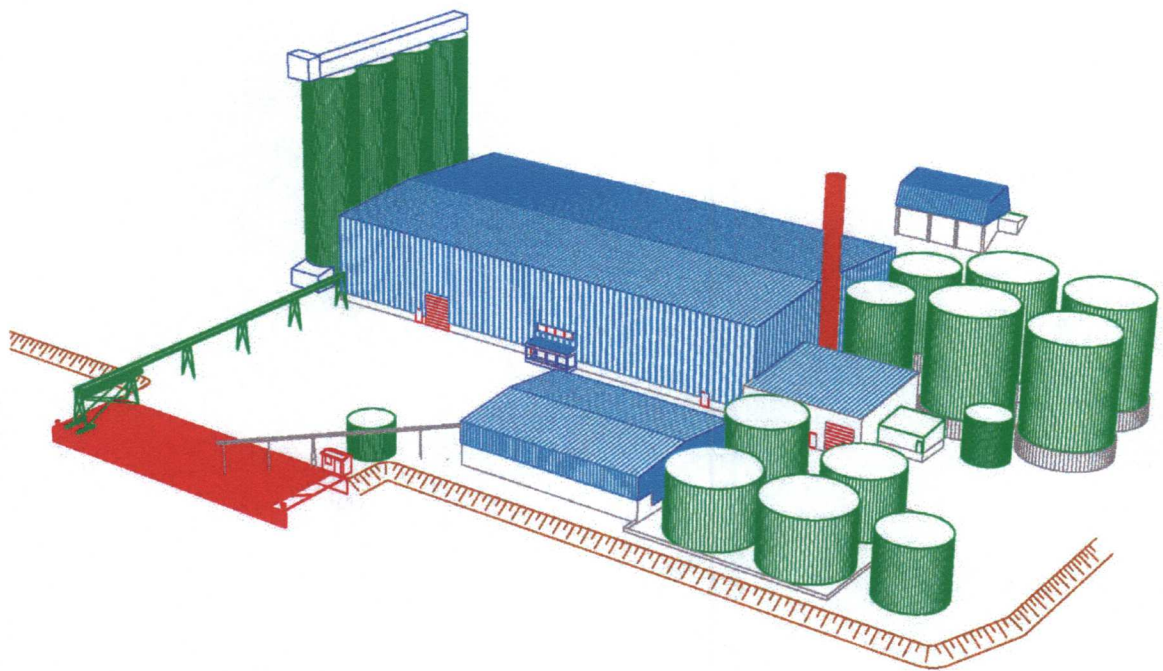


# LOÐNUVINNSLAN HF.

## SKÝRSLA UM GRÆNT BÓKHALD FYRIR ÁRIÐ 2013



Apríl 2014

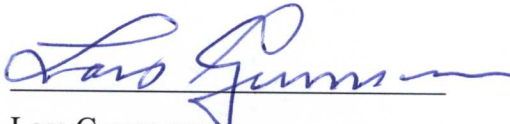
## EFNISYFIRLIT

1	Loðnuvinnslan hf.....	2
1.1	Umhverfisstefna .....	2
1.2	Almennt um Loðnuvinnsluna hf.....	2
1.3	Staðsetning .....	3
1.4	Framleiðsluferli .....	4
1.4.1	Sjóðari.....	4
1.4.2	Forsía .....	4
1.4.3	Pressa .....	4
1.4.4	Skiljun.....	4
1.4.5	Soðkjarnatæki .....	4
1.4.6	Þurrkferlið.....	4
1.5	Stærð fyrirtækisins.....	6
1.6	Umhverfispættir í grænu bókhaldi – vinsun .....	6
1.7	Umhverfismál .....	6
1.8	Um grænt bókhald Loðnuvinnslunnar .....	6
2	Lykiltölur um umhverfismál, hráefna- og auðlindanotkun .....	7
2.1	Framsetning upplýsinga.....	7
2.2	Umhverfismörk fyrir losun og önnur ákvæði í starfsleyfi .....	7
2.3	Hráefni, hjálparefni og auðlindir .....	7
2.3.1	Hráefni og hjálparefni.....	7
2.3.2	Auðlindir.....	8
2.4	Umhverfispættir.....	9
2.4.1	Tegundir og magn mengunarefna í framleiðslu- og vinnsluferli.....	9
2.4.2	Tegundir og magn mengunarefna í framleiðsluvörum .....	9
2.4.3	Tegundir og magn mengunarefna í útbæstri.....	9
2.4.4	Lykt.....	10
2.4.5	Tegundir og magn mengunarefna í frárennsli .....	10
2.4.6	Magn og meðferð úrgangs og mengunarefni í úrgangi .....	11

