



Síldarvinnslan hf

**SÍLDARVINNSLAN HF.
FISKIMJÖLSVERKSMIÐJA HELGUVÍK
FRÁRENNSLISMÆLINGAR
GREINARGERÐ**



SÍLDARVINNSLAN HF. – HELGUVÍK - FRÁRENNSLISMÆLINGAR

GREINARGERÐ

| | | | |
|------------------|---|------------|------------|
| VERKNÚMÉR: | 13053-001 | DAGS: | 2013-04-02 |
| VERKÞÁTTUR: | 02 | NR.: | 01 |
| UNNIÐ FYRIR: | Síldarvinnslan hf. | | |
| VERKEFNISSTJÓRI: | Birgir Tómas Arnar | | |
| HÖFUNDUR: | Birgir Tómas Arnar | YFIRFARID: | KHI |
| DREIFING: | Þórhallur J. Jónasson , gæða- og vöruþróunarstjóri, Eggert Ó. Einarsson, verksmiðjustjóri | | |
| SAMANTEKT: | | | |

Sýnatökur og mælingar á frárennsli vinnsluvatns frá fiskimjölsverksmiðju Síldarvinnslunnar hf. í Helgúvík voru framkvæmdar yfir einn sólarhring um mánaðarmótin febrúar/mars 2013. Sýnin voru efnagreind á rannsóknarstofu Rannsóknarþjónustu Sýni ehf.

| | |
|--|-------------|
| Efnisyfirlit | Bls. |
| 1 Inngangur | 2 |
| 2 Rennslismælingar og magn mengunarefna | 3 |
| 2.1 Rennslismælingar | 3 |
| 2.1.1 Rennslismælingar í rás frá fitugildru og rás frá sjódælu | 4 |
| 2.2 Magn mengunarefna yfir sólarhring á unnið hráefnistonn | 5 |
| Viðaukar | 6 |
| Viðauki 1 – Niðurstöður efnagreininga | 7 |

1 Inngangur

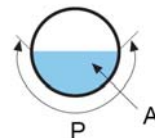
Verkís hf. í samstarfi við Rannsóknarþjónustuna Sýni ehf. tók að sér sýnatökur og mælingar á frárennsli vinnsluvatns frá fiskimjölsverksmiðju Sildarvinnslunnar hf. í Helguvík. Tekin voru sýni með sjálfvirkum sýnataka úr útrennslishólfi fitugildru verksmiðjunnar og rennsli mælt með sírritandi rennslismæli í rás frá henni sólarhringinn 28. febrúar-1. mars 2013. Einnig voru tekin sýni í frárennsli frá þvottaturnum og eimingartækjum verksmiðjunnar. Sýnin voru efnagreind á rannsóknarstofu Rannsóknarþjónustunnar Sýni ehf., þar sem gildi á efnafræðilegri súrefnisþörf (COD), svifögnum og fitu og voru mæld. Verksmiðjan var í fullum afköstum meðan á mælingum stóð og unnið var allann sólarhringinn. Meðfylgjandi eru línurit og töflur sem sýna mælt rennsli og magn mengunarefna á hvert hráefnistönn. Í viðauka 1 eru niðurstöður efnagreininga á sýnunum.

2 Rennslismælingar og magn mengunarefna

2.1 Rennslismælingar

Rennslismæling var gerð í rás frá fitugildru. Notaður var rennismælir sem mælir vatnsstöðu (h) í þversniði rásar. Út frá innra þvermáli rásar og mælingu á vatnsstöðu, reiknar mælirinn þversniðsflatarmál vatnsins, blautt ummál og hydraulískan radíus. Með jöfnu Mannings reiknast síðan rennlið Q á tímaeiningu:

$$Q = \frac{1}{n} A(h) R(h)^{2/3} S^{1/2} \quad [\text{lítrar á sekúndu}]$$



þar sem:

