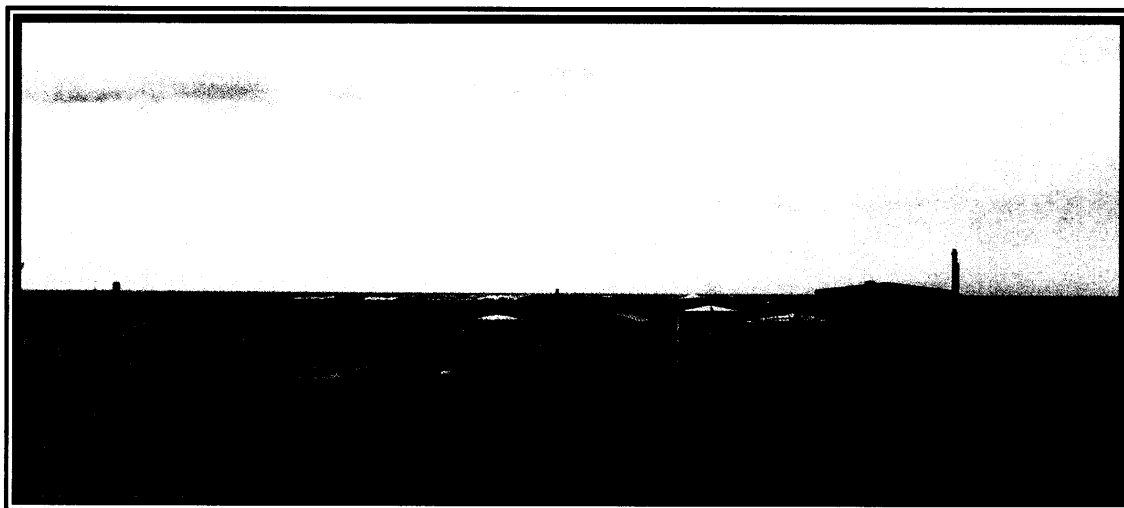




# **Fiskmjölsverksmiðja Skinneyjar – Þinganes hf**

**SKÝRSLA UM GRÆNT BÓKHALD  
FYRIR ÁRIÐ 2008**



**Maí 2009**

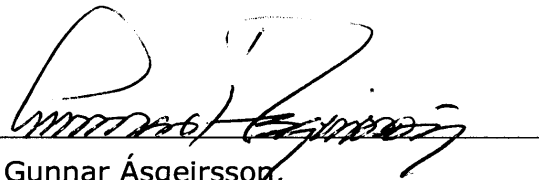
## EFNISYFIRLIT

1	Almennt um Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar-Þinganes hf	2
1.1	Umhverfisstefna Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar-Þinganes hf	3
1.2	Áherslur	3
1.2.1	Markmið og leiðir	3
1.3	Framleiðsluferli Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar-Þinganes hf	4
1.3.1	Sjóðari	4
1.3.2	Forsía	4
1.3.3	Pressa	4
1.3.4	Skiljun	4
1.3.5	Soðkjarnatæki	4
1.3.6	Þurrkferli	4
1.4	Stærð fyrirtækisins	6
1.5	Umhverfisþættir í grænu bókhaldi – vinsun	6
1.6	Umhverfismál	6
1.7	Aðkoma starfsmanna að grænu bókhaldi	6
1.8	Gerð skýrslu um grænt bókhald	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, hjálparefni og auðlindir	7
2.4	Umhverfisþættir	9
2.4.1	Mengunarefni í framleiðslu- og vinnsluferli	9
2.4.2	Mengunarefni í framleiðsluvörum	9
2.4.3	Útblástur, mengunarefni og lykt	9
2.4.4	Vöktun loftmengunar	10
2.4.5	Frárennsli og hugsanleg mengunarefni í frárennsli	10
2.4.6	Vöktun frárennslis	10
2.4.7	Úrgangur og hugsanleg mengunarefni í úrgangi	11
	Viðauki vegna "Vöktun frárennslis,,	12

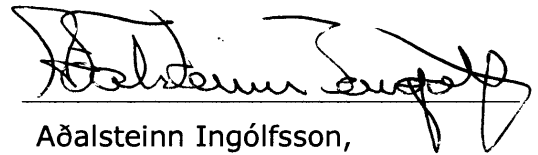
## STAÐFESTING STJÓRNAR FISKMJÖLSVERKSMIÐJU SKINNEYJAR - ÞINGANESS OG ENDURSKOÐANDA

Ábyrgð stjórnar Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf. á Hornafirði 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 eru talin hafa orðið á bókhaldsárinu 2008.

