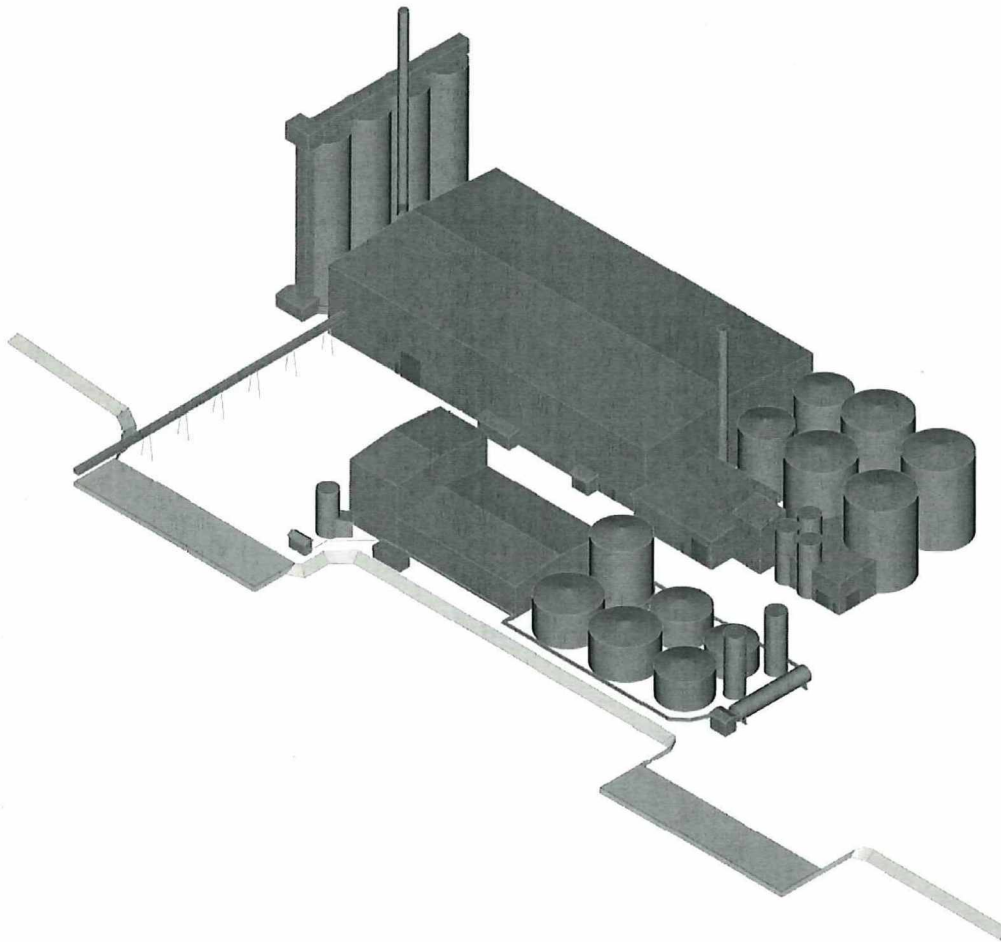


**LOÐNUVINNSLAN HF.**

**SKÝRSLA UM GRÆNT BÓKHALD  
FYRIR ÁRIÐ 2020**



**Mai 2021**

# EFNISYFIRLIT

1	Loðnuvinnslan hf.	3
1.1	Umhverfisstefna	3
1.2	Almennt um Loðnuvinnslna hf.	3
1.3	Staðsetning	5
1.4	Framleiðsluferli	6
1.4.1	Sjóðari	6
1.4.2	Forsía	6
1.4.3	Pressa	6
1.4.4	Skiljun	6
1.4.5	Soðkjarnatæki	6
1.4.6	Þurrkferlið	6
1.5	Stærð fyrirtækisins	8
1.6	Umhverfisþættir í grænu bókhaldi – vinsun	8
1.7	Umhverfismál	8
1.8	Um grænt bókhald Loðnuvinnslnunnar	8
2	Lykiltölur um umhverfismál, hráefna- og auðlindanotkun	9
2.1	Framsetning upplýsinga	9
2.2	Umhverfismörk fyrir losun og önnur ákvæði í starfsleyfi	9
2.3	Hráefni og auðlindir	9
2.3.1	Hráefni og auðlindir	9
2.4	Umhverfisþættir	11
2.4.1	Tegundir og magn mengunarefna í framleiðslu- og vinnsluferli	11
2.4.2	Tegundir og magn mengunarefna í framleiðsluvörum	11
2.4.3	Tegundir og magn mengunarefna í útbæstri	11
2.4.4	Lykt	12
2.4.5	Tegundir og magn mengunarefna í frárennsli	12
2.4.6	Magn og meðferð úrgangs og mengunarefni í úrgangi	13

## 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 frávik á sviði umhverfismála í rekstri Loðnuvinnslunnar hf. eru talin hafa orðið á bókhaldsárinu 2020.

