

Uppsöfnun lífræns úrgangs frá sjókvíeldi - Áhrif á botndýrasamfélagið og vöktun

1

ÞORLEIFUR EIRÍKSSON
NÁTTÚRUSTOFA VESTFJARÐA



Fiskeldiskvótafundur Ísafirði

Samstarf margra aðila

2

Náttúrustofa Vestfjarða

Böðvar Þórisson, Georg Haney, Cristian Gallo

Matís

Ólafur Ögmundsson

Líffræðistofnun háskólans

Guðmundur Víðir Helgason

HG

Kristján G. Jóakimsson, Barði Ingimarsson

Álfsfell

Hallgrímur Kjartansson, Davíð Kjartansson

Fjarðalax

Jón Örn Pálsson

**Auk þess verkefni unnin fyrir
fiskeldisfyrirtæki og sveitarfélög o.fl.**

Fiskeldi í sátt við umhverfið

3

- Hámarka framleiðslu
- Lágmarka umhverfisáhrif
- Markmið:
 - Engin varanleg áhrif á umhverfið

Uppsöfnun á botni

4

- Umfram fóður og skítur, ef þyngri en sjór, sekkur
- Safnast upp fyrir neðan eða við kvíar eftir dýpi og straumi
- Botnset verður súrefnislaust og hefur áhrif á botndýralíf
- Umfang uppsöfnunar í tíma er til umræðu og skoðunar eins er niðurbrotstíminn

Mat á uppsöfnun

5

- Uppsöfnun er aðeins hægt að meta þegar set er byrjað að hafa áhrif
- Mat á raunverulegri uppsöfnun t.d með setgildrum
- Mögulegt og mikilvægt að bera saman mismunandi fiskeldisaðferðir
- Mikilvægt fyrir ákvörðun á nauðsynlegum hvíldar-tíma

Setgildrur

6



- Setgildrur eru notaðar til að meta setmyndun með tíma
- Virka eins og regnmælur
- Aðferðin virkar best í litlum og stöðugum straumi

Setmælingar

7

- Mánaðarleg söfnun sýna
- Mat á álagi lífrænna efna með tilliti til:
 - Fisktegundar
 - Lífmassa
 - Fóðurs
 - Tíma