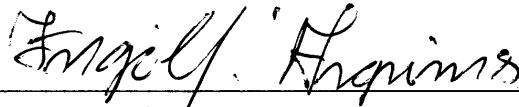
Endurskoðandi Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes, Barði Ingvaldsson, Deloitte hf., Smáratorgi 3 Kópavogi, hefur farið yfir skýrslu þessa og staðfest að allar upplýsingar og magntölur séu réttar. Undirskriftin hér fyrir neðan er staðfesting á endurskoðun hans.



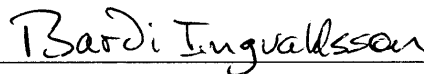
Gunnar Ásgeirsson,  
stjórnarformaður  
kt. 030643-4029



Aðalsteinn Ingólfsson,  
framkvæmdastjóri  
kt. 020369-5589



Ingólfur Ásgrímsson, í stjórn  
kt. 070145-3759



Barði Ingvaldsson,  
endurskoðandi  
kt. 180362-5419

# 1 ALMENNT UM FISKMJÖLSVERKSMÍÐJU SKINNEYJAR – ÞINGANESS EHF.

<b>Fiskmjölsverksmiðja Skinney-Þinganes hf</b>
<b>Krossey</b> <b>780 Höfn í Hornafirði</b>
<b>Númer fyrirtækjaflokks: 6,9</b>
<b>Tímabil sem grænt bókhald nær yfir:</b> 1. janúar – 31. desember 2008

<b>Stjórn Fiskmjölsverksmiðja Skinney-Þinganes hf</b>
Stjórnarformaður: Gunnar Ásgeirsson Aðrir í stjórn: Aðalsteinn Ingólfsson og Ingólfur Ásgrímsson

<b>Ábyrgðarmenn/tengiliðir græns bókhalds</b>
<b>Framkvæmdastjóri:</b> Aðalsteinn Ingólfsson <b>Verksmiðjustjóri:</b> Þórður Jónsson

<b>Gildistími, útgefandi og eftirlitsaðili með starfsleyfi</b>	<b>Þættir í starfsemi sem starfsleyfi gildir fyrir og færa á grænt bókhald yfir</b>
<b>Gildir til:</b> 1. febrúar 2006* <b>Útgefandi:</b> Umhverfisstofnun <b>Eftirlitsaðili:</b> HAUST	Framleiðsla fiskmjöls og lýsis úr allt að 1.100 t af hráefni (fiski og fisk úrgangi) á sólarhring.

\* Umsókn og tillaga að nýju starfsleyfi er til umfjöllunar hjá Umhverfisstofnun.

## **1.1 UMHVERFISSTEFNA FISKMJÖLSVERKSMÍÐJU SKINNEYJAR - ÞINGANESS.**

### **1.2 ÁHERSLUR**

- Áhersla verði lögð á verndun náttúru og dýralífs.
- Fylgt sé viðeigandi lögum og reglugerðum varðandi umhverfismál og öðrum kröfum sem samþykkt hefur verið að uppfylla.
- Umhverfisstefna verði skoðuð reglulega.
- Umhverfisstefnan og framkvæmd hennar verði sýnileg hagsmunaaðilum og almenningi, og verði öðrum hvatning til þess að leggja sitt af mörkum til að vernda umhverfið fyrir komandi kynslóðir.
- Vinna í náinni samvinnu við viðskiptavini og þjónustuaðila.
- Mengunarvarnir á hverjum tíma taki mið af líklegum framtíðarkröfum á þessu sviði.
- Viðhafa bestu fánlegu mengunarvarnir við endurnýjun og viðhald búnaðar í námunda við náttúruperlur.
- Vinna að því að skapa valkosti í eldsneytismálum.
- Vinna markvisst að því með fræðslu og þjálfun starfsmanna að koma í veg fyrir óhöpp og mengunarslys af völdum starfseminnar.
- Halda skrár um mengunaráhöpp svo og öll atvik sem hefðu getað valdið mengun og nýta þær upplýsingar til markvissra forvarna.
- Upplýsa yfirvöld um mengunaráhöpp og hvernig brugðist er við þeim. Vinna hratt og markvisst með yfirvöldum ef um yfirvofandi mengunarhættu er að ræða.
- Bæta nýtingu á framleiðsluþáttum.
- Minnka notkun umbúða og pappírs.

