sé haldið í algjöru lágmarki. Búnaður til að færa kerin til s.s. færslukeðjur og færslubúnaður þarf að vera í lágmarki.

Varðandi c) Það er mjög mikilvægt að hinir ýmsu hlutar búnaðarins séu þannig útfærðir að alls engin slyshætta geti fylgt notkun hans. Hvort sem um er að ræða vinnu vegna fiskikerjanna sjálfra eða vegna viðhalds sjálfs búnaðarins.

Varðandi d) Þegar verið er að skipuleggja búnaðinn í fiskilestinni verður að gæta þess að lestarrýmið minnki ekki um of. Vissulega á alltaf einhver minnkun sér stað ef miðað er við brúttó rúmmál lestarinnar. Hvaða hlutfall á brúttórúmmáli og nettórúmmáli á að nota er erfitt að geta upp en skoða verður það í hverju tilfalli fyrir sig.

Varðandi e) Nauðsynlegt er að búnaðurinn sé hraðvirkur, og á þetta einkum við þegar verið er að landa. Þannig að ekki sé hætt á því dauðir tímar myndist hvorki við löndun né þegar verið er að setja í kerin.

8. NÝTING LESTARRÝMIS.

Eins og áður hefur verið minnst á, minnkar nýting lestarrýmisins við notkun kerja, og er sú minnkun veruleg miðað við stíulest en minni ef um kassalest er að ræða. Einangrun kerjanna og lyfti-búnaðurinn taka mikið pláss í lestinni. Þar á móti kemur að minna þarf að nota af ís vegna einangrunarinnar. Einnig nýtist lestarrýmið ver vegna stærðar kerjanna, ónýtt pláss verður í síðum. Hversu mikið þetta ónýtta pláss verður fer fyrst og fremst eftir lögun lestarinnar þ.e.a.s. hversu sléttir veggir hennar eru og hvernig skipulagning uppröðunar er. Í mörgum tilfellum er hægt að nýta rýmið allt eða hluta af því á annan hátt. Hugsanlega væri hægt að útbúa tanka fyrir t.d. meltu eða annarskonar hráefni sem hægt væri að hirða og flytja með dælu-búnaði, það gæti aukið verðmæti aflans. Ísgeymslur væri hugsanlegt að setja í hluta þessa rýmis og eflaust eru fleiri möguleikar. Aðstæður til nýtingar á rými þessu yrði að athuga um borð í hverju skipi fyrir sig.

9. NIÐURSTÖÐUR ATHUGANNA UM BORÐ Í FISKISKIPUM.

Eins og áður sagði hafa áður verið gefnar út niðurstöður á vegum stofnunarinnar um notkun gáma/kerja. Lauslegar athuganir hafa einnig farið fram síðan það var prentað. Einnig hafa verið framkvæmdir útreikningar á einangrunargildum kerja miðað við mismunandi aðstæður og á þann hátt verið mögulegt að reikna út það ísmagn sem nota þarf í kerin við hinar ýmsu aðstæður.

9.1. Athuganir um borð í m/b Gunnjóni.

Athuganir framkvæmdar um borð í m/b Gunnjóni GK dagana 1/10-5/10 1982. Mælingar á hitadreifingu í annarsvegar kerri með hefðbundinni ísun og hins vegar kerri með sjókrapa kælingu (sjá meðf. mynd). Einnig er tafla yfir athuganir þær er gerðar voru annarsvegar á fiski er geymdur var í kerri með ís og hins vegar sjókrapakeri. Eru það athuganir á saltinnihaldi, gerlafjölda

TMA og þyngdarprófanir. Hér er um mjög lítið úrtak að ræða en gæti það gefið vísbendingar um hvers vænta má.

9.2. Athugun á notkun plastkerja um borð í togaranum Bjarna Herjólfssyni ÁR.

Auk athugananna um borð í m/b Gunnjóni hafa verið gerðar tilraunir með plastker um borð í togaranum Bjarna Herjólfssyni.

Um borð voru notuð 9 stk. af 750 l plastkerjum með einangruðum plastlokum framleiddum hjá Norm-X h.f. Fiskur var ísaður í kerin á 1. og 2. veiðidegi og var karfi í 4 kerjum, þorskur í 3 og ýsa í 2. Kerjunum var komið fyrir aftast í lestinni og raðað 8 kerjum þvert yfir og einu kerri komið fyrir ofan á röðina út í síðu. Síðan var fiskikössum komið fyrir framan við og ofan á kerin.