## STAÐFESTING STJÓRNAR LOÐNUVINNSLUNNAR HF. OG ENDURSKOÐUN

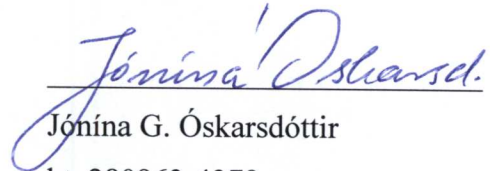
Ábyrgð stjórnar Loðnuvinnslunnar hf. á þeim upplýsingum sem eru í skýrslu þessari um grænt bókhald er staðfest með undirskriftum stjórnaraðila hér fyrir neðan. Engin veruleg frávik eru talin hafa orðið á bókhaldsárinu 2013, á sviði umhverfismála í rekstri Loðnuvinnslunnar hf..

Endurskoðandi Loðnuvinnslunnar hf., Guðmundur Jólsson, löggiltur endurskoðandi, Hamraborg 1, Kópavogi, hefur farið yfir skýrslu þessa og staðfest að upplýsingar og magntölur séu réttar. Undirskriftin hér fyrir neðan er staðfesting á endurskoðun hans.



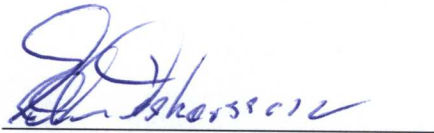
Lars Gunnarsson

kt.170847-4159



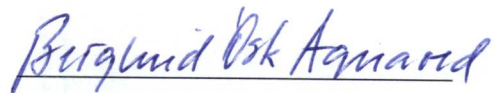
Jónína G. Óskarsdóttir

kt. 280963-4379



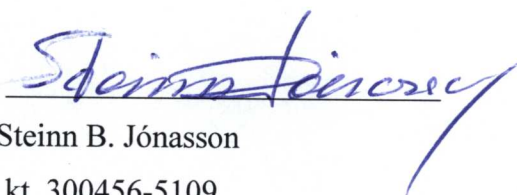
Elvar Óskarsson

kt. 251166-4639



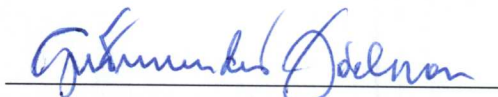
Berglind Ósk Agnarsdóttir

kt. 191264-4369



Steinn B. Jónasson

kt. 300456-5109



Guðmundur Jólsson

kt. 301148-2599



# 1 LOÐNUVINNSLAN HF.

## 1.1 UMHVERFISSTEFNA

Starfsmenn Loðnuvinnslunnar hf hafa það að markmiði að starfsemin sé í sátt við umhverfið og vinna sífellt að úrbótum í umhverfismálum.

Loðnuvinnslan vill vera í fararbroddi hvað umhverfismál varðar, jafnt varðandi umhverfisáhrif og almenna umgengni og snyrtimennsku.

Með ofangreint í huga er reynt að;

- efla umhverfisvitund starfsmanna,
- farga úrgangi á þann hátt að sem minnst umhverfisáhrif verði,
- haga starfseminni í samræmi við gildandi lög og reglur um umhverfismál, og kröfur í starfsleyfi Loðnuvinnslunnar,
- fylgjast með hugsanlegum umhverfisáhrifum starfseminnar,
- minnka neikvæð áhrif starfseminnar ef þau eru til staðar,
- hafa almenna snyrtimennsku allstaðar í fyrirrúmi, jafnt utanhúss sem innan.

## 1.2 ALMENNT UM LOÐNUVINNSLUNA HF.

<b>Loðnuvinnslan hf.</b>
<b>Skólavegi 59, 750 Fáskrúðsfirði</b>
<b>Númer fyrirtækjaflokks: 6,9</b>
<b>Tímabil sem grænt bókhald nær yfir:</b> 1. janúar – 31. desember 2013

<b>Stjórn Loðnuvinnslunnar hf</b>	
<b>Formaður:</b>	Lars Gunnarsson
<b>Varaformaður:</b>	Elvar Óskarsson
<b>Ritari:</b>	Steinn Jónasson
<b>Aðrir í stjórn:</b>	Berglind Agnarsdóttir og Jónína Óskarsdóttir