#### **1.2.1 Markmið og leiðir**

- Unnið verður markvisst að því að halda nánasta umhverfi hreinu og snyrtilegu.
- Unnið verður markvisst að því að viðhalda góðu ástandi mannvirkja.
- Nýbyggingar falli vel að umhverfinu og séu staðsettar á stöðum sem stinga ekki í stúf við heildarásýnd staðarins.
- Við gerð allra mannvirkja þarf að hafa í huga að áhrif þeirra verði jákvæð fyrir náttúrulegt og menningarlegt umhverfi staðarins.
- Standa rétt að meðhöndlun og förgun eitur- og spilliefna.
- Í samstarfi við sveitarfélagið þarf að skipuleggja flokkun sorps og endurvinnslu.
- Minnka pappírnotkun með áherslu á endurnýtingu og tölvutækni.
- Draga úr orkunotkun með því að hafa ekki kveikt á rafmagnstækjum eða ljósum þegar það er ekki nauðsynlegt, einangra öll tæki og leiðslur.
- Tryggja að notkun á heitu og köldu vatni sé sem hagkvæmust.

### **1.3 FRAMLEIÐSLUFERLI FISKMJÖLSVERKSMIÐJU SKINNEYJAR - ÞINGANESS.**

Á mynd 2 má sjá einföldun á framleiðsluferli Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf. Helstu vinnsluferli fiskmjölsverksmiðju eru sjóðari, forsía, pressa, skiljun og soðkjarnatæki. Síðan á sér stað þurrkun á hráefni og er afurðin fullþurrkað fiskmjöl.

#### **1.3.1 Sjóðari**

Hráefnið er hitað í 45-50°C í forsjóðara. Forsjóðarinn er rörvarmaskiptir sem nýtir glatvarma frá þurrkurum og öðrum tækjum eftir að hann hefur farið í gegn um eimingartæki (glatvarmataeki). Síðan er notaður snigilsjóðari við suðuna þar sem gufa er leidd inn í snigilrör og þaðan inn í blöðin á sniglinum sem hitar upp hráefnið. Hráefnið er hitað í 90-97°C. Í sjóðara er hráefnið soðið og er losað um vatn og fitu með því að hleypa próteinin. Lífhvatar eru einnig gerðir óvirkir með suðunni og er mikilvægt í því sambandi að suðan gerist snögg.

#### **1.3.2 Forsía**

Grófsíun á soðnu hráefni fer fram í forsíun sem staðsett er á milli sjóðara og pressu. Þar er mestur hluti af vökvnum frá soðna hráefninu síaður frá áður en það fer í pressu. Vökvinn frá forsíunni blandast pressuvökvnum sem fer í skiljun í mjölskilvindu/mjölskilju.