Þegar kerjunum hafði verið landað í Þorlákshöfn þ. 24.05. var þeim ekið til Stokkseyrar og komið fyrir í móttöku Hraðfrystihússins. Morguninn eftir þ. 25.05. var gerð athugun á innihaldi eins þorskkersins með 8 daga gömlum fiski. Innihald hans var vigtað og reyndist það vera 460.5 kg. Teknir voru 4 fiskar álíka stórir efst úr gámnum, 4 úr miðju og 4 neðst, hóparnir voru vigtaðir, fiskurinn hausaður og flakaður - vigtaður og síðast metinn. Sjá vigttöflur.

<u>Staðsetn. í gámi</u>	<u>4 stk. úr gámi</u>	<u>flök</u>
efst	11.4 kg	6.2 kg
miðju	12.8 kg	6.9 kg
neðst	13.7 kg	7.6 kg

Til viðmiðunar voru teknir 4 þorskar 7 daga gamlir er ísaðir höfðu verið í kassa og þeir flakaðir.

Helstu niðurstöður matsins voru þær að ekki voru komin nein losunareinkenni í holdið og ekki bar á "kram" skemmdum á fiski neðst úr kerinu.

En hins vegar var kominn óferskur litblær á holdið og þunnildi voru farin að súrna í fiski úr kerjunum. Miðað við kassafiskinn var litblær óferskari í kerjafisknum og ekki bar á súrnun þunnilda í kassafisknum.

Því næst voru tekin til athugunar 3 stk af ýsu úr kerri 8 daga gamalli, og hún flökuð. Fiskurinn var stinnur og fallegur. Holdið var ferskt og allur litblær holdsins hinn ferskasti. Til viðmiðunar var athuguð 9 daga gömul ýsa er ísuð hafði verið í kassa og reyndist hún miklu verra hráefni, bæði var holdið orðið lint og komin súrlykt af henni.

Í þorskkerinu sem ísað hafði verið í, var mikið eftir af ís bæði neðst og efst og eins út með hliðum. En í miðju var því næst engin ís og auðséð var að þar hafði vantað ís. Getur þetta að nokkru leyti skýrt það að fiskur hafi verið farinn að súrna því að ísinn hafði ekki getað kælt fiskinn í miðju kerri og bræðsluvatnið hafði runnið illa niður vegna þess hve þétt fiskurinn lá.

Auðséð er á þessu að miðað við að fiskur sé ísaður beint í ker en ekkert kældur áður þá þarf að leggja meiri áherslu á að ísa vel á milli laga en minnka ísnotkunina í botni kerjanna og efst því varmatap er ekki eins mikið í kerri eins og í fiskkassa. Með þessu væri jafnframt tryggt að fiskurinn lægi ekki of þétt saman sem telja verður óheppilegt. Hins vegar er einnig athugandi hvort ekki sé ráðlegt að kæla fiskinn niður t.d. í krapa áður en hann er ísaður, og mun það tryggja kælingu fisksins og um leið að geta minnkað ísnotkunina í kerrið.

10. VINNUHAGRÆÐING SAMFARA KERJANOTKUN.

Ef mögulegt er að hanna og smíða kerfi sem uppfyllir þær kröfur sem hér voru taldar að framan og kostnaður við gerð þess er innan hæfilegra marka er hægt að velta fyrir sér hvaða möguleika kerfi sem þetta gæti gefið.

Í fyrstu skulum við taka fyrir algjörlega sjálfvirkt kerfi. Hægt væri að flokka fiskinn og ísa uppi á millidekki, til þess þyrfti í mesta lagi einn mann. Ef hægt væri að safna fiskinum saman á ákveðnum stað þaðan sem honum væri beint í rétt kar með hjálp vélræns búnaðar s.s. flokkunarferibands því næst myndi kerinu vera komið fyrir í lestinni og tóm ker tekin upp í staðinn, með hjálp vélknúna búnaðarins sem stjórnað væri ofan af millidekki. Allt þetta gæti einn maður framkvæmt og e.t.v. væri hægt að stjórna athöfn þessari ofan úr brú skipsins.

Hvort þetta gæti leitt til fækkunar í áhöfn skipsins getum við ekki tekið afstöðu til þar eð aðrir þættir gætu ráðið jafn miklu um, en þetta myndi að minnsta kosti hafa það í för með sér að þeir sem á vakt væru á dekki gætu allir snúið sér að því að ganga frá fiskinum þegar búið væri að ganga frá veiðarfærum. Að auki hefur þetta í för með sér stórbætta meðferð á fisknum áður en hann fer í geymsluílatið og með hjálp vélrænnar skömmtunar á ís væri einnig hægt að tryggja að fiskurinn væri jafnt ísaður.