Uppsöfnun við kví

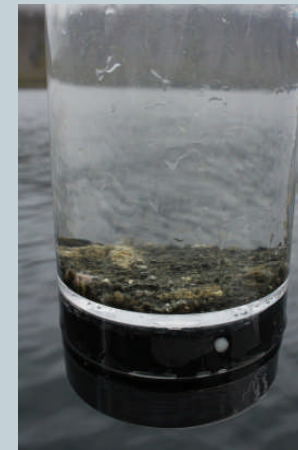
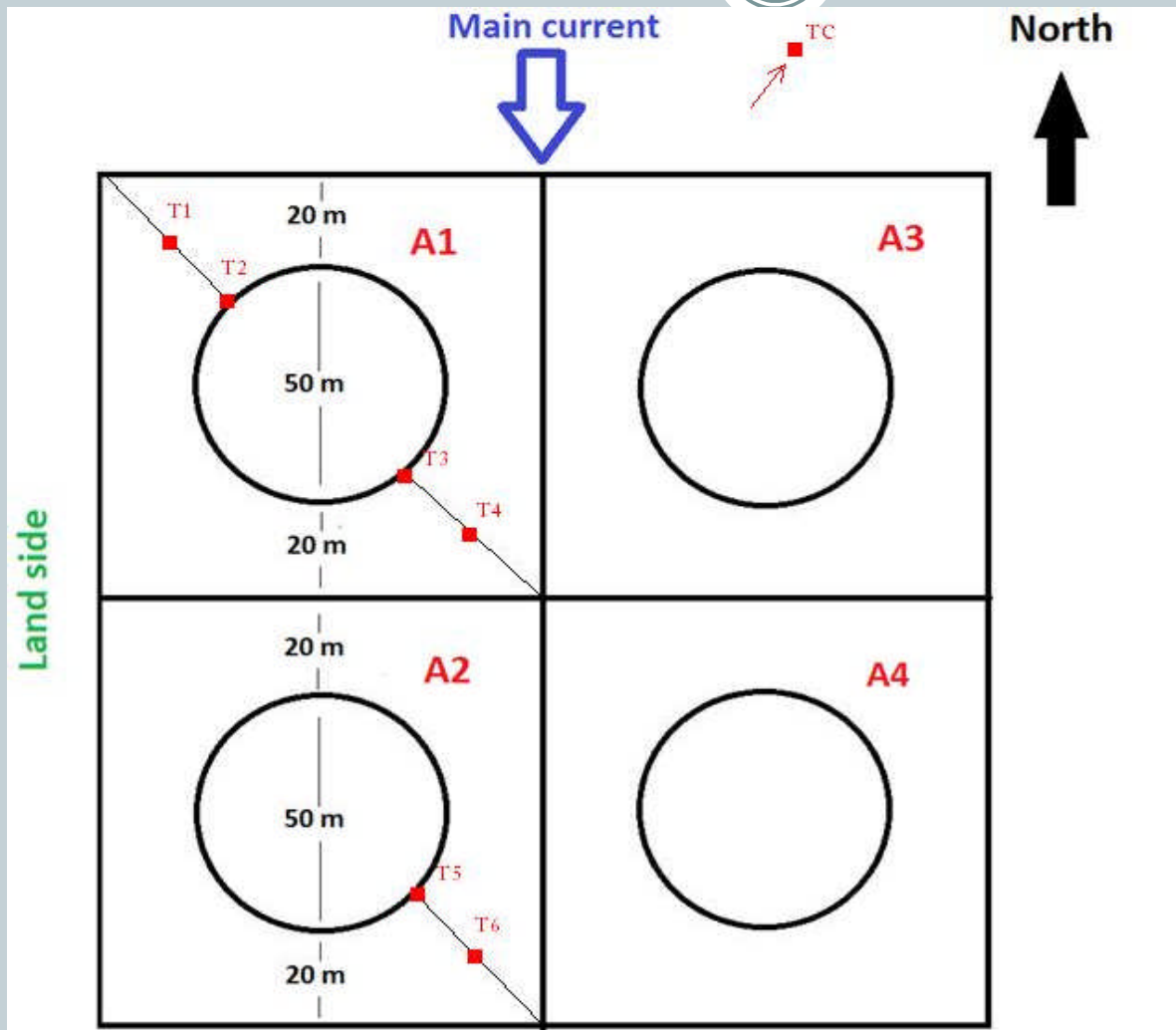
8

- Rannsókn á setmyndun á tveim stöðum
- Undir kví og nálægt kví
- Uppsöfnun nálægt kví undan straumi
- Efri gildirur óþarfar

Undir Kví						5m frá kví					
Efri 1	Efri 2	Ø	Neðri 1	Neðri 2	Ø	Efri 1	Efri 2	Ø	Neðri 1	Neðri 2	Ø
1,4 g	1,6 g	1,5 g	8,1 g	8,1 g	8,1 g	1,3 g	1,5 g	1,4 g	27,7 g	43,2 g	35,4 g