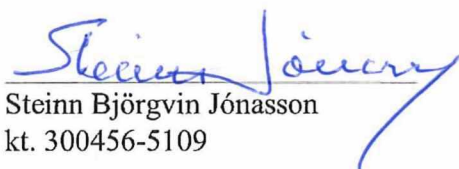
Endurskoðandi Loðnuvinnslunnar hf., Jón Hjörtur Skúlason, löggiltur endurskoðandi hefur farið yfir skýrslu þessa og staðfest að upplýsingar og magntölur séu réttar. Undirskriftin hér fyrir neðan er staðfesting á endurskoðun hans.



Elvar Óskarsson  
kt. 251166-4639



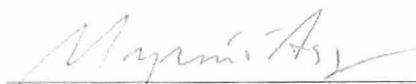
Högni Páll Harðarson  
kt. 221264-3639



Steinn Björgvin Jónasson  
kt. 300456-5109



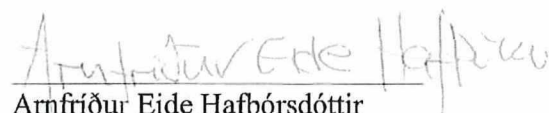
Jón Hjörtur Skúlason  
kt. 080552-2469



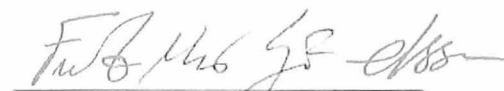
Magnús Björn Ásgrímsson  
kt. 060963-5099



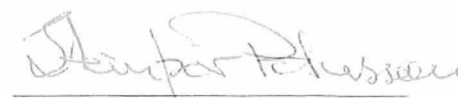
Elsa Sigrún Elísdóttir  
kt. 050968-4219



Arnfríður Eide Hafþórsdóttir  
kt. 211282-4799



Friðrik Mar Guðmundsson  
kt. 250860-3319



Steinþór Pétursson  
kt. 300762-7869

# 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 2020

<b>Stjórn Loðnuvinnslunnar hf</b>	
<b>Formaður:</b>	Elvar Óskarsson
<b>Varaformaður:</b>	Högni Páll Harðarson
<b>Ritari:</b>	Steinn Jónasson
<b>Aðrir í stjórn:</b>	Arnriður Eide Hafþórsdóttir og Elsa Elísóttir

