

11. Hönnun og skipulag strand- og landeldisstöðva

Valdimar Ingi Gunnarsson, Guðmundur Einarsson, Hjalti Bogason, Jóhann Geirsson og Sveinbjörn Oddsson

Efnisyfirlit

11.1 VAL Á KARAGERÐ	159
11.1.1 STOFNKOSTNAÐUR	159
11.1.2 EIGINLEIKAR KARS OG VINNUAÐSTAÐA	160
11.1.3 VELFERÐ FISKA OG KARAGERÐ	160
11.2 HRINGLAGA KÖRUM	161
11.2.1 KÖRIN OG BÚNAÐUR.....	161
11.2.2 ELDISFERILL OG VERKLAG.....	163
11.3 STEYPT LENGÐARSTRAUMSKÖR	163
11.3.1 KÖRIN OG BÚNAÐUR.....	163
11.3.2 ELDISFERILL OG VERKLAG.....	165
11.4 DÚKKLÆDD LENGÐARSTRAUMSKÖRUM.....	167
11.4.1 KÖRIN OG BÚNAÐUR.....	167
11.4.2 ELDISFERILL OG VERKLAG.....	167

11.1 Val á karagerð

11.1.1 Stofnkostnaður

Lengdarstraumskar eða hringlaga kar?

Þessar tvær karagerðir eru að mörgu leyti ólíkar. Það fer eftir aðstæðum og þörfum hvers og eins hvaða karagerð hentar best. Oft mótast ákvarðanir af fyrirfram ákveðnum skoðunum. Hér á eftir verða taldir upp kostir og ókostir lengdarstraumskara og hringlaga kara sem eldismenn geta haft til viðmiðunar við val á karagerð (tafla 11.1).

Landnýting

Þó landrými nýtist betur m.t.t. flatarmáls með notkun lengdarstraumskara getur framleiðsla á hvern fermetra verið meiri í hringlaga kari þar sem dýpt þeirra er að öllu jöfnu meiri. Ef mögulegt reynist að fara þá leið að hafa lengdarstraumskör jafn djúp og hringlaga kör verður landnotkun minni með notkun lengdarstraumskara sem er kostur þar sem landrými er takmarkað eða dýrt.

Yfirbygging

Með að byggja yfir karið eykst stofnkostnaður. Það getur þó verið hagstætt að byggja yfir kör fyrir minni

fiskinn til að draga úr neikvæðum áhrifum sólarljóss, verja fyrir afræningjum og bæta vinnuaðstöðu starfsmanna. Til að lækka kostnað og fasteignagjöld er hægt að hafa þak yfir körunum en hliðar að mestu opnar. Vegna lögunnar er auðveldara og ódýrara að byggja yfir lengdarstraumskar og nýta vegg á ystu körunum sem undirstöðu fyrir yfirbyggingu.

Efnisval og efnisnotkun

Vegna lögunnar hringlaga kara er hægt að hafa minni styrk í veggjum og nýta trefjaplast, plast og járn. Lengdastraumskar með lóðréttum veggjum sem notuð eru í matfiskeldi þurfa að vera steipt til að tryggja nægan styrk. Þegar tekið er tillit til efnisnotkunar þá eru hringlaga kör almennt ódýrari en lengdarstraumskör. Það er þó hægt að hafa t.d. 45° halla á vegg lengdastraumskars og minnka þar með styrk og efnisnotkun.

Skiptar skoðanir eru um það hvort dúkklaðdar tjarnir (lengdarstraumskör) henti fyrir matfiskeldi á bleikju, en þær eru algengar í eldi erlendis s.s. í rækjueldi. Með notkun dúkklaðdra lengdarstraumskara er hægt að vera með lægri stofnkostnað eða kostnað á hvern rúmmetra en í hringlaga steiptu kari. Á móti kemur að gera má ráð fyrir meira viðhaldi og styttri líftíma.

Íhlutir

Að mörgu leyti eru lengdarstraumskör einfaldari í uppbyggingu og auðveldari í smíðum. Í lengdarstraumskörum eru eldiseiningarnar tengdar saman. Vatnið kemur inn í endann á fremstu einingunni og frárennslið leitt yfir í næsta kar. Í hringlaga kari þarf að hafa sérstaka lögn í karið og aðra

Tafla 11.1. Samanburður á stofnkostnaði á lengdarstraumskari og hringlaga kari með lóðréttum vegg.

	Lengdarstraumskar	Hringlaga kar
Landnýting	Yellow	Green
Yfirbygging	Green	Red
Efnisval	Red	Green
Efnisnotkun	Red	Green
Íhlutir sem fylgja kari	Green	Red

Tafla 11.2. Samanburður á eiginleikum og vinnuaðstöðu í lengdarstraumskari og hringlaga kari.

	Lengdarstraumskar	Hringlaga kar
Sjálfhreinsun		
Losun úrgangs		
Nýting á eldisrými		
Stærðarflokkun		
Losun á fiski úr kari		
Dauðfiskalosun		

úr karinu. Jafnframt eru oftast notaðir kranar til að stjórna vatnsrennslinu. Í lengdarstraumskörum er yfirleitt mun minna um lagnir og lokar oftast ekki notaðir. Kostnaður vegna íhluta er því minni í lengdarstraumskörum.

11.1.2 Eiginleikar kars og vinnuaðstaða

Sjálfhreinsun

Hér er átt við að grugg berst úr kari án þess að það þurfi að soga það upp, bursta eða flussa út. Hringlaga kar sem er rétt hannað er sjálfhreinsandi. Aftur á móti er lengdarstraumskar aðeins sjálfhreinsandi þegar mikið magn af fiski er í þeim. Í bleikjueldi þarf að vera mikil þéttleiki til að fiskurinn þrífist vel í eldiskarinu. Neikvæð áhrif vegna þessa vankantar lengdarstraumskars er því minni en hjá tegundum sem þarf að ala við minni þéttleika.

Losun úrgangs

Með losun úrgangs er átt við hve auðvelt er að fjarlægja hann úr karinu. Þegar notað er tvöfalt frárennsli í hringlaga kari dregur verulega úr því magni vatns sem þarf að hreinsa og hægt er að nota minni og ódýrari hreinsibúnað. Allur saur og fôðurleifar berst hratt út úr hringlaga kari. Aftur á móti velkist úrgangur lengur um í lengdarstraumskari og endar oftast í setþró í enda karsins. Það má því gera ráð fyrir að meira af næringarefnum leki úr saur og fôðurleyfum í hefðbundnu lengdarstraumskari sem kallar á meiri hreinsun þegar frárennsli fer í viðkvæman viðtaka. Aftur á móti ef notaðar eru drenlagnir með stuttu millibili í lengdarstraumskari má draga verulega úr þessum ágalla.