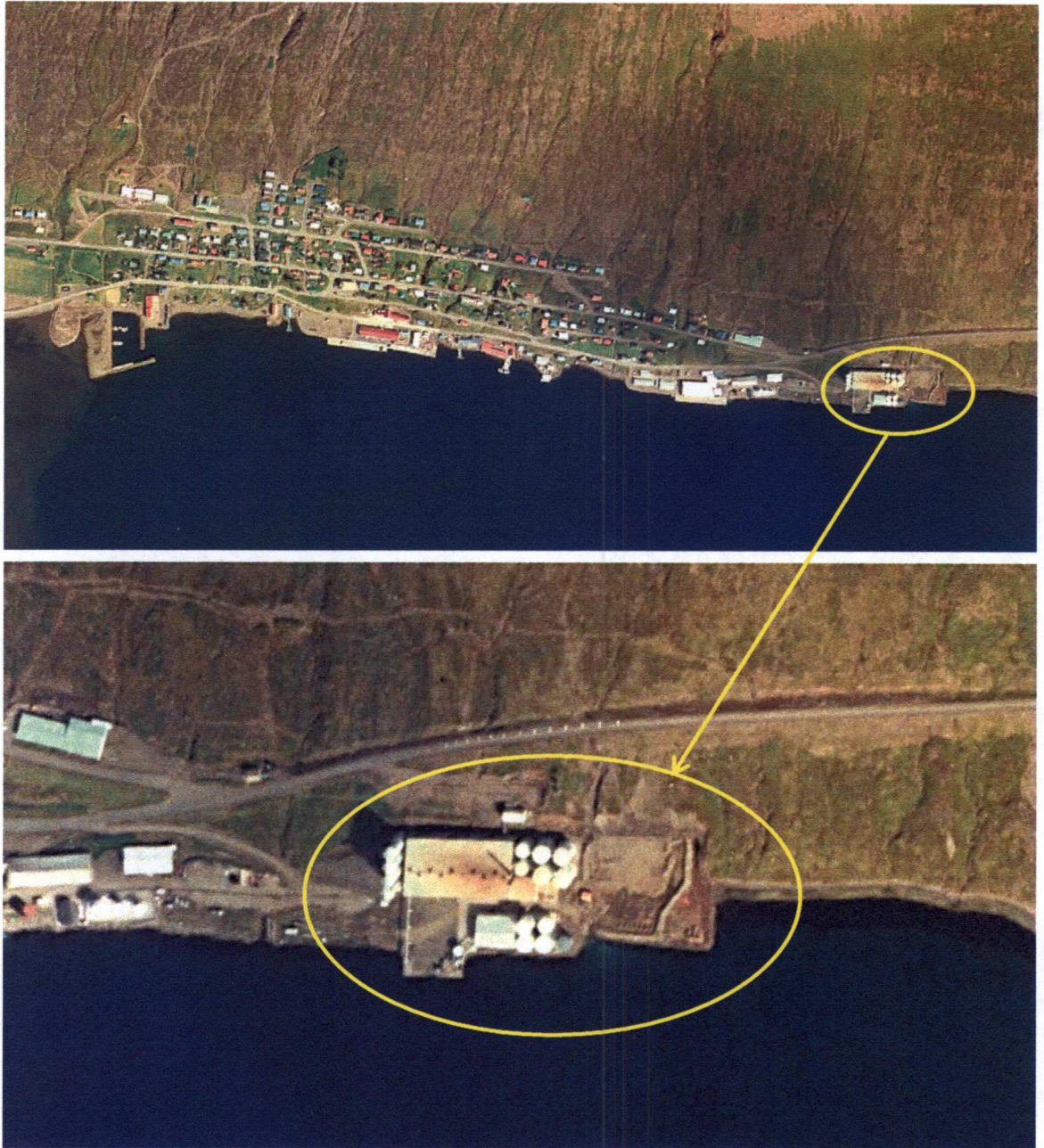
<b>Ábyrgðarmenn/tengiliðir græns bókhalds</b>	
<b>Framkvæmdastjóri:</b>	Friðrik Guðmundsson
<b>Verksmiðjustjóri:</b>	Magnús Ásgrímsson
<b>Skrifstofustjóri:</b>	Halldór Snjólaugsson

<b>Gildistími, útgefandi og eftirlitsaðili með starfsleyfi</b>	<b>Þættir í starfsemi Loðnuvinnslunnar hf sem starfsleyfið gildir fyrir og færa á grænt bókhald yfir</b>
<b>Gildistími:</b> 1. feb '14 – nýtt leyfi í vinnslu <b>Útgefandi:</b> Umhverfisstofnun <b>Eftirlitsaðili:</b> Umhverfisstofnun	Framleiðsla fiskmjöls og lýsis úr allt að 1.000 t af hráefni (fiski og fiskafskurði) á sólarhring, auk flokkunar fisks og hrognatöku. 2



## STAÐSETNING

Á mynd 1 má sjá að fiskmjölsverksmiðja Loðnuvinnslunnar hf er staðsett yst í Búðakauptúni við norðanverðan botn Fáskrúðsfjarðar.