Hér hefur verið farið yfir þau atriði sem helstu máli skipta á fiskiskipi úti á löndunum. En við löndun hefur notkun kerja í för með sér verulega hagræðingu. Í stað þess að 3-5 menn séu ofan í lest við að stafla kössum á bretti með höndunum eða að troða og henda fiski úr stíum niður í löndunarmál, gæti flutning búnaðurinn flutt full kerin upp á millidekkið þar sem lúgumaðurinn sem jafnframt myndi stjórna flutning búnaði lestarinnar gæti fest löndunarbúnaði skipsins eða hafnarinnar í kerrið/kerin og hift þau upp. Hagræðingin felst í fækkun starfsmanna og styttingu löndunartímans en ávinningurinn er hæginn þar sem togarar hafa samningsbundna inniveru. Þessi hagræðing hefði í för með sér lækkun löndunarkostnaðarins og betri meðferð aflans.

Þegar upp í móttöku vinnslustöðvarinnar er komið ættu ker sem þessi að geta hentað mjög vel að vissum skilyrðum uppfylltum. Það þarf að gera kröfu til þess að hægt sé að stafla kerjunum vel upp þannig að ekki þurfi að dreifa þeim um of stórt svæði og að hægt sé að tæma úr heilu kerri í einu yfir í skömmtunarsíló fiskvinnsluvélanna og síðast en ekki síst að aðstaða sé til að þrifa kerin á fullnægjandi hátt. Að þessum skilyrðum uppfylltum er auðséð að um verulega vinnu og tímasparnað getur verið að ræða. Einnig skal á það bent að minni tegund kerjanna, þ.e. 750 l kerin hafa sömu grunnmál og Evrópubrettin þannig að þarna er um staðlað kerfi að ræða.

LOKAORÐ.

Niðurstöður okkar úr þessum könnunum leiddu í ljós að kerin eru nothæf og er nokkur vinnuhagræðing við notkun þeirra. Vinnuhagræðingin verður mest ef það tekst að hanna flutningskerfi í skipslestir, sem hægt er að nota bæði við löndun og eins út á sjó. Mesti vinnusparnaðurinn við notkun þessara kerfa er við löndun og er okkar mat, að hægt sé að spara allt að helming löndunarkostnaðarins.

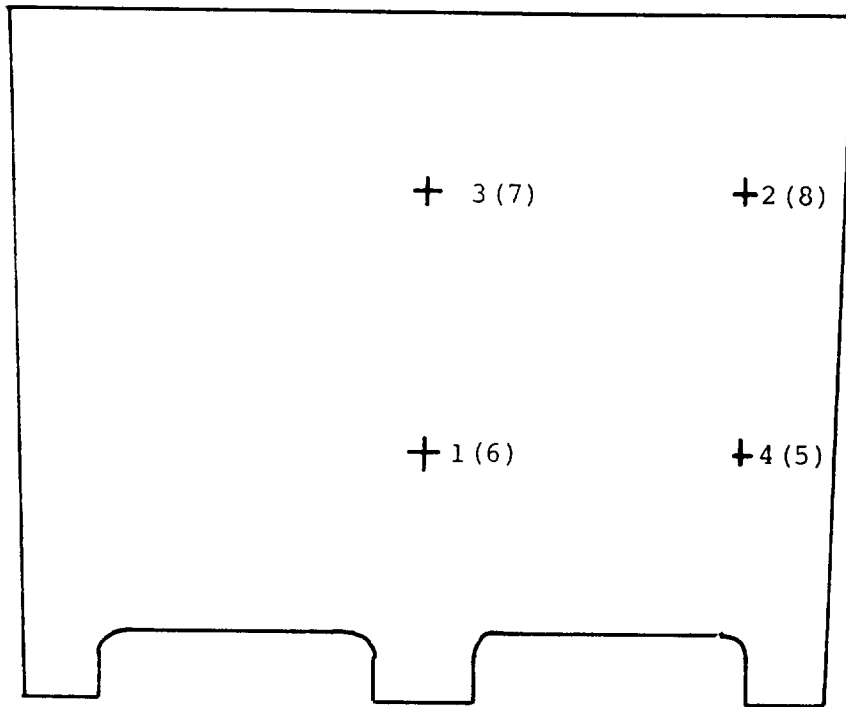
Þau fiskker sem eru mest framleidd hér á landi urðu til í samvinnuverkefni, sem R.f., Iðntæknistofnun Íslands, Normi og Sæplast, og síðar Norm-X stóðu að. Kerio er hugsað sem alhliða ílát og er hægt að nota það jöfnum höndun í vinnslu og sem geymsluílát.

Stærsti kostur slíkra kerja er að auðvelt verður að flokka fiskinn eftir tegundum og jafnvel stærðum í hvert ker og dagmerkja þau. Á sínum tíma þegar hafin var notkun plastkassa í skipslestum þá var það ákveðið þrep í þróun hentugra flutningskerfa. Eins er með kerin að þau eru áfangi á þessari þróunarbraut. Það er svo spurning hvort þau ná eins almennri útbreiðslu og fiskkassarnir hafa náð, en það veltur mikið á því hvernig til tekst við hönnun og smíði flutningskerfis fyrir kerin í lestum skipa.