Nýting á eldisrými

Í hringlaga kar er settur ákveðinn fjöldi fiska og þeim slátrað þegar hæfilegri stærð er náð. Í upphafi eldisins er karið hálfnýtt og í lokin er karið fullnýtt. Karið er síðan tóm í ákveðinn tíma á meðan verið er að þrifa það og þar til næsti hópur er settur í það. Aftur á móti er hægt að hafa alltaf svipaðan lífmassa í lengdarstraumskari með að nota grindur til að hólfa af mismunandi stærðarhópa og færa grindurnar til eftir því sem lífmassinn eykst eða minnkar við slátrun.

Stærðarflokkun á fiski niðri í kari

Öll vinna er auðveldari í lengdarstraumskari, bæði við að þrengja að fiski og stærðarflokka niðri í karinu. Hægt er að flokka frá megnið af smáa fiskinum með stærðarflokkunarristum. Þannig er hægt að ná í og slátra stærsta fiskinum og jafnframt að dæla minna magni af fiski upp í stærðarflokkara.

Losun á fiski úr kari

Losun á fiski er auðveldari í hringlaga kari með að dæla fiskinum upp um frárennsli þess. Það þarf ekkert að þrengja að fiskinum með grindum, eingöngu lækka vatn í karinu og í lokin dæla upp fiski og vatni upp um frárennslið. Í lengdarstraumskari þarf að þjappa að fiskinum með grindum að fiskidælu eða lyftu til að koma honum upp úr karinu. Það er að vísu hægt að nota sama aðferðafræði við losun á fiski úr lengdarstraumskari, en þá þarf sérstaka hönnun á karinu (kafla 11.4).

Dauðfiskalosun

Í hringlaga kari berst dauðfiskur að miðjufrárennsli. Fiskurinn er einfaldlega losaður með að lyfta upp ristinni, skola fiskinum út um frárennsli og safna honum í fisksafnara í hæðarstýringu. Í lengdarstraumskari hefur ekki verið þróaður losunarbúnaður og háfurinn notaður til að fjarlægja dauðfisk.

11.1.3 Velferð fiska og karagerð

Stærð fiska og karagerð

Mjög skiptar skoðanir eru um hvaða karagerð henti best til matfiskeldis á bleikju. Hringlaga kör eru almennt talin betri við eldi á minni bleikju og hefur verið nefnt allt upp í 200-300 g. Reynslan er að sjálfhreinsun í karinu er góð og jöfn dreifing á fiskinum. Notaðar hafa verið grunnar litlar rennur (lengdarstraumskar) með góðum árangri við frumföðrun á minni fiski í seiðældi. Minna er vitað um hvernig stærri bleikjuseiðum vegnar í stórum og djúpum lengdarstraumskörum. Líklegt er að ef körin verða of stór nægi sundhreyfingar lítills fisks ekki til að karið nái að hreinsa sig.

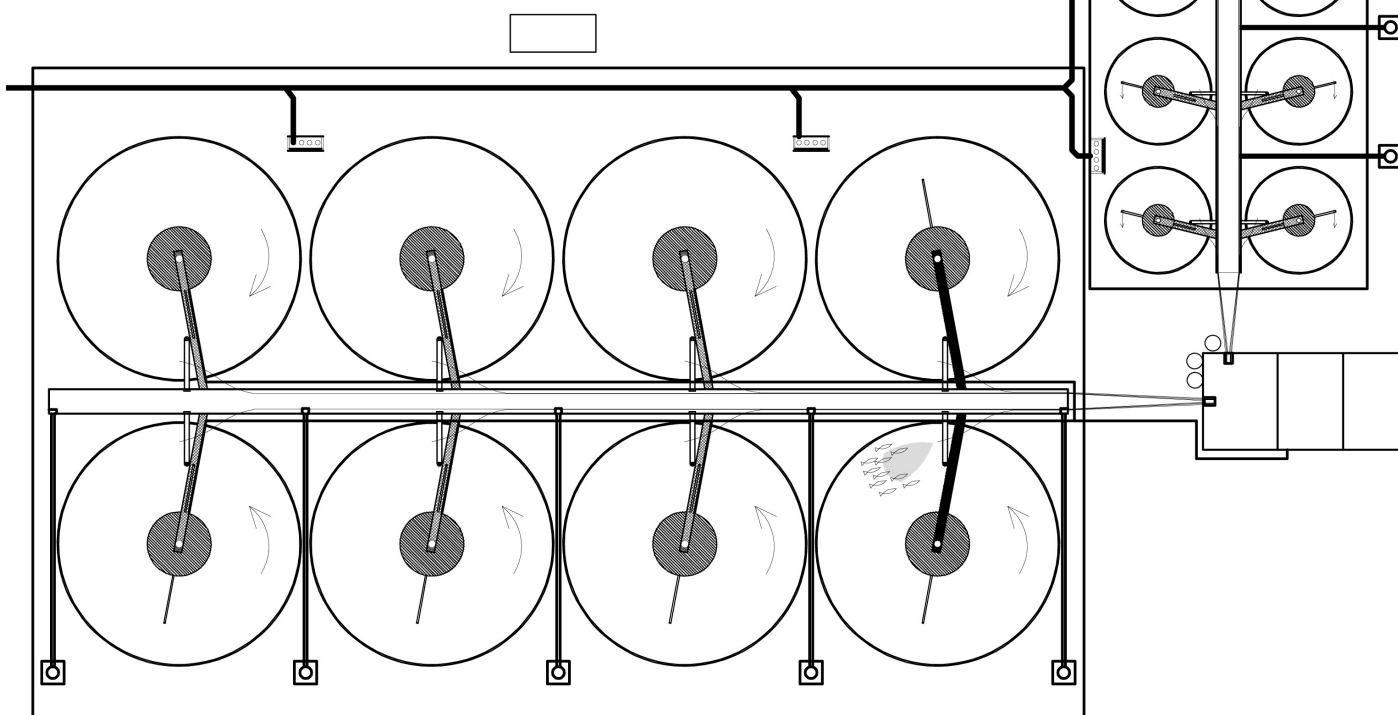
Fiskurinn og straumhraði

Meiri straumhraði er í hringlaga kari en lengdarstraumskari. Vitað er að hæfilegur straumhraði getur haft jákvæð áhrif á dreifingu, vöxt og fôðurnýtingu a.m.k. hjá smærri bleikju (kafla 2). Það er því líklegt að hringlaga kör uppfylli betur þarfir fisksins. Í hve miklu mæli hringlaga kar hefur ávinning verða rannsóknir á næstu árum að leggja mat á.

Súrefnisinnihald og vatnsgæði

Í hringlaga kari eru vatnsgæði og súrefnisinnihald svipað í öllu karinu. Í lengdarstraumskari eru vatnsgæði og súrefnisinnihald best fremst í karinu en lökust aftast. Við minni þéttleika valda mismunandi

Mynd 11.1. Fyrirkomulagstekning af landeldisstöð með steipt hringlaga kör
(Teikning: Guðmundur Einarsson).



vatnsgæði ójafnari dreifingu á fiski í lengdarstraumskari. Við meiri þéttleika dreifir fiskurinn sér jafnara um í karinu.