A er þversniðsflatarmál vatnsins

P er blautt ummál, sbr. mynd

R er hydraulískur radíus = A/P

S er langhalli rásar

n er hryfistuðull eða rennismótstaða í rás

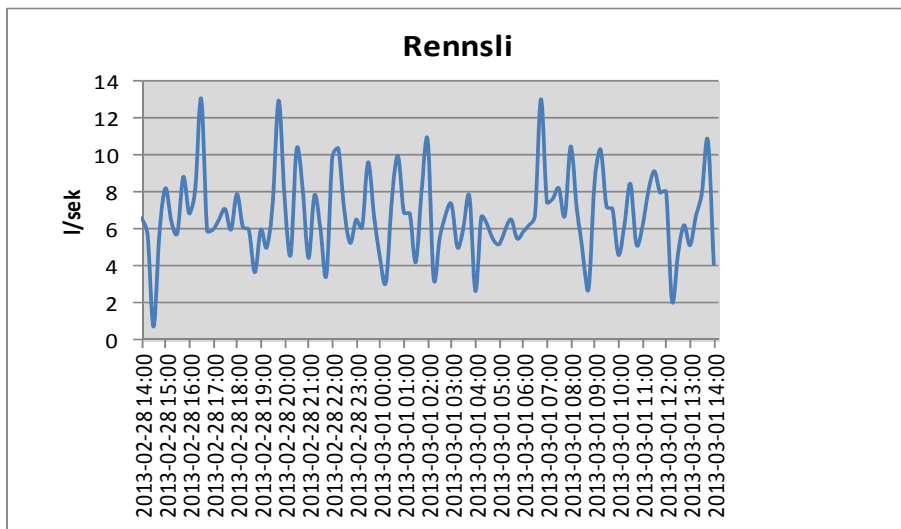
Mælt var rennli í rás frá annari af tveimur borholudælum sem dæla sjó upp í þvottaturna verksmiðjunnar með hljóðbylgjumæli með innbyggðum sírrita. Nemar eru festir utan á rásina. Út frá innra þvermáli rásar (d_i) og hraðamælingu (V) reiknar mælirinn þversniðsflatarmál vatnsins, A . Með samfellujöfnunni reiknast síðan rennlið Q á tímaeiningu:

$$Q = V \cdot A \quad [\text{lítrar á sekúndu}]$$

Starfsmenn verksmiðjunnar skráðu niður rennli yfir sólarhringinn frá endurþjöppunar- og eimingartækjum. Frárennli frá þvottaturnum og tækjum fer í gegnum stökk fyrir utan hús verksmiðjunnar og þaðan út í sjó.

2.1.1 Rennismælingar í rás frá fitugildru og rás frá sjódælu

Rennismælirinn var staðsettur í hringlaga rás úr plasti frá fitugildru með innræpmál $d_i = 10,36$ cm.

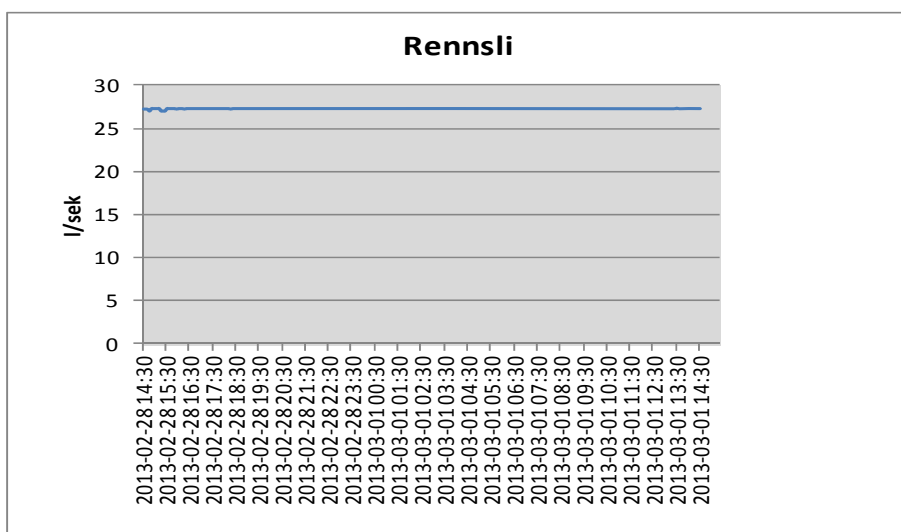


Mynd 2.1.1 Mælt rennsli í frárennslirás yfir 24 klst. tímabil frá fitugildru

Tafla 2.1.1 Mælt meðal- og heildarrennsli í rás frá fitugildru

| Breyta | l/sek | m ³ /klst | m ³ /sólarhring |
|------------|-------|----------------------|----------------------------|
| Frárennsli | 6,7 | 24,5 | 588,9 |

Mælt var rennsli í rás frá annari af tveimur borholudælum Innra þvermál rásar var áætlað $d_i = 0,204$ m út frá mælingu á ummáli og áætlaðri þykkt veggja.