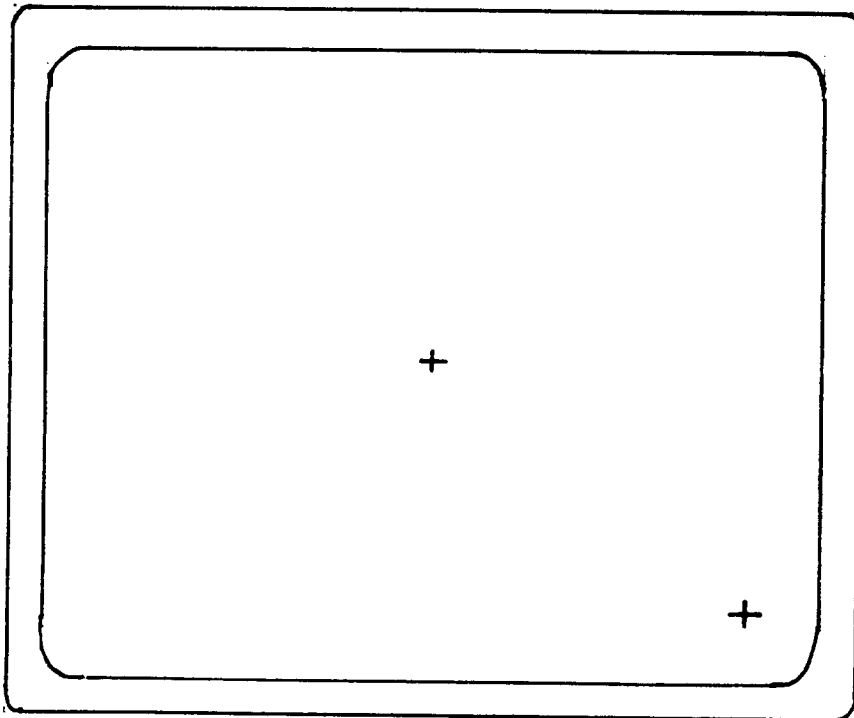
Þessi tæknitíðindi eru hugsuð sem áfangaskýrsla til þess að koma hugmyndum á framfæri við þá aðila sem eru að hugleiða að koma á fót nýju geymslukerfi í fiskvinnslu.

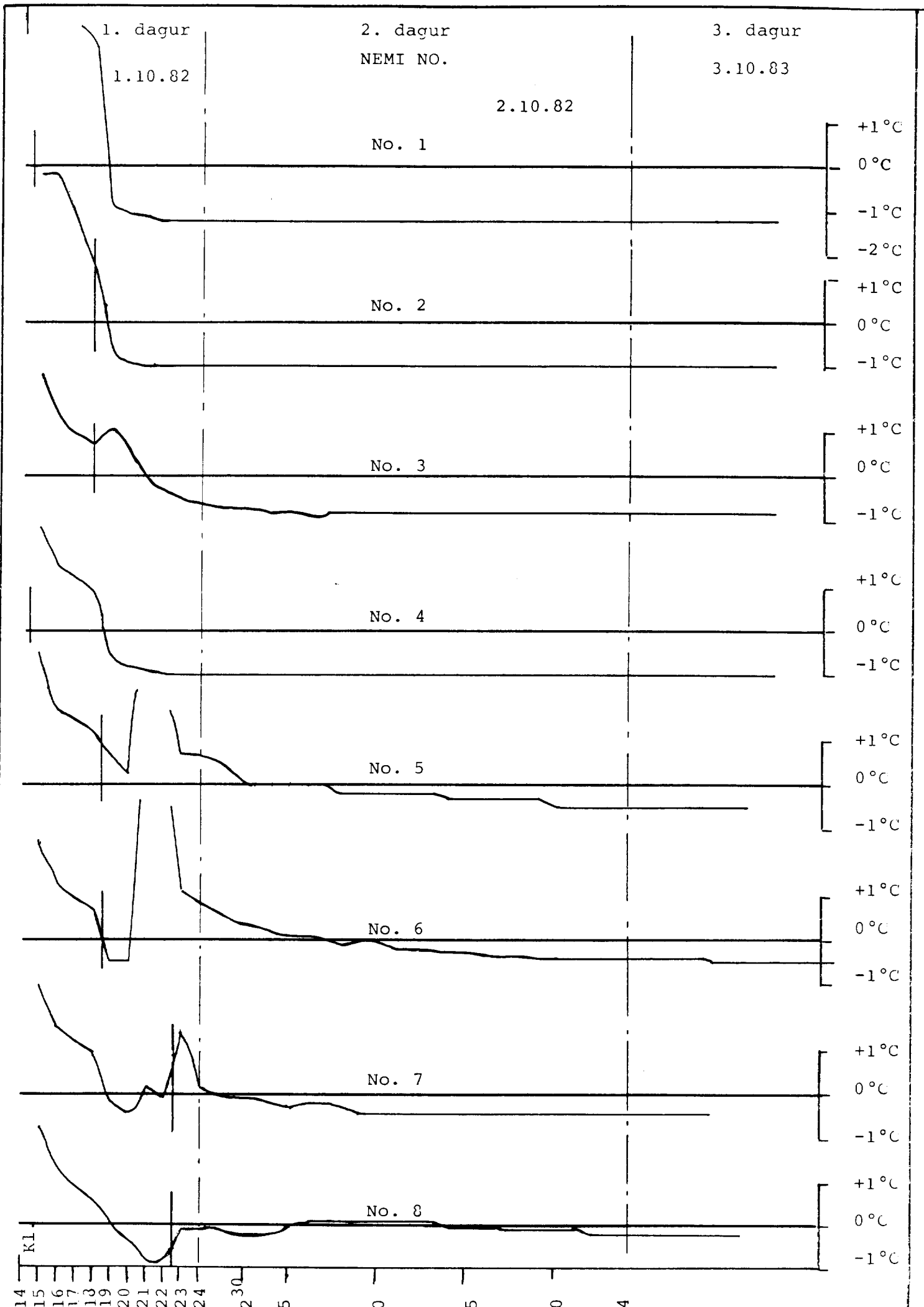
Það hafa fjölmargir lagt okkur lið við framkvæmd þessara tilrauna og þökkum við þeim öllum fyrir ómetanlega aðstoð.