#### **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**

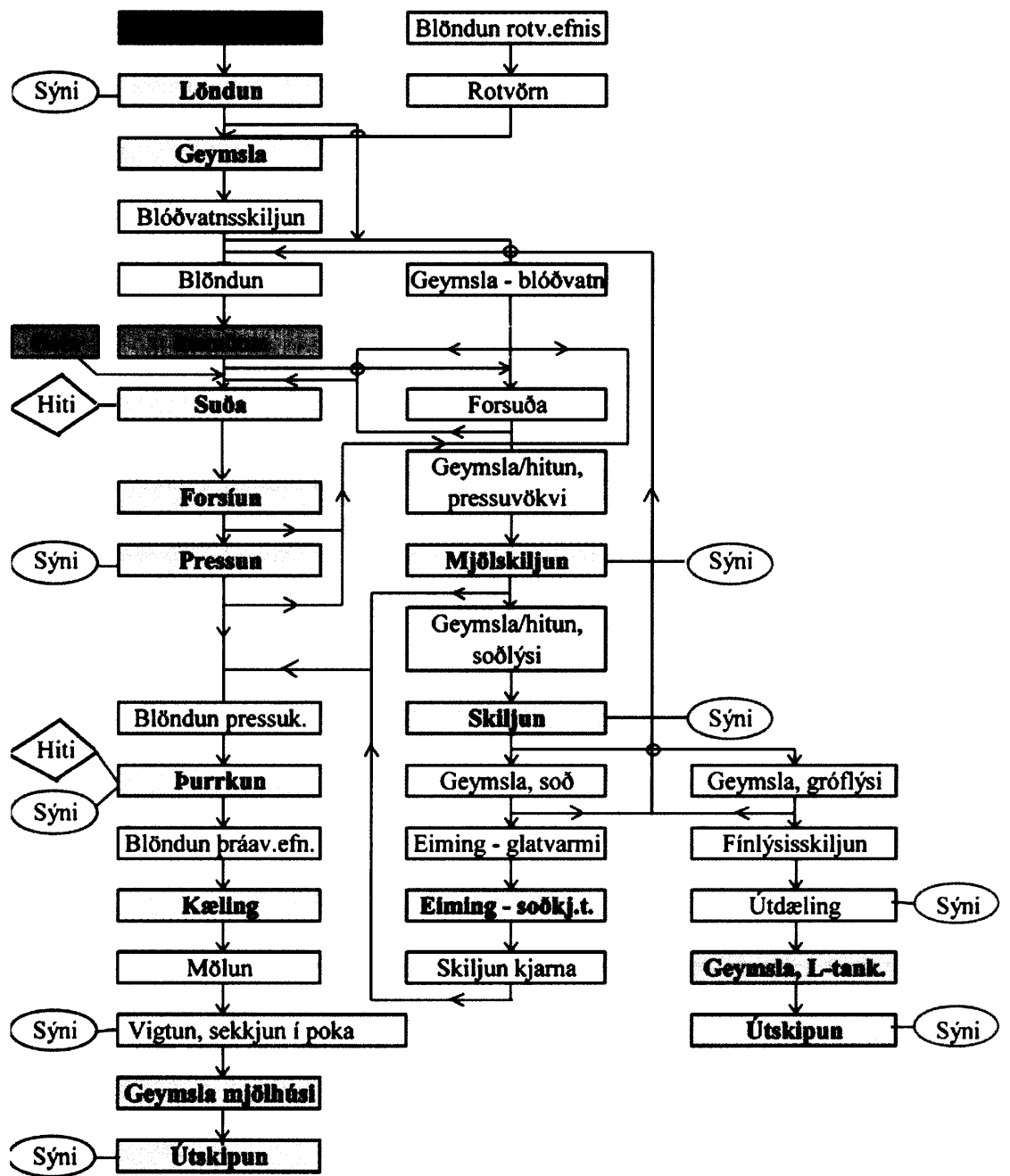
Pressuvökvnum er dælt í mjölskilvindu og er þar skilinn í tvo fasa, pressuvökvahrat og soðlýsisvökva. Hратиð blandast pressukökunni og soðkjarnanum í sniglum á leið til þurrkara.

#### **1.3.5 Soðkjarnatæki**

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

#### **1.3.6 Þurrkferli**

Þurrkferlið skilar fullþurrkuðu fiskmjöli. 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 dregur raka úr mjölinu í þurrkaratromlu og skilar honum út í sjó við þéttingu í kæliturni.



Mynd 2. Framleiðsluferli Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf.

#### **1.4 STÆRÐ FYRIRTÆKISINS**

Árið 2008 voru 6 fastráðnir starfsmenn í þeirri starfsemi Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf. sem færð er grænt bókhald yfir, en 9-12 starfsmenn vinna þar á meðan á vertíð stendur.

Heildarmagn fiskmjöls framleitt árið 2008 voru 9.092 t og lýsis 7.241 t. Fiskmjölsframleiðsla jókst nokkuð á milli áráanna 2007 og 2008. Árið 2007 voru framleidd 8.807 t af fiskmjöli.