Vöktun á 2 of 4 kvíum í Fossfirði, með 7 gildrum

9

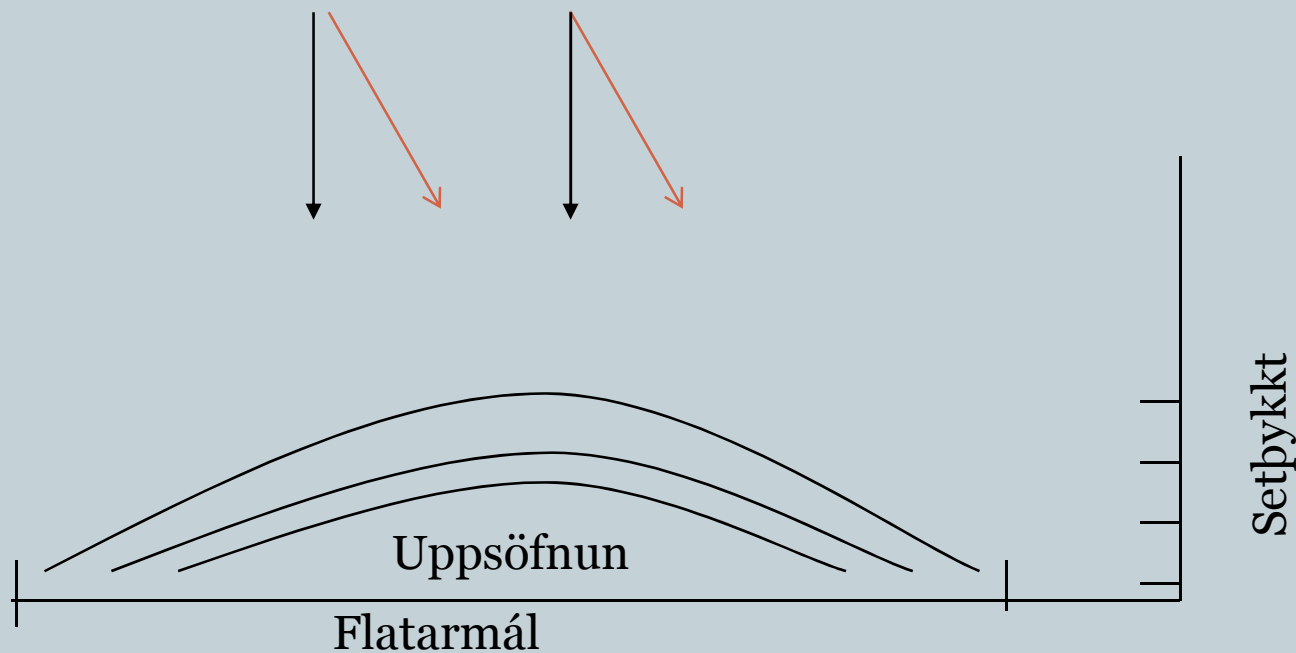


Uppsöfnun í hrúgu

10

- Rúmmál eykst hraðar en flatarmál
- Niðurbrotstími lengist með veldisvexti

Fóður og skítur



BFT - Besta fáanlega tækni

11

BFT – Gerir ráð fyrir

“mati á lengd hvíldartíma svæðis með tilliti til samsetningar botndýralífs...”

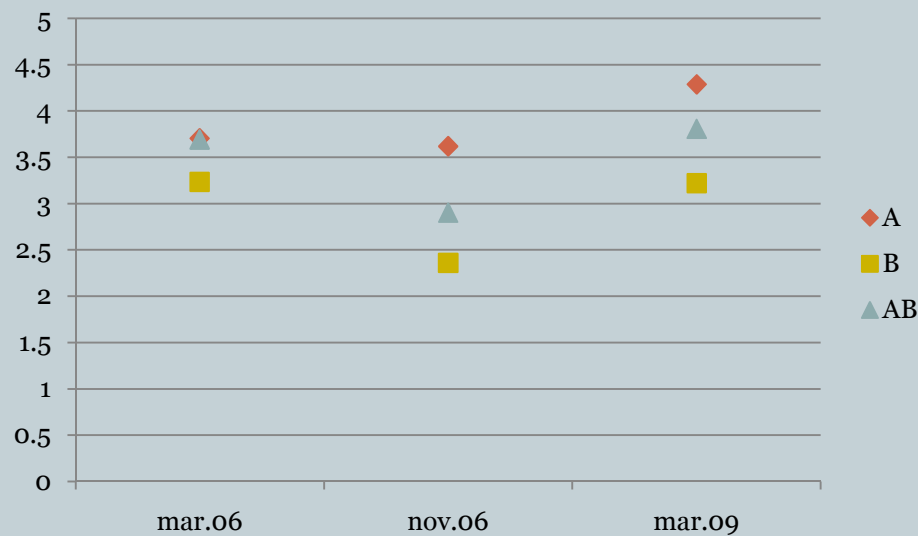
Ákjósanlegur hvíldartími er breytilegur eftir aðstæðum og ekki þekktur fyrirfram