11.2 Hringlaga körum

11.2.1 Körin og búnaður

Körin

Gert er ráð fyrir tveimur stærðum af körum sem steipt eru á staðnum (mynd 11.1 og 11.2). Stærð og fjöldi kara ákvarðast aðallega af stærð eldisstöðvarinnar. Stærð kara má ekki vera meiri en að það taki u.þ.b. 1 til 2 vikur að slátra öllum fiski upp úr karinu til að koma í veg fyrir of mikið álag á fiskinn og of langs sveltitíma.

Innrennsli

Vatnið er leitt inn í hvora einingu um aðrennslisstokk sem er á milli karanna (mynd 11.1). Farin er sú leið að nota ekki loka heldur er vatnsrennslinu í hvert kar stjórnað með hæðarstýringu í aðrennslisstokki. Þegar eldisstöðin er tekin í notkun er rennslíð stillt af þannig að það fullnægi súrefnisnotkun fisksins við lágmarks þéttleika. Þegar stöðva þarf innrennsli t.d. við viðgerð á kari er lúga sett í hæðarstýringuna í innrennslinu.

Vatnið er tekið inn í karið í lóðréttum innstreymishólki

(mynd 11.3). Hægt er að breyta stærð gata, snúa hólki og þannig stjórna straumhraða í karinu. Hólkurinn er vel frá karavegg eða sem nemur 0,3 sinnum radíus karsins til að draga úr viðnámi frá veggnum. Möguleiki er að vera með súrefnisíblöndun í innstreymishólkinum.

Frárennsli og dauðfiskalosun

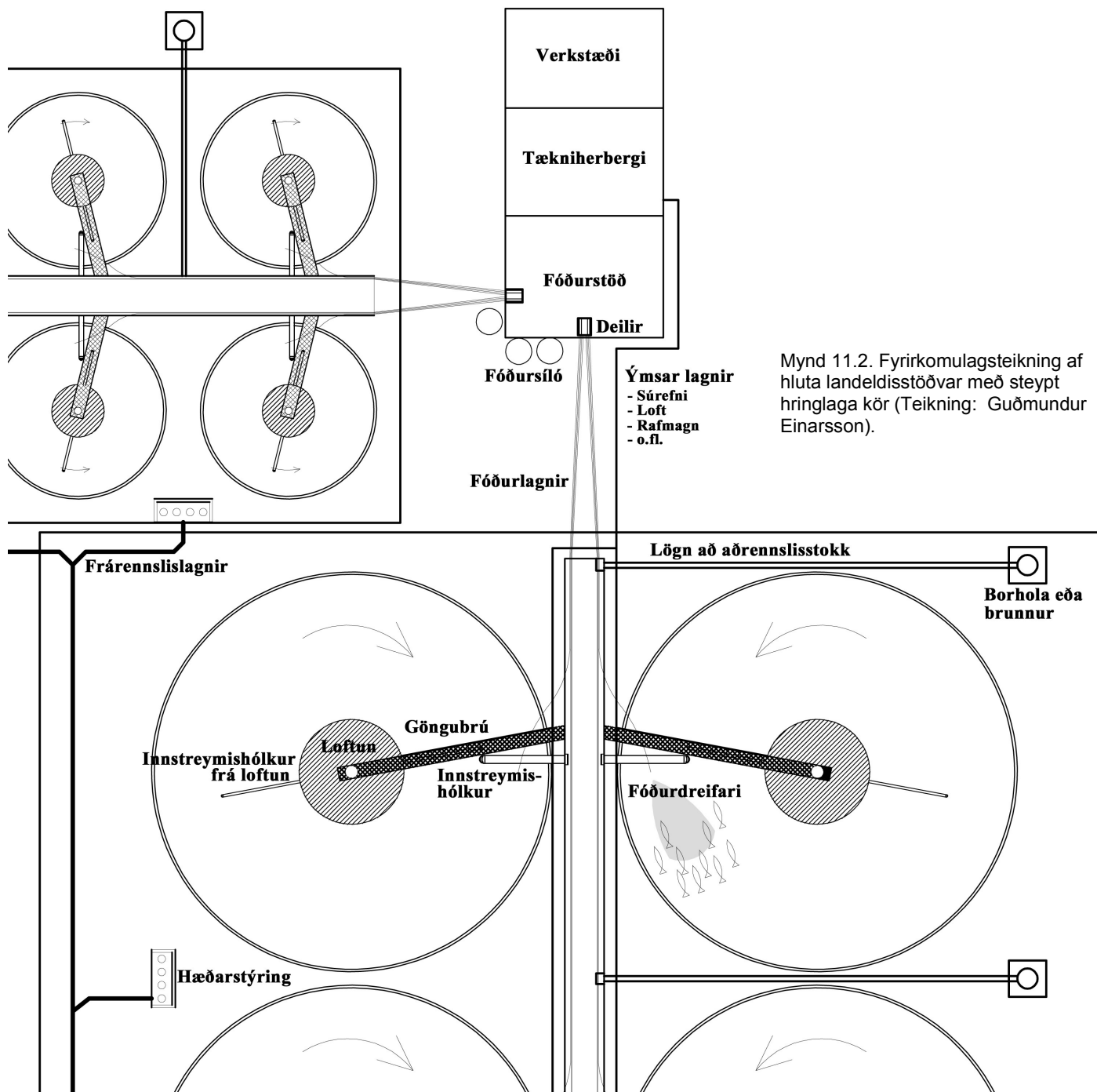
Gert er ráð fyrir einu miðjufrárennsli og frárennsli úr fjórum körum koma saman þar sem hægt er að stjórna vatnshæð í þeim. Vatnið er síðan leitt um stökk frá eldisstöðinni út í sjó eða í setþró eða annan búnað til að fjarlægja grugg. Mögulegt er að lyfta upp rist í miðjufrárennsli og safna dauðfiski í hæðarstýringu (mynd 11.3).

Fóðurkerfi

Fóðrinu er blásið um lagnir út í eldiskör (myndir 11.1 og 11.2). Sérstakt fóðurkerfi er fyrir minni körin og beinar lagnir út í hvert kar. Annað fóðurkerfi er fyrir stærri körin, þar eru lagnirnar einnig lagðar beint úr fóðurhúsi í eldiskör. Fjöldi úttaka fer eftir stærð kara og fóðrinu er blásið út í kar vel frá karavegg (sem nemur 0,3-0,4 sinnum radíus karsins, nær karavegg). Til að fá betri dreifingu á fóðrinu er hægt að setja sérstakan búnað á enda fóðurlagnar til að þeyta fóðrinu í hring.

Loftun

Notaðar eru loftpressur sem staðsettar eru í húsi í enda



einingarinnar (mynd 11.1). Þaðan er lögð sver lögn með úttaki í hvert kar. Hér er gert ráð fyrir að vera með loftun fyrir miðju kari. Notaðir eru loftdreifarar sem eru staðsettir á u.þ.b. eins metra dýpi til að lofta út koltvísýringi og auka súrefnisinnihald vatns (mynd 11.2 og 11.3). Fyrir minni kör er búið að hanna karaloftun (kafla 6) en fyrir stærri kör þarf að hanna betur útfærsluna og prófa.