Hitastigsmælingar í kerjum um borð í m/b Gunnjóni.

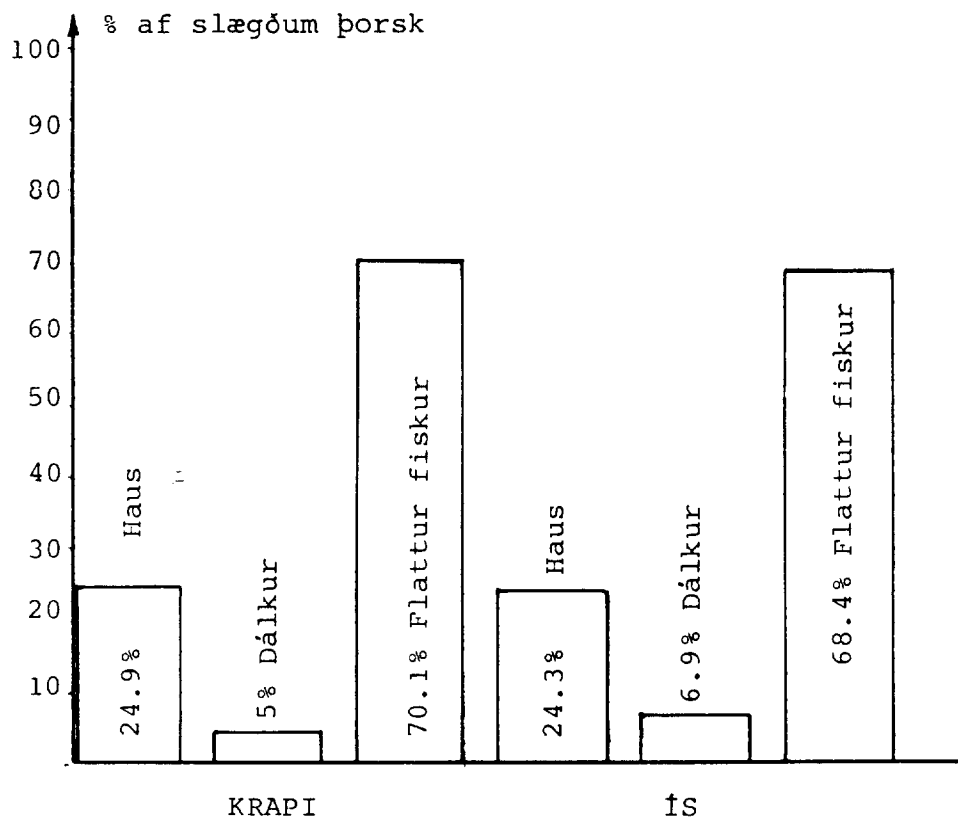
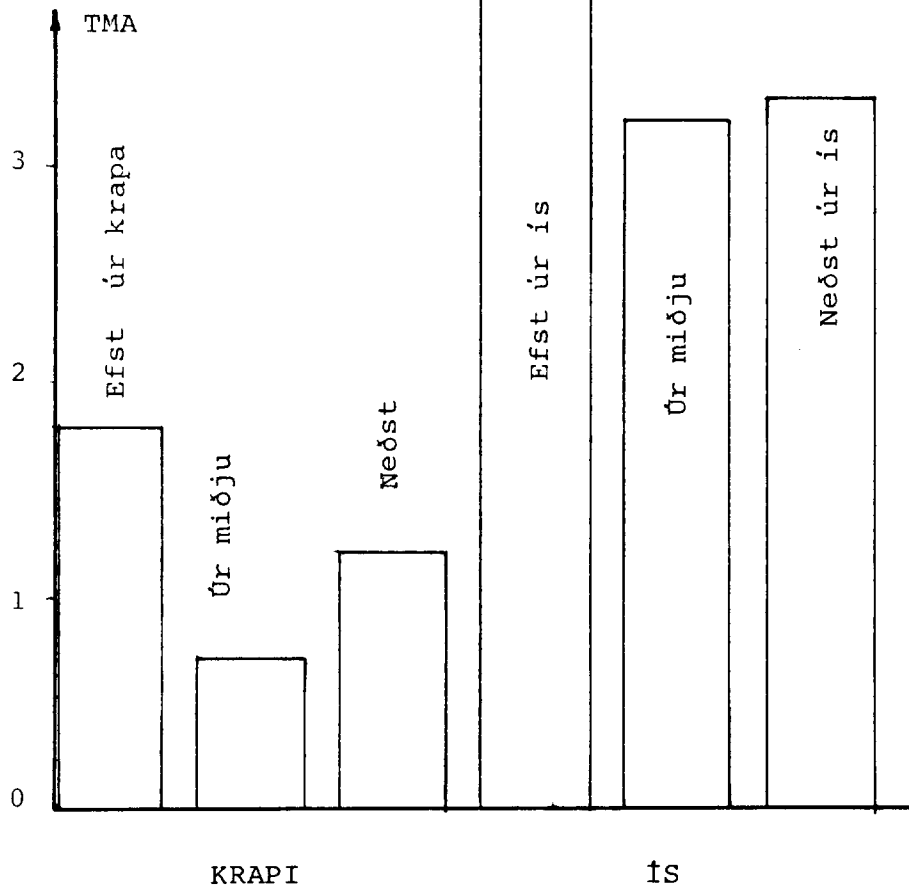