**Mynd 1.** Staðsetning fiskmjölsverksmiðju Loðnuvinnslunnar hf á Fáskrúðsfirði.



## 1.3 FRAMLEIÐSLUFERLI

Á mynd 2 má sjá einföldun á framleiðsluferli fiskmjölsverksmiðju Loðnuvinnslunnar hf. Vinnsluferlið er byggt upp af mörgum einingum. Helstu einingar í ferlinu eru sjóðari, forsía, pressa, skiljun og soðkjarnatæki. Síðan á sér stað þurrkun á hráefni og er afurðin fullþurrkað fiskimjöl.

### 1.3.1 Sjóðari

Hráefni er hitað í 45-50°C í forsjóðara. Forsjóðarinn er röravarmaskiptir sem nýtir glatvarma frá þurrkurum. Eimurinn frá þurrkurum fer fyrst í gegn um eimingatæki (glatvarmataeki) og síðan í forsjóðarann. Á eftir forsjóðaranum er notaður snigilsjóðari við suðuna. Gufa er leidd inn í snigilrör og þaðan inn í blöðin á sniglinum sem hitar upp hráefnið. Í sjóðurum er hráefnið soðið og hitnar í 90-97°C. Við suðuna losar um vatn og fitu við að próteinum er hleypt. Lífhvatar eru einnig gerðir óvirkir með suðunni.

### 1.3.2 Forsía

Grófsíun á soðnu hráefni fer fram í forsíum, sem staðsettar eru á milli sjóðara og pressa. Þar er mestur hluti af vökvanum frá soðna hráefninu síður frá áður en það fer í pressu. Vökvinn frá forsíunni blandast pressuvökvanum, sem fer í skiljun í mjölskilvindu.

### 1.3.3 Pressa

Soðna hráefnið er pressað eftir forsíun og skilst þá í tvennt, fastan hluta sem kallast pressukaka og fljótandi hluta sem kallast pressuvökvi.

### 1.3.4 Skiljun

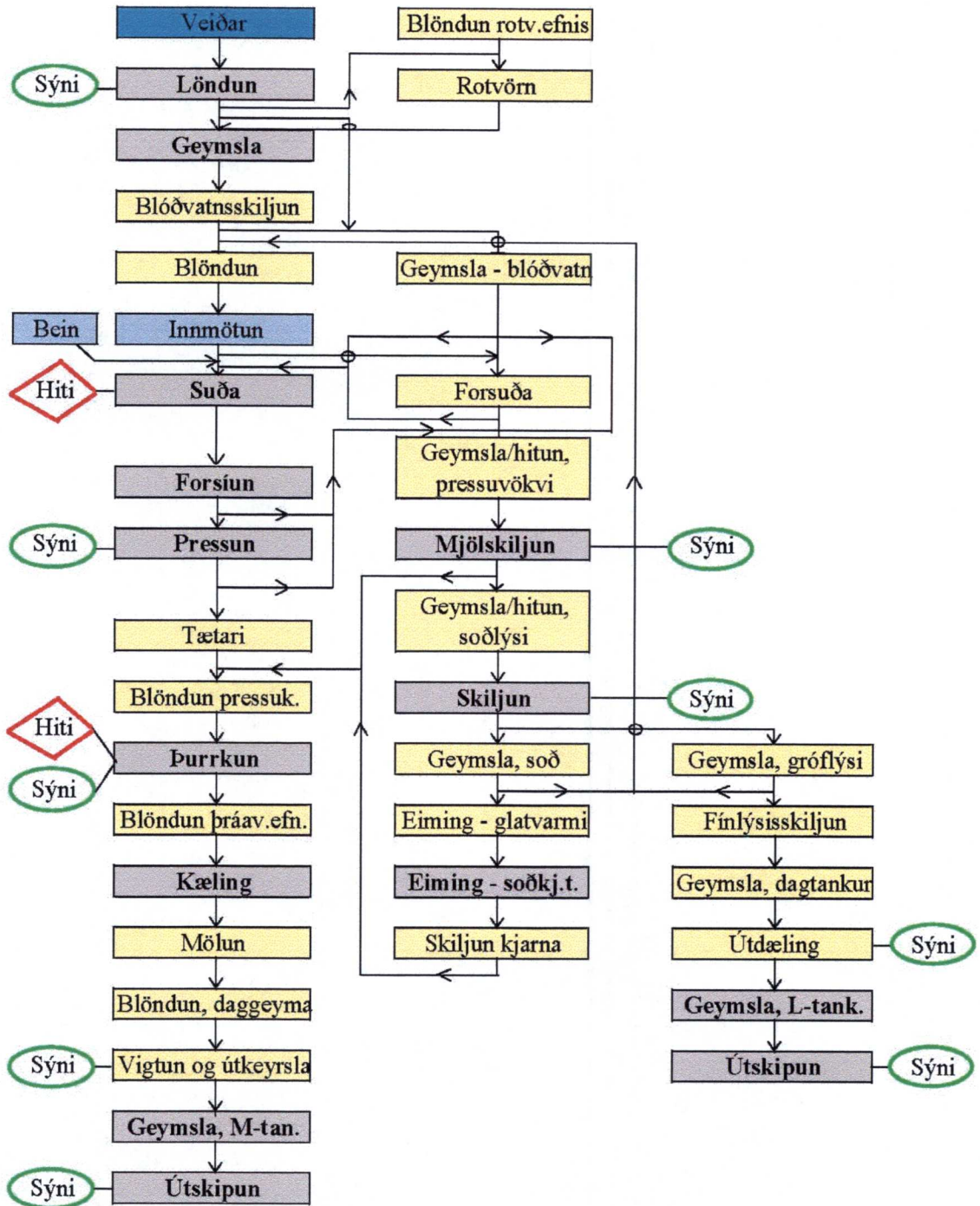
Pressuvökva er dælt á mjölskilvindu og er þar skilinn í tvo fasa, mjölskilvinduhrat (hrat) og soðlýsi. Hradið blandast pressuköku og soðkjarna í sniglum á leið til þurrkara. Soðlýsi er skilið á soðlýsisskilvindum í soð og lýsi.