Mynd 2.1.2 Mælt rennsli í lögð frá borholudælu nr.1 yfir 24 klst. tímabil

Ekki reyndist unnt að mæla rennslið frá hinni borholudælunni vegna þess hve mikla truflana gætti frá beygjum og greinum á rörinu frá henni, sem höfðu áhrif á virkni rennismælisins. Rennslið í þessari lögn var ákvarðað út frá riðafjöldanum (Hz) sem dælan snýst á sem hlutfall af riðafjölda dælunnar sem rennslið var mælt frá. Hlutfallið er 40/30 Hz.

Tafla 2.1.2 Rennsli frá borholudælum og endurbjöppunar/eimingartækjum

| Breyta | l/sek | m ³ /klst | m ³ /sólarhring |
|---|-------|----------------------|----------------------------|
| Borholudæla nr. 1 magn | 27,2 | 98,4 | 2.362,1 |
| Borholudæla nr. 2 magn | 36,3 | 130,6 | 3.133,4 |
| Endurbjöppunartæki | - | 18,7 | 448,8 |
| Eiming gömlu tæki | - | 8,9 | 212,4 |
| Heildarmagn rennslis í gegnum stökk út í sjó | | | 6.156,7 |

2.2 Magn mengunarefna yfir sólarhring á unnið hráefnistonn

Sýni voru tekin með sjálfvirkum sýnatökum, útbúnum með sogslöngu og dælu, yfir sólarhringinn. Tekin voru sýni á klukkustundarfresti, annars vegar úr fitugildru og hins vegar úr stokki sem rás sem flytur frárennsli frá þvottaturnum og endurbjöppunar/eimingartækjum fer í gegnum. Magn hvers sýnis var 100 ml. Sýnin voru kæld við 4°C fram að efnagreiningu.

Tafla 2.2.1 Dags. og magn unnins hráefnis yfir sýnatökusólarhring

| Dags. | Hráefni | Unnið magn hráefnis (tonn) |
|---------------|---------|----------------------------|
| 28/2-1/3 2013 | Loðna | 1.200 |

Tafla 2.2.2 Magn mengunarefna og losunarmörk yfir sólarhring í frárennsli frá verkmsmiðjunni

| Efnispáttur | Mælt | Losunarmörk |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| Fita | 115 mg/L | 100 mg/L |
| COD (eftir fitugildru) | 0,5 kg/t hráefnis | 1,5 kg/t hráefnis |
| Svifagnir (eftir fitugildru) | 100 g/t hráefnis | 300 g/t hráefnis |
| COD (sjósýni) | 2,2 kg/t hráefnis | - |
| Svifagnir (sjósýni) | 15,4 g/t hráefnis | - |

Viðaukar

Viðauki 1 – Niðurstöður efnagreininga

Viðauki 1 – Niðurstöður efnagreininga

Verkís
b.t. Birgir Tómas Arnar
Ármúla 4
108 Reykjavík



NIÐURSTÖÐUR EFNA- OG ÖRVERUGREININGA

Sýni nr.: E-1796 – 1797-13

| | | | |
|--------------------|------------|-------------------|-------------------------|
| Gerð sýnis: | Frárennsli | Mótttekið: | 01.03.2013 |
| Sendandi: | Verkís | Rannsað: | 01.03.2013 |
| Sýnataka: | Verkís | Verkkaupi: | Verkís v/SVN í Helguvík |

| Nr. sýnis | Merking sýnis | Fita mg/L Std. meth. 5520b | COD mg/L (ppm) | Svifagnir mg/L Std. meth 2540 D |
|-----------|---|-------------------------------------|----------------------|--|
| E-1796 | Frárennsli, Verksmiðja, Helguvík SVN | 115 | 1019 | 205 |
| E-1797 | Sjór, Helguvík SVN | - | 420 | 3 |

Athugasemdir:

Reykjavík, 25. mars, 2013

Axel Eyfjörð
Sjávarútvegsfræðingur

Niðurstöður eiga einungis við um það sýni sem mælt var.

Upplýsingar um aðferðafræði, nákvæmni og næmni aðferða má fá hjá Rannsóknarþjónustunni Sýni hf.

Óheimilt er að afrita prófunarskýrslur nema í heilu lagi ef ekki liggur fyrir skriflegt samþykki frá Rannsóknarþjónustunni Sýni ehf.

Síða 1 af 1