- og illa þekktur við íslenskar aðstæður

Rannsókn við litlar tilraunakvíar

12

Hópar	Fjöldi undirhópa	mars 06 – nóvember 06		mars 06 – mars 09	
		Fjölgun	Fækkun	Fjölgun	Fækkun
Bivalvia	11	6	3	5	4
Gastropoda	6	3	2	2	2
Polychaeta	43	24	17	23	16
Crustacea	7	2	5	4	2
Aðrir	8	1	5	4	4
Samtals	75	36	32	38	28



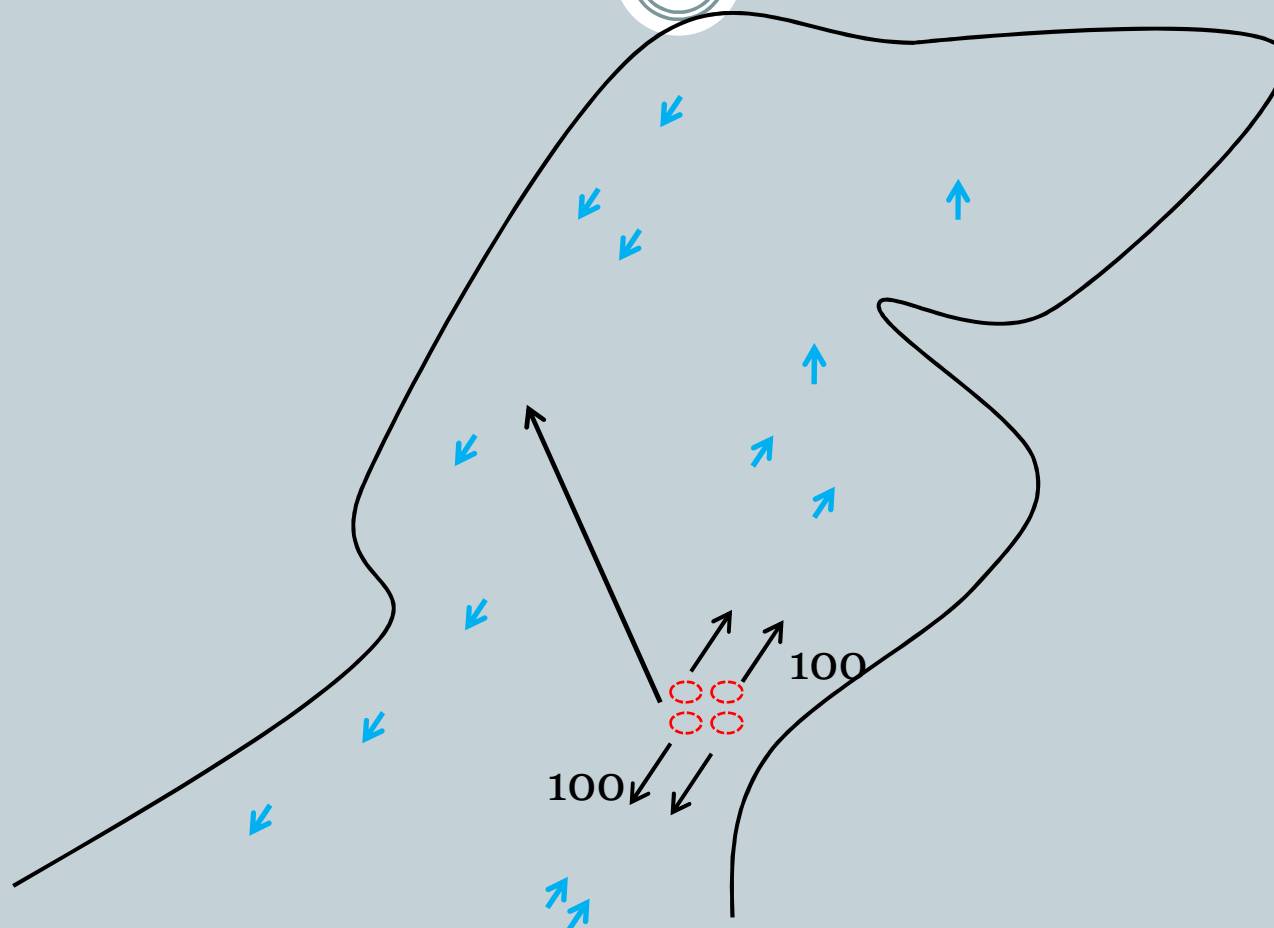
Hvíld fiskeldissvæða

13

- Hvíld stórra bletta (svæða)
 - T.d. Fiskeldi 2 ár og hvíld 1
- Hvíld lítilla bletta
 - Stöðugur flutningur (hvíldarferli)