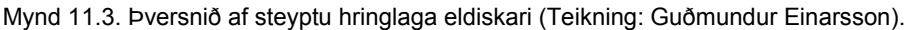
Súrefnisíblöndun

Gert er ráð fyrir aðkeyptu súrefni og að það sé geymt í súrefnistönkum. Þaðan er lögn með úttaki í hvert kar. Mælt er súrefnisinnihald vatnsins í karinu sem stýrir magni af súrefni sem dælt er í vatnið á hverjum tíma. Í þessari útfærslu er gert ráð fyrir súrefnisíblöndun í

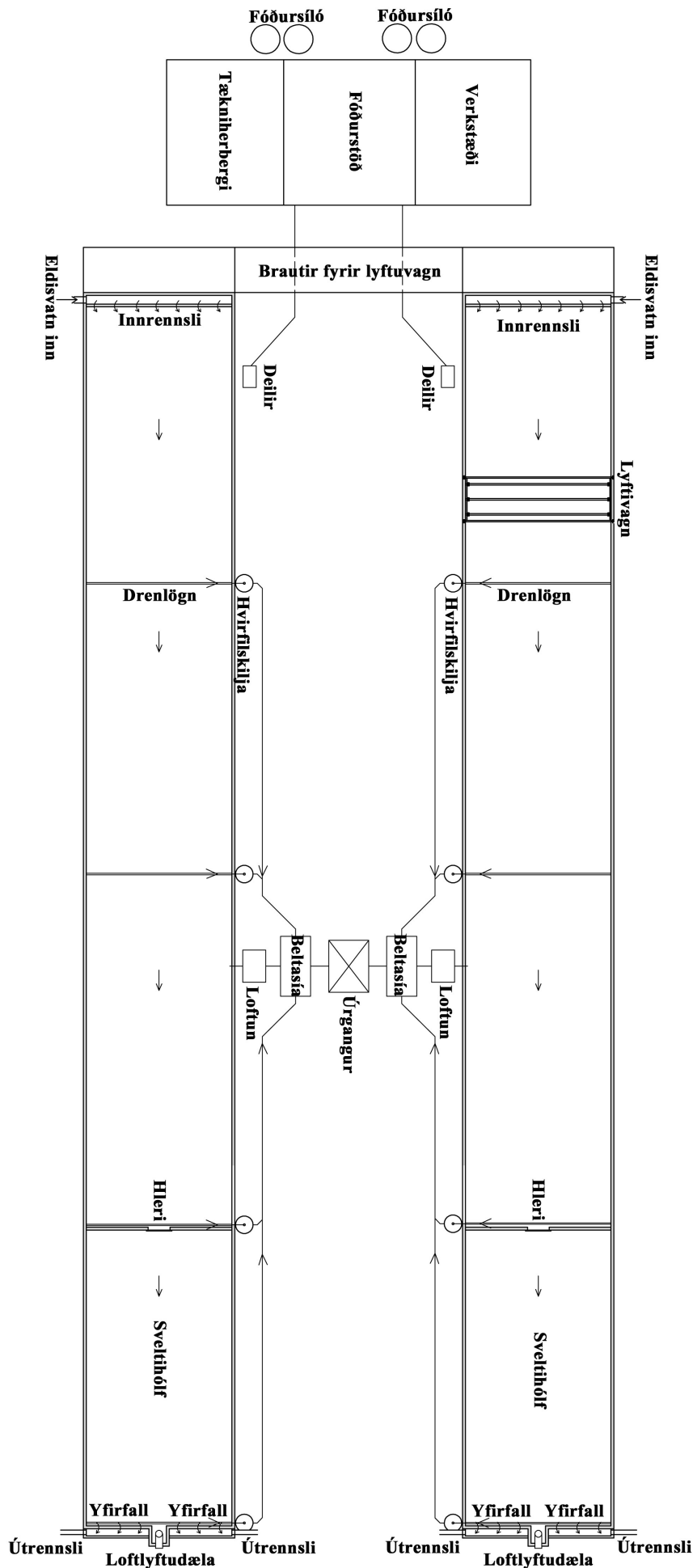
innstreymishólki og einnig verða notaðir steinar sem staðsettir eru á nokkrum stöðum niður við botn í karinu. Aðrar útfærslur af súrefnisíblöndun koma einnig til greina (kafla 6).

Vakumdæla

Notuð verður tveggja hólka vakumdæla sem tengd er frárennslis kars. Með henni er fiskinum dælt úr karinu upp í vatnsskilju sem skilur að fisk og vatn. Þaðan fer fiskurinn í gegnum teljara og ofan í tank á flutningsbíl. Einnig er dælan notuð til að dæla fiski úr minni körunum yfir í þau stærri. Bæði vakumdælan og vatnsskilja eru færanlega til að hægt sé að flytja á milli hæðarstýringa kara.



Bls. 163



sem er afmarkað með þvervegg og lúgu fyrir miðju þar sem sláturfiskur er rekinn í gegnum.

Vatnsinntak og frárennsli

Allt vatn er tekið inn um enda á lengdarstraumskarinu, jafnt flæði þvert yfir vegginn. Megnið af vatninu er síðan tekið út um yfirfall á enda karsins, sitthvoru megin við loftlyftudæluna (mynd 11.6). Þaðan er síðan hægt að endurnýta vatnið yfir í annað lengdarstraumskar eða sleppa beint út í sjó eða ferskvatn að undangenginni hreinsun ef þess er þörf. Hluti af vatninu er tekið út um drenlagnir í botni karsins upp í hvirfiskilju og þaðan aftur í lengdarstraumskarið eftir loftun (mynd 11.5).