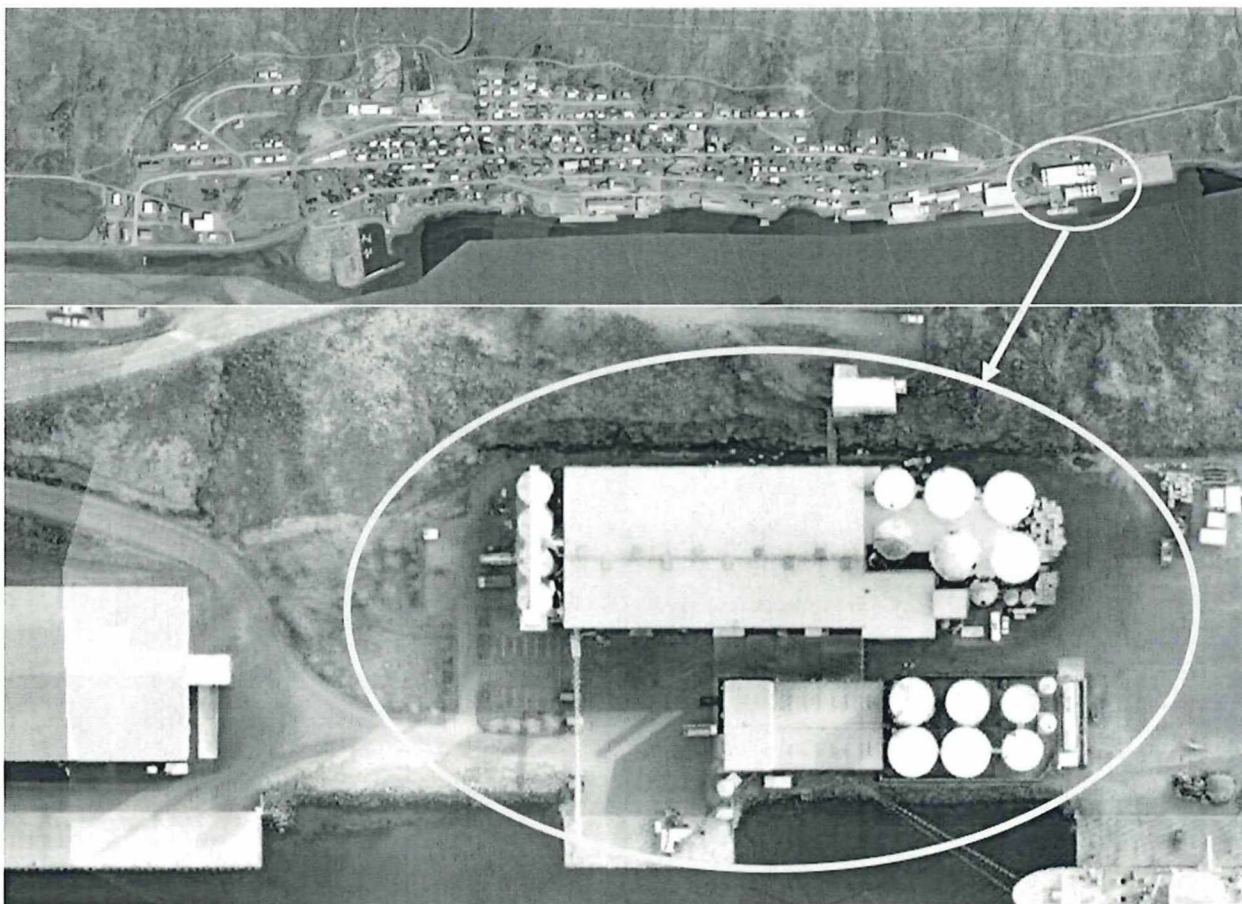
<b>Ábyrgðarmenn/tengiliðir græns bókhalds</b>	
<b>Framkvæmdastjóri:</b>	Friðrik Mar Guðmundsson
<b>Verksmiðjustjóri:</b>	Magnús Ásgrímsson
<b>Skrifstofustjóri:</b>	Steinþór Pétursson

<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> 17. sept. 2030 <b>Útgefandi:</b> Umhverfisstofnun <b>Eftirlitsaðili:</b> Umhverfisstofnun	Framleiðsla fiskmjöls og lýsis úr allt að 1.000 t af hráefni (fiski og fiskúrgangi) á sólarhring, auk loðnuflokkunar og hrognatöku.



### 1.3 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.

## 1.4 FRAMLEIÐSLUFERLI

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

### 1.4.1 Sjóðari

Hráefnið er hitað í 55-60°C í forsjóðurum. Forsjóðararnir eru röravarmaskiptar sem nýtir glatvarma frá þurrkurum og eimingjartækjum. Úr forsjóðurum fer hráefnið í snigilsjóðara. Gufa er leidd í kjarna og blöð sniglsins og lýkur suðu hráefnisins við 90-97°C. Við suðuna losnar um vatn og fitu við að próteinunum er hleypt. Lífhvatar eru einnig gerðir óvirkir með suðunni.

### 1.4.2 Forsía

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

### 1.4.3 Pressa

Eftir forsiun fer hráefnið í pressur þar sem vökvafasinn – pressuvökvi - er pressaður frá þurrefninu, pressukökunni.

