

# STARFSLEYFISMÆLING FRÁRENNSLIS

Efnalosun með frárennsli við  
vinnslu á loðnu í mars 2021.

Loðnuvinnslan hf. Fáskrúðsfirði  
Fiskimjölsverksmiðja, apríl 2021







## SKÝRSLA - UPPLÝSINGABLAÐ

Titill skýrslu <b>Starfsleyfismæling frárennslis</b>		Tegund skýrslu Mæliskýrsla	
Verkheiti Starfsleyfismæling frárennslis fiskimjölverksmiðju Mars 2021		Verkkaupi Loðnuvinnslan hf.	
Verkefnisstjóri - EFLA Páll Höskuldsson	Verkefnisstjóri / fulltrúi verkkaupa Magnús Ásgrímsson		
Höfundur Páll Höskuldsson	Skýrslunúmer 1	Verknúmer 3427-006	Fjöldi síðna 3

### Útdráttur

Mæling var gerð á heildarfrárennslis frá fiskimjölverksmiðju Loðnuvinnslunnar Fáskrúðsfirði (LVF) við vinnslu á loðnu í mars 2021. Sólarhringsblandsýni var tekið með sjálfvirkum sýnataka við útrás úr fitugildru þaðan sem frárennslisvatn er losað í sjávarútrás. Einnig var tekið sýni af sameiginlegu frárennslis þéttivatns frá kæliturenum og frárennslis frá þvottaturnum sem blandast sjóþvottivatni frá eimsvölum. Mældur var efnastyrkur COD, fitu og svifagna. Efnamagn í frárennslis var reiknað út frá heildarrennslis og unnu hráefnismagni (ht). Niðurstöður voru bornar saman við starfsleyfiskröfur.

### Niðurstöður mælinga:

EFNALOSUN Í SJÓ Sólarhringsmeðalgildi	Svifagnir [g/ht]	COD [kg/ht]	Fita [mg/L]	Hráefni unnið Hráefnistonn (ht)
Heildarfrárennslis frá verksmiðju	68	1,5	0,03	780
Losunarmörk í starfsleyfi verksmiðju	300	1,5	100	

Losun mældist innan starfsleyfismarka fyrir öll mæld efni.

### Lykilorð

Frárennslis, fitugildra, fiskimjölverksmiðja, losunarmörk, fita, COD, svifagnir

### Staða skýrslu

- Í vinnslu  
 Drög til yfirlestrar  
 Lokið

### Dreifing skýrslu og upplýsingablaðs

- Opin  
 Dreifing með leyfi verkkaupa  
 Trúnaðarmál



## Útgáfusaga

Nr.	Höfundur		Rýnt		Samþykkt	
	Nafn	Dags.	Nafn	Dags.	Nafn	Dags.
	Páll Höskuldsson	13.4. 2021				





## 1 INNGANGUR

Í mars 2021 gerði EFLA verkfræðistofa mælingar á frárennsli vinnsluvatns frá starfsemi fiskimjölsverksmiðju Loðnuvinnslunnar hf. Fáskrúðsfirði við vinnslu á loðnu. Tekin voru sýni úr fitugildru við útrás hennar með sjálfvirkum sýnataka auk þess sem magn frárennslis var mælt. Eining var tekið sýni af sameiginlegu frárennsli þéttivatns og kæli- og þvottasjó. Auk þess var líka tekið sýni af hreinum sjó. Mælingar stóðu yfir í einn sólarhring og hófust kl. 15 þann 14. mars 2021. Samfelld vinnsla var í verksmiðjunni meðan á mælingum stóð og vinnsluafköst 780 ht/d (hráefnistonn á sólarhring), sem eru dæmigerð meðalafköst við vinnslu á loðnu. Mælingar voru framkvæmdar í samræmi við kröfur í starfsleyfi fiskimjölsverksmiðjunnar.