### 1.3.5 Soðkjarnatæki

Soð er þykkt í soðkjarnatækjum/eimingartækjum með gufun og er þykkt soð kallað soðkjarni og þykkingin eiming.

### 1.3.6 Þurrkferlið

Þurrkferlið skilar fullþurrkuðu fiskimjöli. Gæði mjölsins fara mest eftir hráefnisgæðum og er magn reikulla köfnunarefnissambanda (TVN) í hráefni mikilvægasti mælikvarðinn á þau. Þurrkarakterfið samanstendur af þurrkurum í lokaðri hringrás sem draga raka úr mjölinu í þurrkaratromlu og skila honum út í sjó við þéttingu í kæliturni.



Mynd 2. Flæðirit af framleiðsluferli fiskimjölsverksmiðju Loðnuvinnslunnar hf.

## **1.4 STÆRD FYRIRTÆKISINS**

Árið 2013 voru 12 fastráðnir starfsmenn í þeirri starfsemi Loðnuvinnslunnar hf. sem grænt bókhald nær yfir.

Heildarmagn fiskmjöls framleitt árið 2013 voru 5.864 tn og lýsis 2.068 tn. Auk þess voru 2.066 tn af síld og 1.963 tn af makríl flokkuð til manneldis. 880 tn af loðnuhrognum fóru í frystingu.

## **1.5 UMHVERFISÞÆTTIR Í GRÆNU BÓKHALDI – VINSUN**

Í starfsleyfi Loðnuvinnslunnar hf. er krafa um reglubundna vöktun nokkurra umhverfisþátta sem helst geta haft neikvæð áhrif á umhverfið. Þættirnir eru lykt, loftmengun, frárennsli og úrgangur.

## **1.6 UMHVERFISMÁL**

Helstu þættir í starfsemi Loðnuvinnslunnar hf. sem geta haft áhrif á umhverfið eru lykt, sem fer að mestu eftir ferskleika hráefnis, brunagös, s.s. brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>) úr reyk háfum og magn fitu, svífefna, lífrænna efna (COD) og sýrustigs í frárennsli sem leitt er í sjó.

## **1.7 UM GRÆNT BÓKHALD LOÐNUVINNSLUNNAR**

Starfsfólk skrifstofu Loðnuvinnslunnar hf færir í rekstrarbókhald fyrirtækisins magn-tölur yfir hráefni, eldsneyti, íblöndunarefni, hreinsiefni, smurefni og ýmsar rekstrarvörur. Magnús Ásgrímsson verksmiðjustjóri og Halldór Snjólaugsson skrifstofustjóri halda þessum upplýsingum saman fyrir grænt bókhald fyrirtækisins.