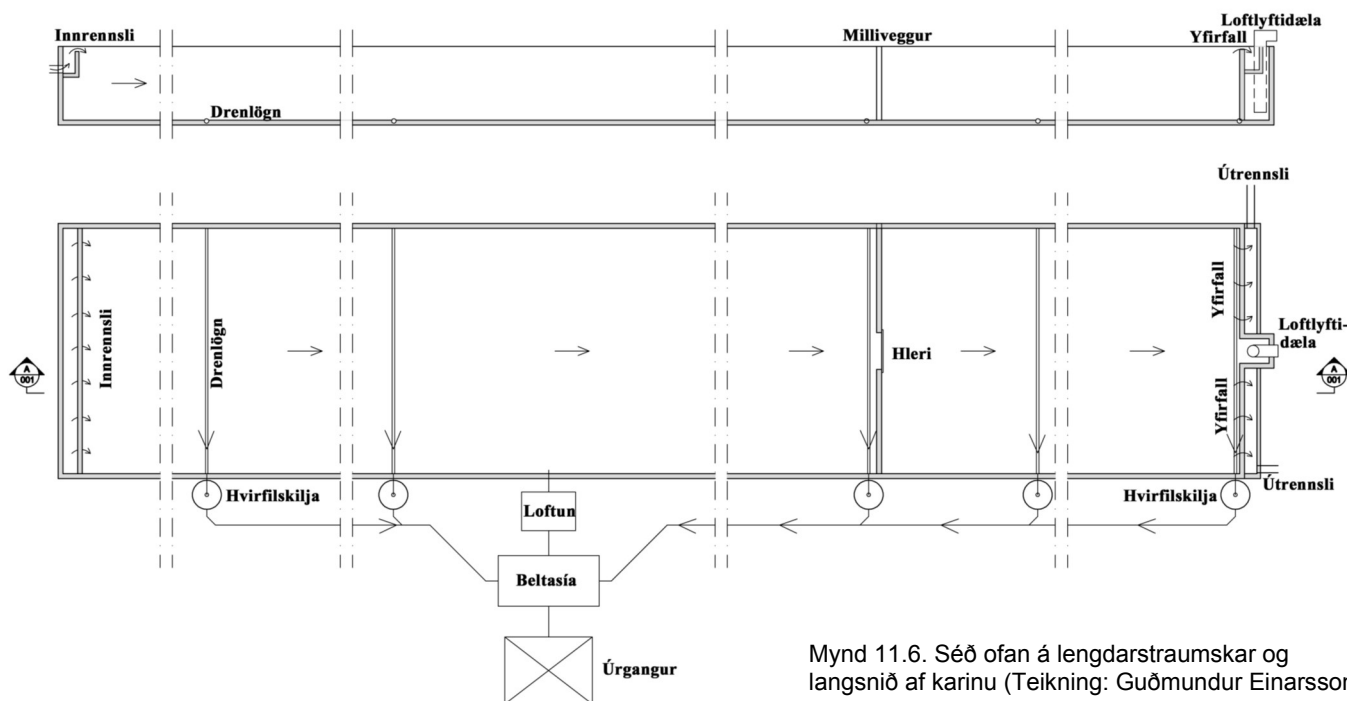
Loftun

Notaðar eru loftpressur sem staðsettar eru í húsi í enda einingarinnar (mynd 11.5). Sverar loftlagnir eru meðfram vegg lengdarstraumskarsins með úttökum á nokkrum stöðum inn í karið. Gert er ráð fyrir að nota karaloflara sem nær þvert yfir karið (mynd 11.8). Fjöldi loftara og bil á milli þeirra ræðast af ásetningu af fiski í karinu. Hægt er að færa loftarana úr stað allt eftir þörfum hverju sinni. Breiddin á lofturunum er u.þ.b. einn metri og loftdreifarar eru á u.þ.b. eins metra dýpi. Loftarinn er grind og neðan í honum eru loftdreifarar. Þessi tegund af karaloflurum er þekkt í dönsku landeldi en þeir eru á meira dýpi eða um 2 metrum (kaflí 6). Það þarf því að þróa betur og prófa þessa útfærslu.

Súrefnisblöndun

Gert er ráð fyrir aðkeyptu súrefni og að það sé geymt í súrefnistönkum staðsetta við hús í enda lengdarstraumskarsins (mynd 11.5). Þaðan er lögn með úttaki á nokkrum stöðum meðfram lengdarstraumskarinu. Hér er gert ráð fyrir að vera með súrefnissteina á botni karsins þegar dýpt karsins er nægilegt (kaflí 6). Einnig er hægt að vera með jektora samtengda loftaranum. Sett er spjald þvert á loftarann og loftblásturinn lyftir vatninu inn í jektorinn sem dæla u.þ.b.

Mynd 11.5. Fyrirkomulagsteikning af landeldisstöð með tveimur lengdarstraumskörum (Teikning: Guðmundur Einarsson).



Mynd 11.6. Séð ofan á lengdarstraumskar og langsníð af karinu (Teikning: Guðmundur Einarsson).

100% súrefnismettuðu vatni niður í karið (mynd 11.8).

Fóðurkerfi

Hér er gert ráð fyrir fóðurkerfi staðsettu í fóðurhúsi í enda lengdarstraumskarsins og fóðri blásið út í körin (mynd 11.5). Til að tryggja að fóður berist ekki strax út um drenlagnir er staðsetning á útblæstri fyrir ofan eða rétt fyrir neðan þær.

Gruggsöfnun í kari

Til að skerða ekki eldisrými eru notaðar drenlagnir í botni karsins (mynd 11.6). Haft er sog niður í drenlagnirnar og er því stjórnað með hæðarmuni á hvirfiskilju og vatnsborði lengdarstraumskarsins (mynd 5.19, kafli 5). Þessi útfærsla hefur ekki verið reynd í lengdarstraumskari og þarf því að þróa hana og prófa áður en hún er tekin í almenna notkun.

Þykking á gruggvatni

Grugg og vatn úr drenlagn er leitt í hvirfiskilju. Úr botni skiljunnar er gruggþykki leitt yfir á beltasíu sem þykkir gruggið enn frekar og þaðan fer úrgangurinn í safngeymi. Hreinna vatnið úr skiljunni er loftað og leitt aftur í karið (mynd 11.5).

Lyftuvagn

Lyftuvagninn er á hjólum sem keyra eftir braut á karabrún sitthvoru megin. Vagninn er hreyfanlegur og hægt er að nota hann í öllu karinu og einnig keyra á milli kara. Einn vagn er því nýttur í tveimur lengdarstraumskörum og er hann útbúinn eftirfarandi búnaði (mynd 11.7):

- Þjöppunargrind sem eru fyrir miðjum vagni tengt lyftubúnaði sem getur lyft grindinni upp til að

komast fram hjá hindrunum. Hlutverk þjöppunargrindar eins og nafnið bendir til er að þrengja að fiski og reka á milli svæða í karinu.

- Í þjöppunargrind er hægt að setja rimla að hluta til að stærðarflokka fisk í karinu.
- Á þjöppunargrind eru burstar sem þrifa hliðar og botn karsins þegar lyftuvagninn hreyfist.
- Með grindum sem notaðar eru til að hólfa karið. Hægt er að slaka þeim úr vagninum niður í karið og hífa upp.
- Á lyftuvagni er kar fyrir dauðfisk og jafnframt er hægt að hafa búnað til að soga upp dauðfisk.

Loftlyftudæla

Í enda karsins er loftlyftudæla sem notuð er til að lyfta sláturfiski upp úr kari. Sömu loftpressur eru notaðar fyrir loftlyftidælu og loftunarbúnað í kari. Loftlyftidælan lyftir fiskinum rétt yfir karabrún og þaðan rennur fiskurinn í gegnum fiskiskilju, teljara og niður í tankbíl. Hér er gert ráð fyrir að afhenda lifandi fisk og að bílinn standi það lágt að það þurfi aðeins að lyfta fiskinum rétt yfir karabrún.