Staðsetning mynda hitanema í kerjum um borð í m/b Gunnjóni. Innmerkt númer nema fyrst í krapa í sviga í gámi



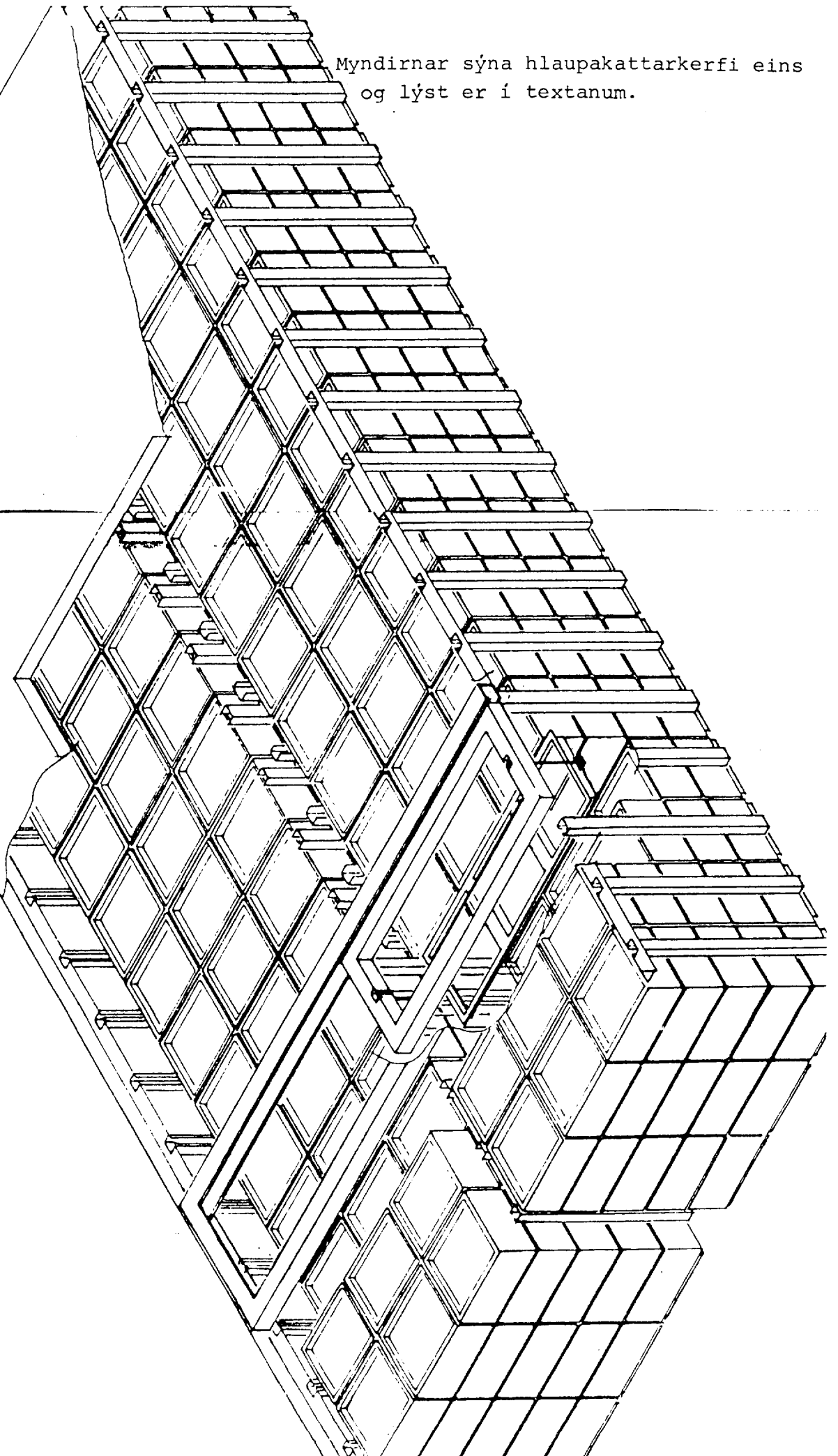


Athuganir er framkvæmdar voru um borð í m/b Gunnjóni

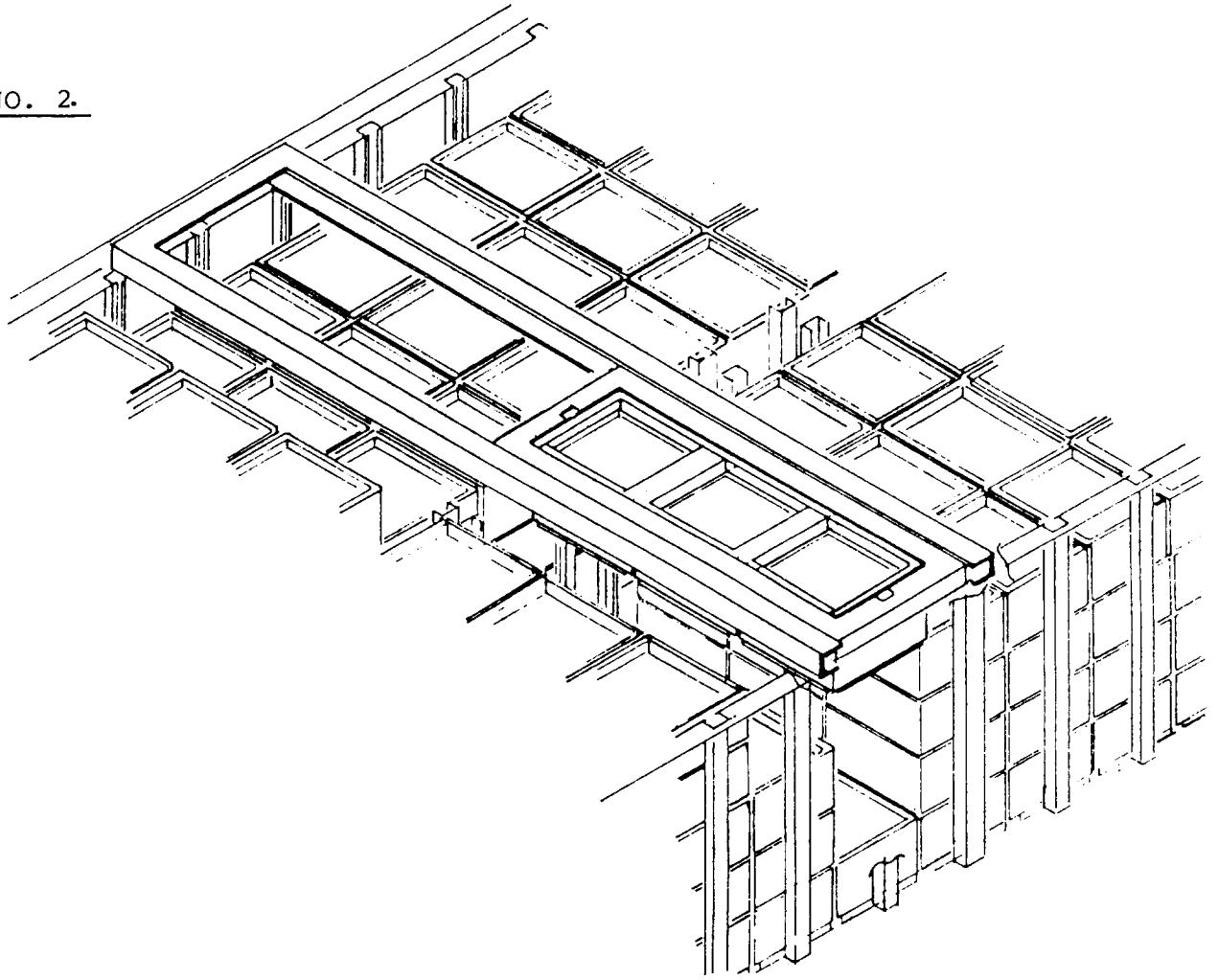


NO. 1.