Magnús Ásgrímsson, verksmiðjustjóri, iðnaðartæknifræðingur, tók saman skýrsluna.



## 2 LYKILTÖLUR UM UMHVERFISMÁL, HRÁEFNA- OG AUÐLINDANOTKUN

### 2.1 FRAMSETNING UPPLÝSINGA

Í skýrslunni eru upplýsingarnar settar fram í töfluformi og/eða í kökuriti. Reynt var að hafa skýrsluna stutta, hnitmiðaða og aðgengilega.

### 2.2 UMHVERFISMÖRK FYRIR LOSUN OG ÖNNUR ÁKVÆÐI Í STARFSLEYFI

Í töflu 1 má sjá umhverfismörk fyrir losun og önnur ákvæði í starfsleyfi.

**Tafla 1.** Umhverfismörk fyrir losun efna sem valdið geta mengun í umhverfinu og önnur ákvæði í starfsleyfi Loðnuvinnslunnar hf.

Framleiðslu- eða umhverfisþáttur	Umhverfismörk/önnur ákvæði í starfsleyfi (hámarksstyrkur eða magn efna/þátta)
Hráefni	Magn reikulla köfnunarefnissambanda/basa í hráefni (TVN-gildi) skal ekki fara yfir 120 mg N/100 g nema í undantekingartilfellum.
Frárennsli yfir sólarhring	Fita: 100 mg/l Svífefni: 300 g/t hráefnis COD*: 1,5 kg/t hráefnis Sýrustig: 2,0 - 11,5
Loftmengun	Umhverfismörk í reglugerð um loftgæði (nr. 787/1999) gilda.
Hljóðvist	Hljóðstig í nærliggjandi íbúðabyggð samkvæmt mörkum í reglug. nr. 933/1999.

\*Mælikvarði á magn lífræns efnis í frárennsli (efnafræðileg súrefnisþurrð, það magn súrefnis sem þarf til efnafræðilegs niðurbrots lífræns efnis í einum lítra af vökva).

### 2.3 HRÁEFNI, HJÁLPAEFNI OG AUÐLINDIR

#### 2.3.1 Hráefni og hjálparefni

Í töflu 2 má sjá magn hráefna og hjálparefna sem notuð voru árið 2013 við framleiðslu fiskimjöls og lýsis, og flokkun fisks.

Sem þráavörn, til að fyrirbyggja þránun fiskmjöls, var einkum notað ethoxyquin Samkvæmt starfsleyfi Loðnuvinnslunnar hf. skal hráefni ávallt vera sem ferskast til að lágmarka lykt frá verksmiðjunni.

Reglulegar mælingar fóru fram árið 2013 á eftirfarandi þáttum:

- TVN-gildi og hitastig fisks í vinnslu (mælt a.m.k. tvisvar á sólarhring í vinnslunni og við löndun hvers hráefnisfarms).
- Hitastig landaðs afla er mælt með sírita.

### 2.3.2 Auðlindir

Í **töflu 2** má sjá hráfnisnotkun og notkun þráavarna- og hjálparefna við framleiðsluna. Einnig orku- og vatnsnotkun árið 2013 í tengslum við starfsleyfis-skylda starfsemi Loðnuvinnslunnar hf.

**Tafla 2.** Magn meginhráefna og hjálparefna í fiskmjöls- og lýsisframleiðslu árið 2013. Í töflunni má einnig sjá orku- og vatnsnotkun.

Hráefni/hjálparefni	Heildarmagn	Magn/t. hráfnis
Hráefni notað í fiskimjöl og lýsi		
Gulldepla og beinaúrg	0 tn	
Loðna	24.394 tn	
Kolmunnir og meðafli	3.804 tn	
Síld og makrill	3.090 tn	
<b>Heildarmagn fisks</b>	<b>31.288 tn</b>	
Selt til manneldis		
Síld seld til manneldis	2.066 tn	
Loða og loðnuhrogn	1.814 tn	
Makrill seldur til manneldis	1.963 tn	
Rotvarnar- og hjálparefni í framleiðslunni		
Þráavörn í fiskimjöl (Ethoxyquin)	600 kg	
Þrávörn í lýsi (BHT)	400 kg	
Ediksýra í hráefni	53.550 kg	
<b>Orku- og auðlindanotkun</b>		
Rafmorka á rafskautaketil	6.001.166 kWst	191,8 kWst
Önnur raforka	2.775.675 kWst	
Olía		
Smurolífa (glussi, gírolíur o.fl.)	1.065 kg	
Svartolífa	0 kg	0 kg
Marine díselolífa MD, flotaolífa	993.569 kg	31,8 kg
Kalt vatn	50.751 m <sup>3</sup>	1,62 m <sup>3</sup>



## 2.4 UMHVERFISÞÆTTIR

### 2.4.1 Tegundir og magn mengunarefna í framleiðslu- og vinnsluferli

Í vinnsluferlinu er notuð MD-olía en við brennslu hennar myndast ýmis brunagös (sjá í kafla 2.4.3).