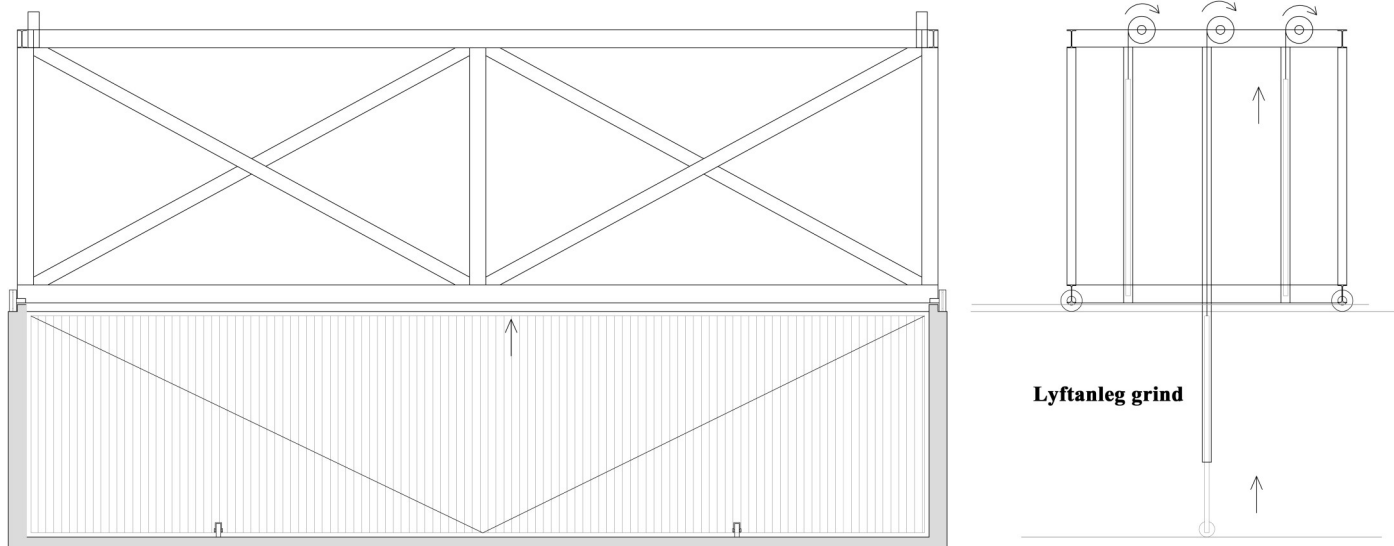
11.3.2 Eldisferill og verklag

Eldisferill

Gert er ráð fyrir að 50-100 g seiði fari inn í endann á lengdarstraumskarinu og þaðan færast þau smá saman yfir á hinn endann þar sem sláturfiski er dælt upp. Möguleiki er einnig að stærðarflokka fiskinn samhliða og honum er þrengt áfram í lengdarstraumskarinu.

Þrengt að fiski

Lyftuvagn sem notaður er til að þrengja að fiski vinnur



Mynd 11.7. Lyftivagn fyrir lengdarstraumskar. A. Séð framan á lyftivagninn. B. Lyftivagninn frá hlið (Teikning: Guðmundur Einarsson).

undan straumi. Loftun sem er á nokkrum stöðum í karinu ásamt þvervegg hefta för vagnsins og þegar hann kemur að hindrun er sett niður ein grind til að koma í veg fyrir að fiskur gangi til baka. Síðan er þjöppunargrind á vagninum lyft upp, keyrt yfir hindrun og hún sett aftur niður og föst grind tekin upp. Með þessu móti má koma í veg fyrir að fiskur gangi til baka nema að litlu leyti.

Hólfaskipt lengdarstraumskar

Kosturinn við að hólfaskipt lengdarstraumskar er að það er hægt að hafa því sem næst hámarks þéttleika af fiski allan eldistímann. Þegar það fer að þrengja að einum hópnum eru grindur einfaldlega færðar úr stað og þannig jafnaður þéttleikinn í karinu.

Dauðfiskalosun

Í mjóum lengdarstraumskörum er hægt að taka dauðfisk með háf frá karabrun. Aftur á móti í breiðum körum þarf að nota lyftivagninn og keyra eftir endurlöngu karinu til að tína upp dauðfisk með háfi eða sogu upp. Það má þó gera ráð fyrir að megnið af fiskinum safnist fyrir á nokkrum grindum sem eru þvert yfir karið.

Loftun og súrefnisblöndun

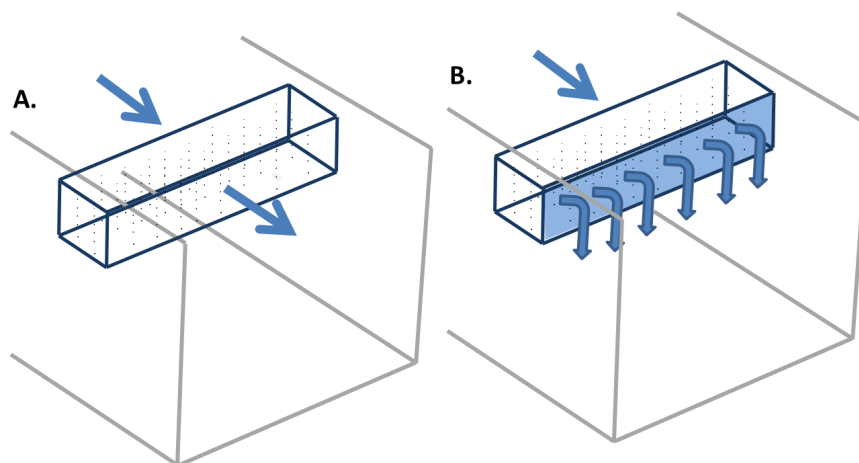
Þegar vatnið kemur inn í enda karsins er það súrefnismettað, en súrefnisinnihald þess lækkar eftir því sem neðar kemur og magn koltvísýrings eykst. Loftun sem nær þvert á karið ásamt súrefnisblöndun er staðsett á nokkrum stöðum í lengdarstraumskarinu. Fjarlægð á milli loftunar fer eftir þéttleika fisks í karinu. Gert er ráð fyrir að hægt sé að færa loftunarbúnaðinn og bæta við fleiri einingum til að tryggja hæfilega loftun á öllum svæðum í karinu.