Hvíldarferli

14



Vöktun á botni

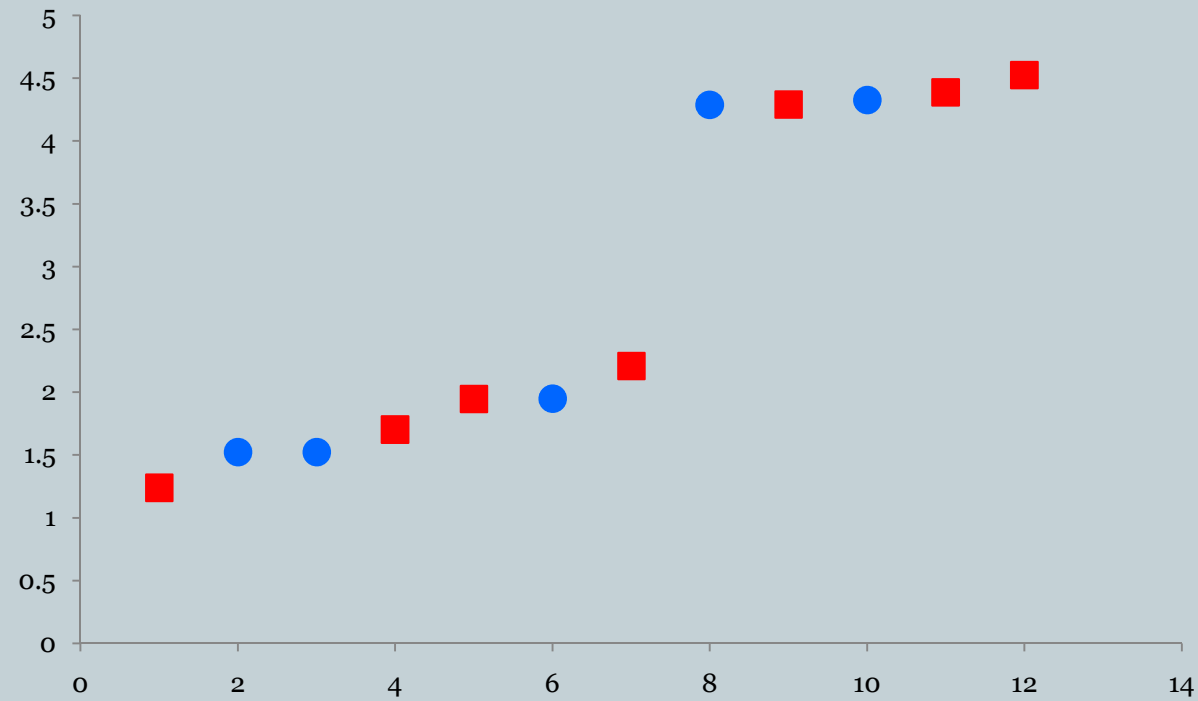
15

- Athuganir á botndýrum
- Athuganir bornar beint saman við fyrri athuganir
- Fjölbreytnistuðlar
 - Með upphafssýni - Shannon-Wiener
 - Án upphafssýnis - AMBI
- Vísitögundir
 - Rannsóknarverkefnið “Lífríki fjarða”

Fjölbreytileiki

16

Shannon-Wiener stuðull



Fullnægjandi sýnataka

17

- Sýni yfirleitt tekin með botngreip
- Nauðsynlegt að taka fleiri en eitt sýni
- Mikill breytileiki er á einstökum greipum
 - Nave – 5 greipar, unnar 3
- Marktæk vöktun



Lagskipting

18



- Mælt með kjarnasýnataka
- Oxunarlagið
- Súrefnislausu lagið

Skipulag

19

- Góð skipulagning á hvíld kvíasvæða er best fyrir umhverfið og líklega kostnaðarminnst fyrir fyrirtækin
- Nákvæm og stöðug vöktun er forsenda þess