### 2.4.2 Tegundir og magn mengunarefna í framleiðsluvörum

Ekki er um að ræða nein mengunarefni í framleiðsluvörum Loðnuvinnslunnar hf. Þó ber að hafa í huga að fiskur sem notaður er til framleiðslu fiskmjöls og lýsis hjá verksmiðjunni getur verið mengaður af þrávirkum lífrænum efnum á borð við díoxín og fúran úr sjó. Loðnuvinnslan hf. tók þátt í rannsókn á vegum Félags íslenskra fiskmjölsframleiðanda árið 2002 þar sem styrkur díoxína (PCDD) og PCB var mældur í sýnum af fiskimjöli og lýsi. Niðurstöður rannsókna sýndu að magn efnasambandanna í fiskimjöli var vel undir mörkum sem sett hafa verið í löndum ESB og það sama á við um megnið af lýsinu (skýrslu með niðurstöðum rannsókna má sjá á heimasíðu félagsins: [www.sf.is/fif](http://www.sf.is/fif)). Sýni af mjöli og lýsi hafa síðustu ár verið send reglulega til díoxínmælingar og hafa niðurstöðurnar verið innan marka.

### 2.4.3 Tegundir og magn mengunarefna í útbæstri

Breytingar voru gerðar á verksmiðjunni veturinn 2012 - 2013. Settur var upp rafskautaketill, byggður nýr skorsteinn, nýr efnaturn, sett upp afkastamikil loft-ræsting í verksmiðjuhúsinu sjálfu og fleiri mótvægisáðgerðir vegna þess að afsog frá þurrkurum er ekki lengur brennt í olíukötlunum.

Verksmiðjan fór í gang eftir breytingar í febrúar 2013 en ekki fékkst fullt afl á ketilinn frá dreifiveitu fyrr en sumarið 2013.

Loft-ræst var frá helstu einingum í blautvinnslu, s.s. sjóðurum, pressum, sniglum, tönkum og skilvindum, og frá tækjum í mjölvinnslu, s.s. mjölkvörn og mjölkæli. Loft frá gufuþurrkurum var endurnýtt í glatvarmataeki. Til að lágmarka lykt fer loft frá blautvinnslu einnig í gegnum lyktheydingu, sem felst í því að loftið fer í gegnum þvotta- og þéttiturn og síðan efnaturn með klórblönduðum sjó. Útblástursloftið fer að lokum í stromp sem er 50 m hár og er mældur útblásturhraði að yfir 20 m/sek.

#### Vöktun loftmengunar

Magn efna í útblæstri til andrúmslofts hefur ekki verið metið hingað til. Í starfsleyfi Loðnuvinnslunnar hf. er gert ráð fyrir að meta eigi framlag verksmiðjunnar til loftmengunar í nágrenninu einhvern tímann á starfsleyfistímanum eða fram til 2014. Hér er bæði um að ræða losun lyktarefna frá vinnslu og brunalofts frá olíubrennslu.

Við brennslu olíu myndast ýmis brunagös, s.s. SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> og PAH efni (fjölhringa arómatísk kolvetnissambönd) sem fara til andrúmslofts um strompa. Magn SO<sub>2</sub> og gróðurhúsalofttegundarinnar CO<sub>2</sub>, sem myndaðist við bruna olíu árið 2013, er áætlað í **töflu 3**. Á þessu stigi er ekki mögulegt að áætla magn PAH efna, en gera má ráð fyrir að hluti þeirra eyðist í brunahólfum gufukatla við það háa hitastig sem þar er. Ferskleiki hráefnis, reykheinsun lofts og lyktheyding, sem lýst er í köflunum hér að

framan, er liður í að minnka magn mengandi efna í útblæstri Loðnuvinnslunnar hf. svo og lykt.