Stærðarflokkun

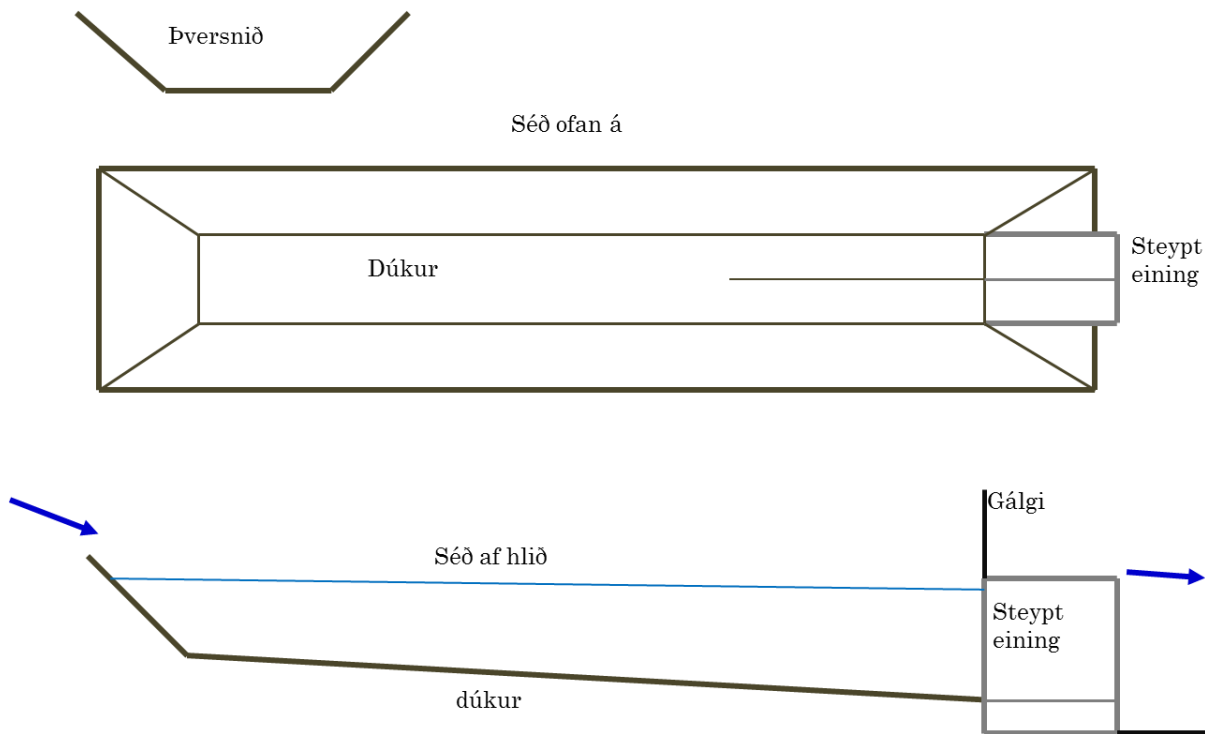
Gert er ráð fyrir að stærðarflokka fiskinn einu sinn í lengdarstraumskarinu. Þá er skipt út hluta af vegg þjöppunargrindar og settir rimlar í staðinn. Það er síðan þjappað að fiskinum og minni fiskurinn syndir á móti straumi í gegnum rimlana en stærri situr eftir. Með þessu móti má taka stóran hluta af minni fiskinum og ala aðeins lengur.

Sláturhólf og losun á fiski

Þrengt er að fiski með þjöppunargrind og hann rekinn yfir í sláturhólf með því að opna lúgu á þvervegg. Ef það þarf að vera með fleiri en einn sláturhóp er notuð grind til að aðskilja hópa. Með þessu móti er hægt að vera með fisk sem er að byrja í sveltnun og fisk sem er búinn að svelta það lengi að hægt er að taka hann í slátrun. Lyftuvagn er notaður til að þjappa að fiski upp að loftlyftidælu sem lyftir fiskinum yfir karabrun.



Mynd 11.8. A. Karalofnun. B. Karalofnun og jektorar notaðir til að bæta súrefni í vatnið og dæla niður í karið (Teikning: Valdimar Ingi Gunnarsson).



Mynd 11.9. Yfirlit yfir dúkklætt lengdarstraumskar með steyptri þró (Teikning: Valdimar Ingi Gunnarsson).

11.4 Dúkklædd lengdarstraumskörum

11.4.1 Körin og búnaður

Karið

Lengdarstraumskarið er að stærstum hluta úr dúk, en í enda þess er steyppt eining sem hefur tvennskonar hlutverk, að vera setþró og sláturhólf (mynd 11.9). Til að minnka álag á dúkinn er gert ráð fyrir um 45° halla á hliðum karsins. Botn dúkklædda hlutans verði með nokkurra gráðu halla til að vatn og fiskur nái að renna úr þeim hluta í steypptu eininguna við tæmingu.

Karið er þannig byggt upp að ekki er gert ráð fyrir búnaði í dúkklædda hluta karsins. Aðeins er farið í dúkklædda hlutann þegar dúkurinn er háþrýsti þveginn við tæmingu. Öll vinna og álag er í steyppta hlutanum.

Kalt sjálfrennandi vatn

Þessi búnaður getur t.d. hentað á svæðum þar sem mikið er af köldu (4-5°C) sjálfrennandi ferskvatni. Vöxtur á bleikju er þá lítill og þá mikilvægt að halda öllum stofnkostnaði í lágmarki. Hér er ekki gert ráð fyrir neinni loftun eða súrefnisblöndun. Gott vatnstreymi er haft í karinu til að tryggja nægilegt súrefni fyrir fiskinn.

Grind

Grindin nær þvert yfir steypptu eininguna er á hjólum sem keyra eftir brautum á karabrún. Hjól eru einnig á grindinni neðanverðri. Grindin er með 5-10° halla frá karabrún að miðju (mynd 11.10). Til að koma í veg fyrir að fiskur sleppi og til að þrifa veggj eru burstar hafðir niður við botn og á hliðum grindar. Tvö spil ofan

á enda steypptu einingunni eru notuð til að draga grind fram og til baka eftir braut. Gálgi er notaður til að lyfta grindinni frá botni og við það eru notuð sömu spilin. Einnig er sá möguleiki að nota færanleg spil sem hægt er að nota í mörgum körum.

Fóðurkerfi

Notað er blásturskerfi sem blæs fóðrinu út í körin. Gert er ráð fyrir að sama fóðurkerfi geti þjónað meira en einu lengdarstraumskari.

Setþró

Steyppta einingin er setþró þar sem saur frá fiskinum safnast saman. Langsum yfir setþrónnu, fyrir miðju þar sem hún er dýpst eru úttök í botninum tengd safnlögn. Með reglulegu millibili er saur dælt upp úr setþrónni með dælu eða flussað út. Grindin í setþrónni er notuð reglulega til að hreinsa þrónnu (mynd 11.11).