## 2 Framkvæmd mælinga

Sýni voru tekin á tveimur stöðum, úr útrennslisbólfi fitugildru við útrásarop og af sameiginlegu frárennsli þéttivatns og kæli- og þvottasjó í brunni fyrir utan fitugildru. Þessir tveir straumar sameinast í heildarfrárennsli verksmiðjunnar og renna síðan í sjávarviðtaka. Sýnataka með sjálfvirkum sýnataka var samfelld yfir mælingatímabilið og fór þannig fram að 50 mL hlutsýni var tekið á 24 mínútna fresti í glerflöskur yfir 24 klst. Eitt sameiginlegt sólarhringsblandsýni fyrir hvort frárennslið var síðan útbúið til efnagreininga. Sýni var einning tekið af hreinum sjó eftir dælu við sjóinntak í verksmiðju, samtals fjögur 1L staksýni. Sýnum var haldið kældum og myrkvuðum í glerlátum og meðhöndluð strax til geymslu eftir sýnatöku. Í blandsýninu frá fitugildru voru mældar heildarsvifagnir, efnafræðileg súrefnisþörf (COD) og fita. Í blandsýni af þéttivatni og kæli- og þvottasjó voru mæld sömu efni að undanskilinni fitu. Sömu efni voru mæld í hreinum sjó til frádráttar frá efnainnihaldi þéttivatns og kæli- og þvottasjó til að meta það magn efna sem kæmir frá framleiðsluferlum verksmiðjunnar. Fita í sjósýnum var ekki mæld þar sem styrkur hennar er undir greiningarmörkum. Efnagreiningar vatnssýna voru framkvæmdar á rannsóknastofu EFLU fyrir utan fituinnihald sem mælt var hjá Matís.

**Fita (mg/L).** Heildarstyrkur fitu og olíuefna í vinnsluvatni var mælt með soxtec aðferð, AOCs Official Method Ba 3-38, 1997. Fita í þurrkuðu sýni er dregin út með petroleum eter og útdrátturinn vegin, þegar eterinn hefur verið fjarlægður. Þessar mælingar voru framkvæmdar hjá Matís.

**COD (mg/L).** Efnafræðileg súrefnisþörf (Chemical Oxygen Demand) er mælikvarði á lífrænu innihaldi. Mælt er magn súrefnis sem þarf til að brjóta niður allt lífrænt efni í ákveðnu rúmmáli af vatnssýni og er því í raun um að ræða milligrömm súrefnis í lítra af vatnsýni (mg O<sub>2</sub>/L). Mæling var framkvæmd samkvæmt DIN 38409-H41-H44.

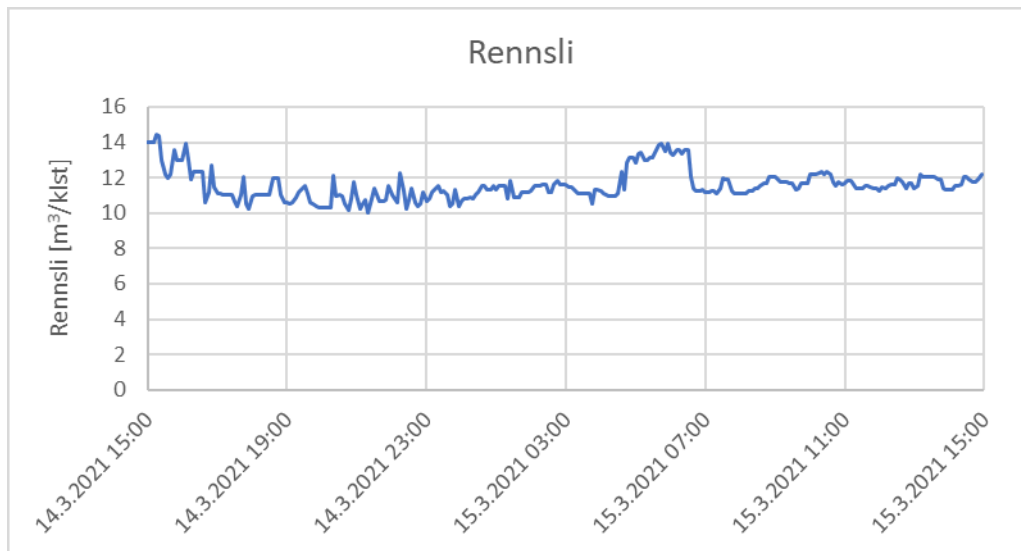
**Svifagnir (mg/L).** Heildarstyrkur svifagna (e. Total Suspended Solids, TSS), var mælt samkvæmt Standard Methods 2540D þar sem svifagnir eru síaðar frá vatni og uppleystu efni með glerrefjasíu (1,2 µm), þurrkaðar við 103°C og vigtaðar. Svifagnir eru mælikvarði á óuppleyst þurrefni, þ.e. sá hluti þurrefnis sem mögulegt er að fella út í hreinsun.