**Tafla 3.** Magn brunagasa ( SO<sub>2</sub> og CO<sub>2</sub>) í útblæstri árið 2013 vegna bruna MD-olíu.

Páttur	Magn
Magn MarineDísel-olíu	993,6 tn
Hlutfall S í MD-olíu (hlutfall SO <sub>2</sub> )	0,2% (0,4%)
Magn SO <sub>2</sub> í útblæstri vegna brennslu MD-olíu	4,0 tn
Magn CO <sub>2</sub> í útblæstri vegna bruna* MD-olíu	3.159,5 tn

\*3,18 tn af CO<sub>2</sub> við bruna hvers tonns af díselolíu - upplýsingar frá UST.

#### 2.4.4 Lykt

Óhjákvæmilega fylgir fiskimjölsverksmiðjum lykt, sem mörgum finnst óþægileg. Reynt er að lágmarka lyktina eins og kostur er. Í verksmiðjunni er notaður sá hreinsibúnaður sem krafist er af heilbrigðisyfirvöldum. Afsog er frá öllum tækjum í vinnslu sem skipta máli varðandi lykt og er loft frá þeim nýtt í glatvarmataeki og forsjóðara. Þaðan fer loft í lyktheydingu í þvotta- og þéttiturn og þaðan í efnapvottaturn og loks er því blásið út um 50 m háan reykþáf. (sjá nánar **kafla 2.4.3**).

Passað er upp á að hráefni í framleiðsluna sé sem ferskast. Engin formlega kvörtun vegna lyktar frá verksmiðjunni, barst árið 2013 og mjög lítið var um óformlegar kvartanir.

#### 2.4.5 Tegundir og magn mengunarefna í frárennsli

Áður en frárennslisvatn fer til sjávar er það leitt í fitugildru sem fjarlægir megnið af fitu og föstum efnum úr vatninu. Um er að ræða frárennslisvatn frá löndunarkerfi, flokkunarstöð, löndunarhúsi og af gólfi í verksmiðju. Löndunarvatn eða blóðvatn sem hringkeyrt er við löndun er allt unnið, og er því dælt inn í framleiðsluferilinn.

Vatn úr vöskum og skolp fer í fráveitukerfi þéttbýlisins á Búðum.

Fitugildra er tæmd eins oft og þörf krefur og farið með innihaldið til móttökustöðvar á Þernunesi við Reyðarfjörð.(sjá nánar í **kafla 2.4.6**).



## Vöktun frárennslis

Í starfsleyfi Loðnuvinnslunnar segir að gera skuli könnun á heildarlosun mengunarefna í frárennslí (frá fitugildru og hreinsibúnaði).

Verkfræðistofan Verkís mældi sólarhringsrennslí frá fitugildru verksmiðjunnar 12. – 13. marz 2013. Í framhaldinu skiluðu þeir skýrslu um magn frárennslis og COD, fitu og svifefni í frárennslinu. Umræddan sólarhring var full vinnsla í verksmiðjunni og hráefnisnotkunin um 790 tn.

Fita var yfir viðmiðunarmörkum þennan sólarhring en COD og svifefni vel innan marka.

**Tafla 4.** Efni og þættir í frárennslí sem búið er eða áætlað er að mæla og möguleg umhverfisáhrif.

Efnainnihald/þættir í frárennslí	Mælt
Vatnsmagn	1,2 l/sek
Fita	479 mg/l
Svifefni	92,3 g/t hráefnis
COD	0,55 kg/t hráefnis

### 2.4.6 Magn og meðferð úrgangs og mengunarefni í úrgangi

Í **töflu 5** má sjá magn og gerðir úrgangs árið 2013. Botnfall úr fitugildru var flutt til móttökustöðvar á Þernunesi í hinum gamla Fáskrúðsfjarðarhreppi, þar sem það var urðað. Magnið var 31.020 kg, sem er nokkru minna en árið á undan. Í töflunni má einnig sjá magn járns sem sent var til endurvinnslu. Olíuúrgangi er skilað til seljanda (N1).

Í starfsleyfi fiskmjölsverksmiðju Loðnuvinnslunnar hf er gert ráð fyrir að fastur úrgangur frá starfsleyfisskildum þáttum sé endurnýttur og honum fargað.

**Tafla 5.** Fastur og fljótandi úrgangur og helstu tegundir mengandi efna í úrgangi.

Efni	Magn
<b>Endurnýttur úrgangur</b>	
Járn	0 kg
<b>Urðaður úrgangur</b>	
Botnfall úr fitugildru	31.020 kg
Óflokkað	7.630 kg
<b>Spilliefni</b>	
Úrgangsolía	2.700 ltr
Önnur spilliefni	0 kg
Möguleg mengunarefni í botnfalli úr fitugildru og olíu: Fita og annað lífrænt efni, sýra, PAH efni, PCB efni og ýmsir þungmálmar.	