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

Í starfsleyfi Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf. er krafa um reglubundna vöktun nokkurra umhverfisþátta sem helst geta haft neikvæð áhrif á umhverfið. Þættirnir eru lykt, loftmengun, frárennsli og úrgangur. Í skýrslu þessari um grænt bókhald er lögð áhersla á að fjalla um þessa þætti.

#### **1.6 UMHVERFISMÁL**

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

#### **1.7 AÐKOMA STARFSMANNA AÐ GRÆNU BÓKHALDI**

Hjá Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf. er í rekstrarbókhald fyrirtækisins færðar magntölur yfir hráefni, eldsneyti, íblöndunarefni, hreinsiefni, smurefni og ýmsar rekstrarvörur.

Þórður Jónsson, verksmiðjustjóri, safnaði saman lykiltölum og öðrum upplýsingum fyrir grænt bókhald Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes.

#### **1.8 GERÐ SKÝRSLU UM GRÆNT BÓKHALD**

Þórður Jónsson verksmiðjustjóri og Elín S. Harðardóttir gæðastjóri Skinneyjar - Þinganes sáu um gerð skýrslunnar.



## 2 LYKILTÖLUR UM UMHVERFISMÁL, HRÁEFNA- OG AUÐLINDANOTKUN

### 2.1 FRAMSETNING UPPLÝSINGA

Upplýsingar í skýrslu þessari um grænt bókhald Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes eru settar fram tölulega og í texta. Haft var að markmiði að hafa skýrsluna stutta og hnitmiðaða.

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

Í töflu 1 má sjá umhverfismörk fyrir losun og önnur ákvæði í eldra starfsleyfi Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf sem gildi til 1. febrúar 2006. Umsókn og tillaga að nýju starfsleyfi er til umfjöllunar hjá Umhverfisstofnun.

**Tafla 1.** Umhverfismörk fyrir losun efna sem valdið geta mengun í umhverfinu og önnur ákvæði í eldra starfsleyfi (gildi til 1. feb. 2006) Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf.

Framleiðslu- eða umhverfispáttur	Umhverfismörk/önnur ákvæði í eldra starfsleyfi (hámarksstyrkur eða magn efna/pátta)
Hráefni	Magn reikulla köfnunarefnissambanda/basa í hráefni (TVN-gildi) skal ekki fara yfir 120 mg N/100 g nema í undantekingar tilfellum.
Frárennsli yfir sólarhring	Fita: 100 mg/l Svifefni: 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, HJÁLPAREFNI OG AUÐLINDIR

#### 2.3.1 Hráefni, hjálparefni og auðlindir

Í töflu 2 er gefið upp magn hráefnis og hjálparefna, sem notað var árið 2008 við framleiðslu. Í töflunni er einnig gefið upp magn megin orku og vatns sem notað var í tengslum við starfsleyfisskylda þætti. Skipting hráefnis eftir tegundum er sett fram í kökuriti á næstu síðu.

Ediksýra var notuð til að viðhalda ferskleika hráefnis og þráavarnarefnið, Etoxiquin, til að fyrirbyggja þránun fiskmjöls. Í eldra starfsleyfi Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf. er krafa um að hráefni skuli ávallt vera sem ferskast til að lágmarka lykt frá verksmiðjunni. Formalín er notað til að sótthreinsa vinnslúlinu eftir langt stopp. Vítissóti er notaður til hreinsunar á lýsisskilvindum og eimingatækjum og saltsýra til að þrifa gufukatla. Sápa var notuð til að þrifa ýmis tæki í verksmiðjunni sem og gólf, veggj og fleira.

Reglulegar mælingar fóru fram árið 2008 á eftirfarandi þáttum:

- TVN-gildi og hitastig fisks í vinnslu (mælt a.m.k. tvisvar á dag í vinnslunni og þegar skipt var um hráefnisgeymslu eða fiskfarm).