### 1.4.4 Skiljun

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

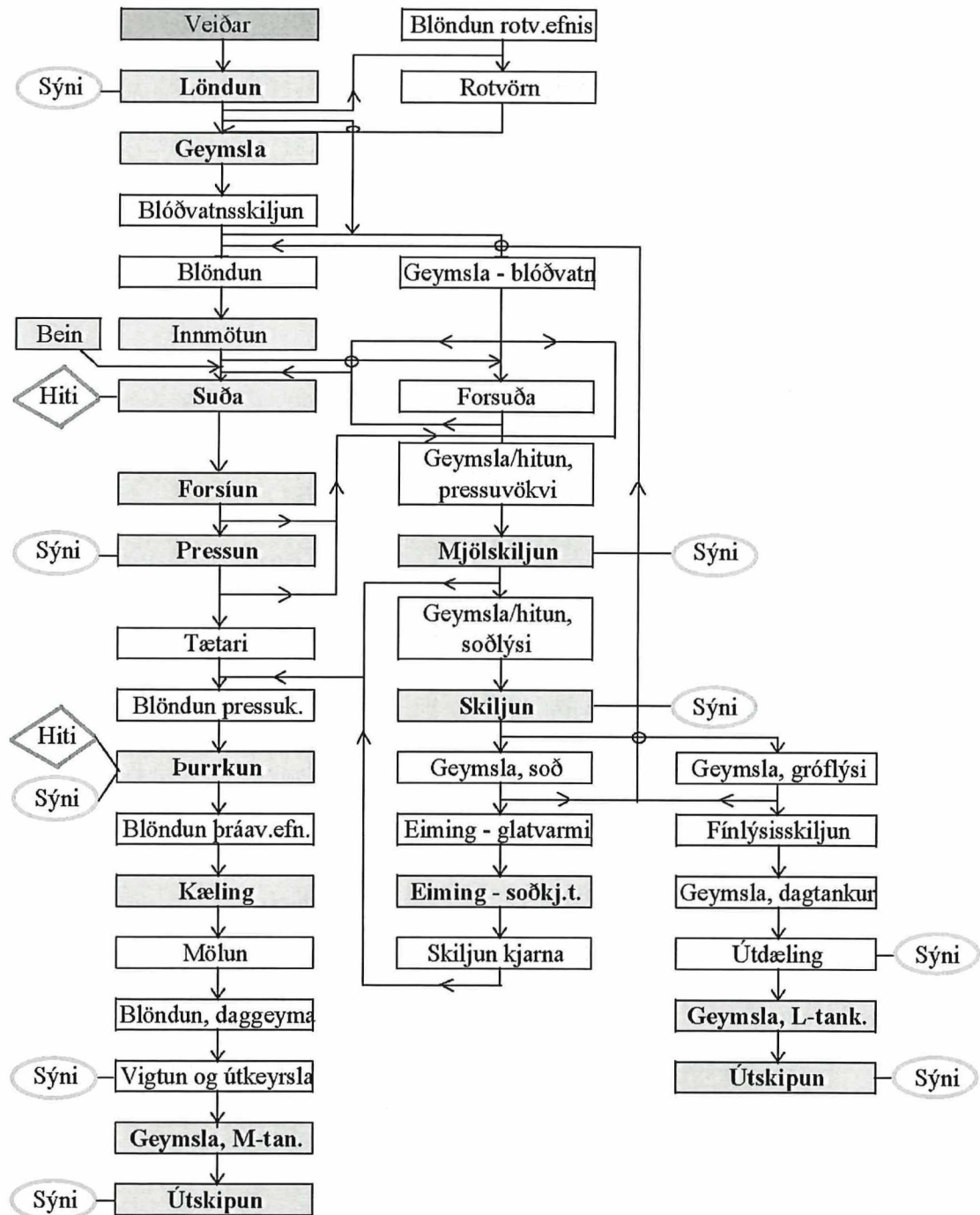
### 1.4.5 Soðkjarnatæki

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

### 1.4.6 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. Framleiðsluferli fiskimjölsverksmiðju Loðnuvinnslunnar hf.



## 1.5 STÆRÐ FYRIRTÆKISINS

Árið 2020 voru 12-13 fastráðnir starfsmenn í þeirri starfsemi Loðnuvinnslunnar hf. sem grænt bókhald nær yfir.

Heildarmagn fiskmjöls framleitt árið 2020 voru 10.504 tn og lýsis 2.096 tn. Er það talsverð minnkun frá árinu á undan.

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, svifefna, 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 rekstrar-vörur. Magnús Ásgrímsson verksmiðjustjóri og Steinþór Pétursson 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. 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	Fíta: 100 mg/l Svifefni: 300 g/t hráefnis COD*: 1,5 kg/t hráefnis
Loftmengun	Ryk má ekki fara yfir 100 mg/Nm <sup>3</sup> **
Hljóðvist	Hljóðstig í nærliggjandi íbúðabyggð samkvæmt mörkum í reglug. nr. 724/2008.