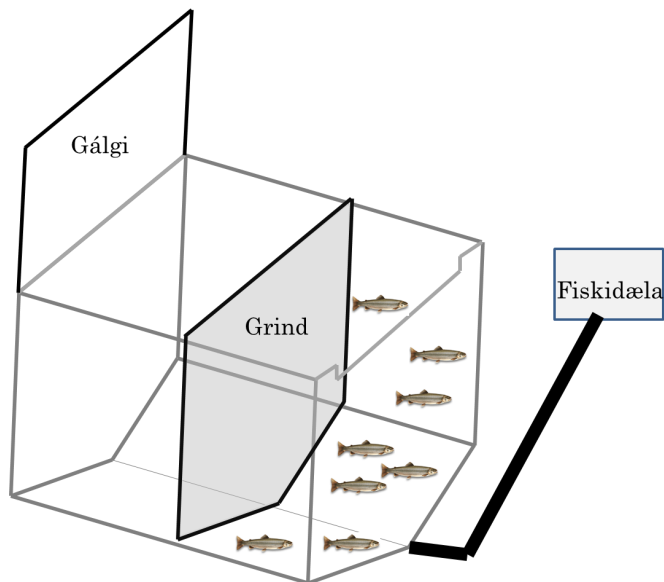
Sláturþró

Steyppta einingin er einnig notuð sem sláturhólf (mynd 11.10). Í enda steypptu einingarinnar er op í botninum að neðanverðu og fiskrör út úr karinu. Grindin er notuð til að þrengja að fiski sem dæla á upp úr karinu. Gert er ráð fyrir að nota færanlega fiskidælu við dælingu á fiski úr sláturþró.

11.4.3 Eldisferill og verklag

Eldisferill

Þar sem vatnið er tiltölulega kalt er gert ráð fyrir að setja tiltölulega stór seiði í karið eða 100-200 g að þyngd. Fiskurinn alinn í karinu upp í sláturstærð. Einnig er sá möguleiki að tæma fiskinn fyrr úr karinu,



Mynd 11.10. Slátturpró með grind til að þrengja að fiski. Sláttur-fiski dælt upp um fiskiröri á enda einingarinnar (Teikning: Valdimar Ingi Gunnarsson).

jafnvel stærðarflokka og flytja í annað kar.

Losun úr setþró

Á meðan á eldinu stendur er grindin höfð niðri í karinu nokkra cm fyrir ofan botn til að gruggagnir geti farið undir burstanna inn í setþrónnu. Daglega eða eftir þörfum er síðan saur og fódurleifar tæmd úr setþrónni. Þegar gróður er byrjaður að setjast á vegg og botn setþróar er grindin notuð til að hreinsa hana.

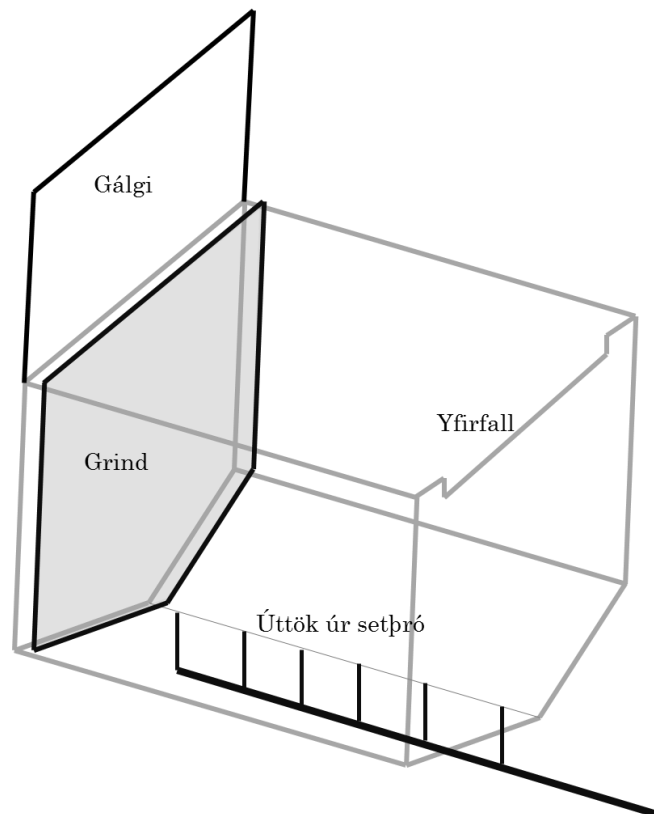
Dauðfiskalosun

Gert er ráð fyrir að hallinn á dúkklædda hlutanum sé það mikill að dauðfiskur berist smá saman niður að grind sem er fyrir enda á steypu einingunni. Þar er hægt að háfa hann upp eða lyfta grindinni smávegis upp og dæla dauðfiskinum um fiskirör sem er í endanum á steypu einingunni.

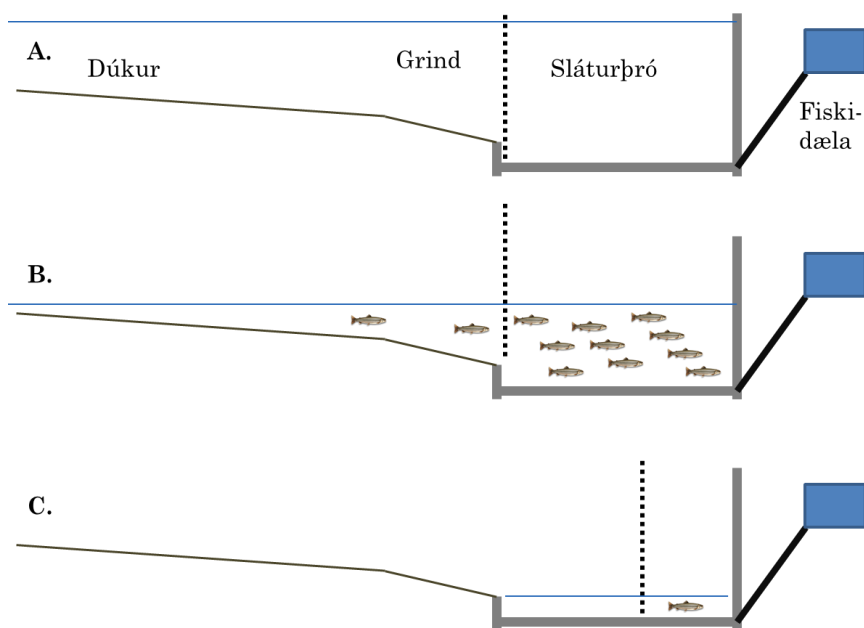
Losun á fiski úr kari

Áður en losun á fiski hefst er grind notuð til að hreinsa botn og vegg steypu einingarinnar. Fiskidæla er notaðar til að lækka vatn í karinu (mynd 11.12). Vegna halla á botni karsins rennur fiskurinn að slátturþrónnu. Þegar vatnsborð hefur lækkað hæfilega mikið er grind lyft upp og fiski hleypt inn í slátturþró. Grindin er síðan notuð til að þjappa að fiskinum upp að inntaki fiskidælu.

Þessa útfærslu af dúkklæddu lengdarstraumskari þarf að þróa og prófa áður en hún er tekin í almenna notkun.



Mynd 11.11. Setþró með nokkrum úttökum á botni, grind til að hreinsa þrónnu og gálga til að lyfta upp grind (Teikning: Valdimar Ingi Gunnarsson).



Mynd 11.12. Fiskur tæmdur úr lengdarstraumskari. A. Karið áður en vatnsborði er lækkað. B. Vatn dælt úr kari og grind lyft upp. C. Grind notuð til að þrengja fiski að inntaki fiskidælu (Teikning: Valdimar Ingi Gunnarsson).