Rennslisvöktun (síritamæling) var gerð í hringlaga frárennslisrás úr steypu með innra þvermál ID 300 mm. Rennslið var mælt með Flotote open channel mæli sem mældi rennsli samfelld og skráði á 5 mínútna fresti yfir mælitímabilið. Rennsli þéttivatns og kæli- og þvottasjó var metið út frá hönnunargildum og afköstum sjódælna.

### 3 Niðurstöður

#### 3.1 Rennsli

Rennsli frá fitugildru var mælt með segulspanrennslismæli og má sjá iðurstöður þeirra mælingar á mynd 1.



**Mynd 1:** Rennslismæling úr lögn frá fitugildru

Rennslið mældist að meðaltali 11,6 m<sup>3</sup>/klst.

Rennsli þéttivatns og kæli- og þvottasjós var áætlað út frá hönnunarforsendum og afkastagetu dælana 340 m<sup>3</sup>/klst.

#### 3.2 Efnamælingar

Niðurstöður efna- og rennslismælinga er að finna í töflu 1. Styrkur efna í sameiginlegu frárennsli þéttivatns og kæli- og þvottasjós er reiknaður út frá mældum efnastyrk í frárennslinu að frádragnum styrk efna í innrennsli hreins sjós. Í töflu 2 er reiknuð út efnalosun yfir sólarhring út frá efnastyrk og rennsli. Í töflu 3 hefur verið reiknaður út styrkur fitu og magn svifagna og COD í sameiginlegu heildarfrárennsli verksmiðjunnar, reiknað út frá efnastyrk í sitt hvorum straumnum og rennslistölum. Í töflu 3 er gefið upp magn svifefna og COD í heildarfrárennsli verksmiðju miðað við unnið hráefnistonn en fitan er gefin upp sem efnastyrkur. Losunartölur eru bornar saman við losunarmörk í starfsleyfi verksmiðjunnar og reyndist losun allra efna, svifagna, COD og fitu undir starfsleyfismörkum.



**Tafla 1:** Mældur efnastyrkur í sólarhringsblandsýni og meðaltalsrennsli fráveituvatns

EFNASTYRKUR OG RENNSLI MÆLT	Svifagnir [mg/L]	COD [mg/L]	Fita [mg/L]	Rennsli [m <sup>3</sup> /klst]
Frárennsli frá fitugildru	70	286	1	11,6
Þéttivatn, kæli- og þvottasjór	4,1	138		340

**Tafla 2:** Efnamagn (reiknað út frá efnastyrk og rennsli)

EFNAMAGN OG RENNSLI Sólarhringmeðalgildi	Svifagnir [kg/dag]	COD [kg/dag]	Fita [kg/dag]	Rennsli [m <sup>3</sup> /dag]
Frárennsli frá fitugildru	19	79	0,2	278
Þéttivatn, kæli- og þvottasjór	33	1126		8.160

**Tafla 3:** Efnalosun frá heildarfrárennsli verksmiðju og losunarmörk samkvæmt starfsleyfi

EFNALOSUN Í SJÓ Sólarhringmeðalgildi	Svifagnir [g/ht]	COD [kg/ht]	Fita [mg/L]	Hráefni unnið Hráefnistonn (ht)
Heildarfrárennsli frá verksmiðju	68	1,5	0,03	780
Losunarmörk í starfsleyfi verksmiðju	300	1,5	100	