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

\*\* Meðaltalsmæling yfir sólarhring, gildir fyrir 3% súrefnisinnihald af rúmmáli.

### 2.3 HRÁEFNI OG AUÐLINDIR

#### 2.3.1 Hráefni og auðlindir

Í töflu 2 má sjá hráefnisnotkun sem og orku- og vatnsnotkun árið 2020 í tengslum við starfsleyfisskylda starfsemi Loðnuvinnslunnar hf. Sjá má með samanburði við fyrra ár að orkunotkun per hráefnistonn fer minnkandi, bæði olía og rafmagn. Olíunotkun minnkaði úr 2,9 kg í 2,5 kg á hráefnistonn og raforkunotkun minnkaði úr 438 kWst í 429 kWst á hráefnistonn.

Sem þrávörn, til að fyrirbyggja þránun fiskmjöls, var einkum notað TocoPet sem er náttúrulegt þrávarnarefni, með rósmarin og tocoferol sem virk efni.

Samkvæmt starfsleyfi Loðnuvinnslunnar hf. skal hráefni ávallt vera sem ferskast til

að lágmarka lykt frá verksmiðjunni.

Reglulegar mælingar fóru fram árið 2020 á eftirfarandi þáttum:

- TVN-gildi og hitastig fisks í vinnslu (mælt a.m.k. tvisvar á dag í vinnslunni og við löndun hvers hráefnisfarms).

Hitastig landaðs afla og hráefnis á leið frá tönkum í vinnslu er mælt og skráð með sírita.

**Tafla 2.** Hráefnisnotkun í fiskmjöls- og lýsisframleiðslu árið 2020. Í töflunni má einnig sjá orku- og vatnsnotkun. Einungis eru notuð náttúruleg þráavarnarefni í mjöl og lýsi.

Hráefni	Heildarmagn	Magn/t. hráefnis
Hráefni notað í fiskimjöl og lýsi		
Kolmunni og meðafli	41.433 tn	
Síld og makrill	6.242 tn	
Annað	1.094 tn	
<b>Heildarmagn hráefnis</b>	<b>48.769 tn</b>	
<b>Orku- og auðlindanotkun</b>		
Rafmagn – til framleiðslu	20.905.344 kWst	428,7 kWst
Díselolía MDO og DMA	122.181 kg	2,5 kg
Kalt vatn	89.082 m <sup>3</sup>	1,83 m <sup>3</sup>

## 2.4 UMHVERFISÞÆTTIR

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

Í vinnsluferlinu var raforka aðalorkugjafinn við framleiðslu gufu, en MD-olía er notuð sem varaafli en með brennslu hennar myndast ýmis brunagös (sjá í kafla 2.4.3).

Notkun olíu hefur snarminnkað undanfarin ár.

### 2.4.2 Tegundir og magn mengunarefna í framleiðsluvörum

Þrávirk eiturefni ss díoxín, PCB, díoxín lík PCB, arsen, furan og fleiri finnast í fiskmjöli og lýsi og er magn þeirra vaktað. Skyld er að senda sýni af öllum framleiðslulotum lýsis í slíka mælingu og er það að sjálfsögðu gert. Allar mælingar þrávirkra eiturefna hafa reynst innan viðmiðunarmarka sem gilda í Evrópu.

### 2.4.3 Tegundir og magn mengunarefna í útbæstri

Rafskautaketill framleiðir langstærstan hluta þeirrar gufu sem notuð er við suðu og þurrkun hráefnisins, en olúkatlar eru sem varaafli.

Afsog er af helstu tækjum verksmiðjunnar; ss sjóðurum, pressum, forsíum, sniglum, tönkum, skilvindum, mjölkvörn og mjölkæli. Afsog af þurrkurum er endurnýtt í glatvarmataeki. Til að lágmarka lykt fer afsogið í gegnum þvottaturn. Síðan er það leitt í efnaturn sem í er klórblandaður sjór. Útblástursloftið fer að lokum í 30 m háan stromp og er útblásturhraðinn samkvæmt mælingu 2015, 24,3 m/sek, en í starfsleyfi verksmiðjunnar er skilyrt að hraðinn sé yfir 20 m/sek.

Mest var keyrt á rafmagni árið 2020. Minnkun á olúnotkun frá 2019 var 27%.

#### Vöktun loftmengunar

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 2019, er áætlað í töflu 3.