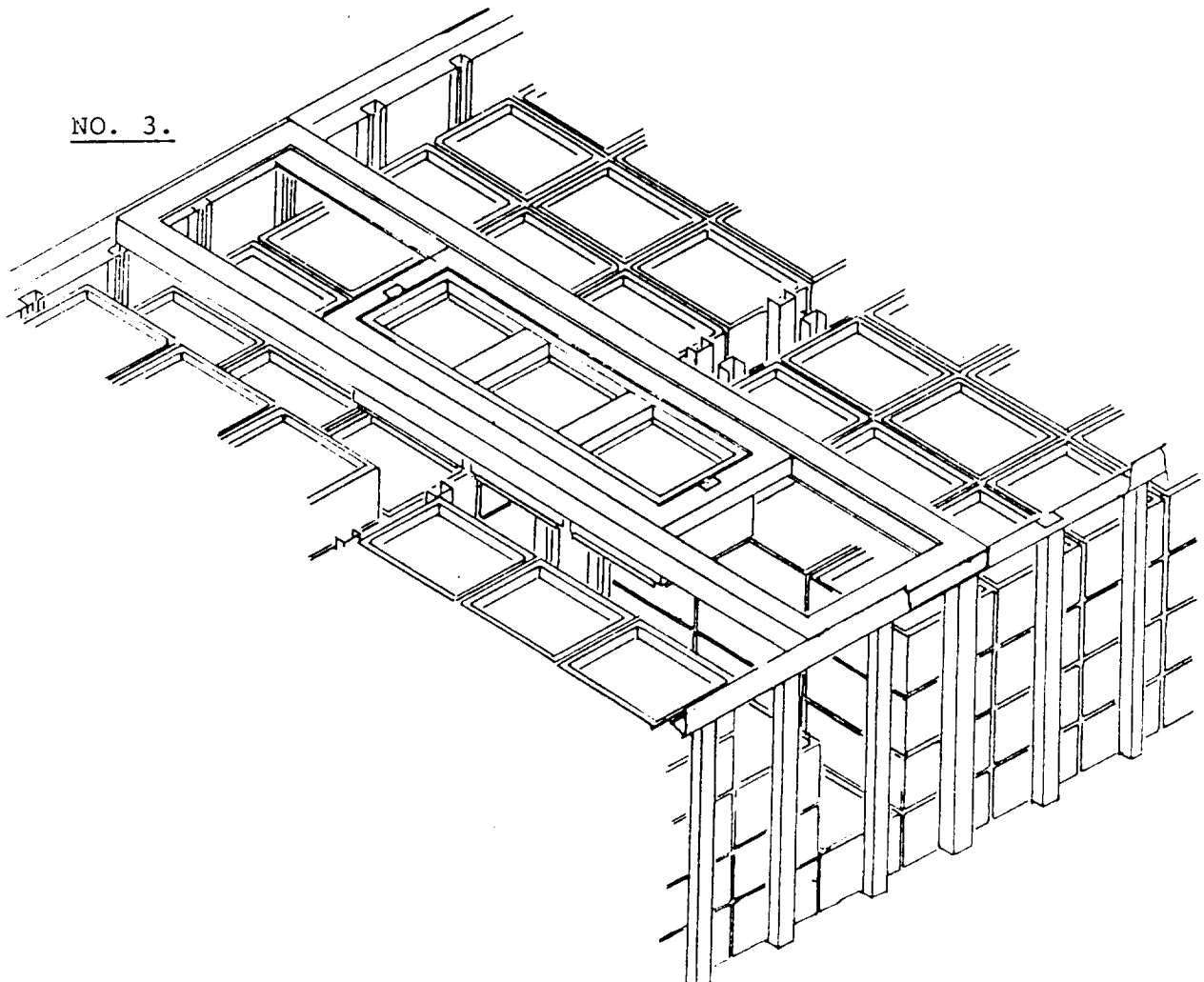
Myndirnar sýna hlaupakattarkerfi eins
og lýst er í textanum.



NO. 2.



NO. 3.



NO. 4.