**Tafla 3.** Magn brunagasa (SO<sub>2</sub> og CO<sub>2</sub>) í útblæstri árið 2020 vegna bruna olíu.

Þáttur	Magn
Magn díselolíu (MDO og DMA)	122,2 tn
Magn SO <sub>2</sub> í útblæstri vegna brennslu díselolíu	0,5 tn
Magn CO <sub>2</sub> í útblæstri vegna bruna* díselolíu	389,3 tn

\* 3,1863 tn af CO<sub>2</sub> við bruna hvers tonns af díselolíu (upplýsingar frá UST). Eðlisþyngd MD-olíu 0,8807 og 0,8811. Hlutfall S í flotaolíu (hlutfall SO<sub>2</sub>) 0,2% (0,4%)



#### 2.4.4 Lykt

Óhjákvæmilega fylgir fiskmjölsverksmiðju lykt, sem sumum finnst ekki góð. 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 afsog í lyktheydingu í þvotta- og þéttiturn og þaðan í efnaturn sem í er klórblandaður sjór. (sjá nánar í **kafla 2.4.3**).

Reynt er að vinna hráefni sem ferskast. Engin formlega kvörtun vegna lyktar frá verksmiðjunni barst árið 2020.

#### 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 frárennsli frá löndun, flokkunarstöð, löndunarhúsi og af gólfi í verksmiðju. Löndunarvatn eða blóðvatn sem hringkeyrt er við löndun er dælt inn í framleiðsluferilinn og unnið með öðru hráefni.

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 (sjá nánar í **kafla 2.4.6**).

#### Vöktun frárennslis

Í starfsleyfi Loðnuvinnslunnar segir að gera skuli könnun á heildarlosun mengunarefna í frárennsli (frá fitugildru og hreinsibúnaði). UST fyrirskipaði fyrirtækinu að mæla frárennsli sérstaklega við vinnslu allra hráefnistegunda vegna mengunaróhappa árið 2017. Árið 2018 náðist að mæla frárennsli þegar kolmunni og makrill var unninn, en í janúar 2019 var mælt frárennsli frá síldarvinnslu sem sjá má í meðfylgjandi töflu og loks nú í vetur var mælt á loðnuvertíð.

Verkfræðistofan Efla mældi sólarhringsrennsli frá verksmiðjunni 14. - 15. marz 2021. 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 780 tn/sólarhr. Öll gildi voru innan viðmiðunarmarkna sem gefin eru í starfsleyfi.



**Tafla 4.** Efni og þættir í frárennsli sem búið er að mæla og möguleg umhverfisáhrif. Þéttivatn, kæli- og þvottasjór reyndist um 340 tn/klst en vatnsrennsli frá fitugildru 11,6 tn/klst.

Efnainnihald/þættir í frárennsli	Heildarlosun í frárennsli	Mörk í starfsleyfi
Rennsli	8.160 m <sup>3</sup> /klst	
Magn hráefnis	780 tn/sólarhr	
Fita	1 mg/l	100 mg/l
Svifefni	68 g/tn hráefnis	300 g/tn hráefnis
COD	1,5 kg/tn hráefnis	1,5 kg/tn hráefnis

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

Í **töflu 5** má sjá magn og gerðir úrgangs árið 2020. Botnfall úr fitugildru var flutt til móttökustöðvar á Þernunesi, þar sem það var urðað. Magnið var 19.470 kg, sem er mikil minnkun frá árinu á undan.

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

**Tafla 5.** Fastur og fljótandi úrgangur og helstu tegundir mengandi efna í úrgangi. Mikil minnkun er á botnfalli í fitugildru milli ára. Flokkun úrgangs hefur aukist mikið en ekki er haldið utan um magn pappírs og plasts sem skilað er til endurvinnslu. Af óflokkaða sorpinu var rúmur helmungur eða 12,8 tn einnota stórsekkir sem ekki hefur enn tekist að finna leið fyrir í endurvinnslu.

Efni	Magn
<b>Urðaður úrgangur</b>	
Botnfall úr fitugildru	27.110 kg
Óflokkað	25.430 kg
<b>Til endurvinnslu</b>	
Bylgjupappi	1.060 kg
Timbur	2.440 kg
<b>Spilliefni</b>	
Úrgangsolía	1.000 ltr
Önnur spilliefni	100 kg
Möguleg mengunarefni í botnfalli úr fitugildru og olíu: Fita og annað lífrænt efni, sýra, PAH efni, PCB efni og ýmsir þungmálmur.	