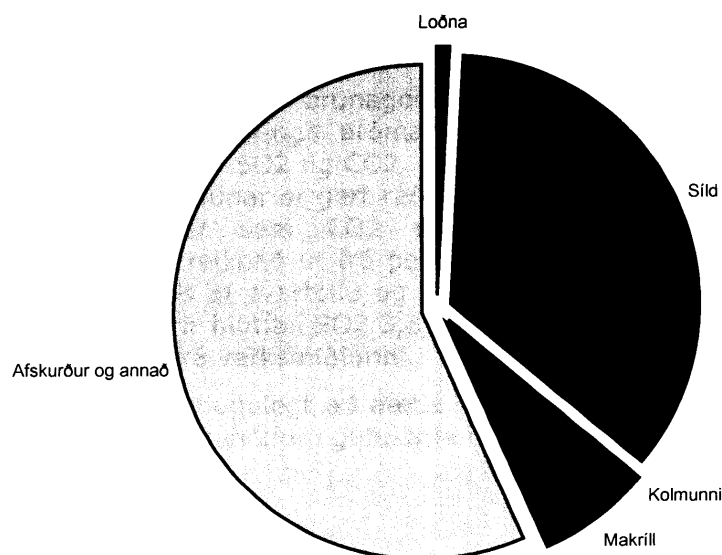
- Hitastig landaðs hráefnis er mælt með hita sírita.

**Tafla 2.** Magn hráefnis og hjálparefna í fiskmjöls- og lýsisframleiðslu árið 2008. Í töflunni má einnig sjá orku- og vatnsnotkun í tengslum við ofangreinda þætti.

Hráefni/hjálparefni	Heildarmagn	Magn/t. hráefnis
Hráefni notað í fiskmjöl og lýsi:		
Loðna	586 t	
Síld	28.715 t	
Kolmunni	192 t	
Makrill	5.590 t	
Gulldepla	0 t	
Afskurður og annað	11.039 t	
<b>Heildarmagn hráefnis</b>	<b>46.122 t</b>	
Hjálparefni í framleiðslunni:		
Þráavarnaefnið Etoxiquin	1.600 kg	
Ediksýra	94.500 kg	
Formalín	360 l	
Sápuefni	1.000 l	
Sápuefni fyrir lokuð kerfi	6.075 kg	
Vítissóði	2.400 kg	
<b>Orkunotkun/auðlind</b>		
Rafmagn	2.559.735 kWst.	55,5 kWst.
Svartolía	2.256.617 l	48,9 l
Díselolía	5.591 l	0,121 l
Kalt vatn	46.000 t	0,997 t
Sjór*	57.480 t	1,25 t

\*Magn sjávar, notaður til að kæla gufu frá eymingartæjum, er áætlað út frá aflþörf sjódælna, dæluferlum dælna og mótþrýstingi.

### Skipting hráefnis í fiskmjöls- og lýsisframleiðslu Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes árið 2008



## 2.4 UMHVERFISÞÆTTIR

### 2.4.1 Mengunarefni í framleiðslu- og vinnsluferli

Helstu þættir í starfsemi Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf. sem geta haft áhrif á umhverfið eru lykt, brunagös, s.s. brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>), koldíoxíð (CO<sub>2</sub>) og PAH efni (fjölhringa arómatísk kolvetnissambönd) úr reyk háfum, sem og fita, svifefni, lífræn efni (COD) og sýrustig í frárennsli sem leitt er í sjó. Vítissóti og sápu efni fara einnig í frárennsli að loknum tækjaprifum.

Mjög litlar líkur eru á því að ediksýra, formalín eða þráa varnarefni, sem notað er endi í frárennsli. Vatn úr vöskum og skolp fer í fráveitukerfi Hafnar í Hornarfirði.

### 2.4.2 Mengunarefni í framleiðsluvörum

Ekki er um að ræða nein mengunarefni í framleiðsluvörum Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf. sem borist geta út í umhverfið.

### 2.4.3 Útblástur, mengunarefni og lykt

Viðhald ferskleika hráefnis, reykhreinsun lofts og lyktareyðing er liður í að minnka magn mengandi efna í útblæstri Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes hf svo og lykt. Ekki bærust neinar formlegar kvartanir vegna lyktar frá verksmiðjunni árið 2008.

Í verksmiðjunni er notaður sá hreinsibúnaður sem krafist er af heilbrigðisýfirvöldum. Loftræst er 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 er endurnýtt í glatvarmataeki. Til að lágmarka lykt fer afsogs loft frá blautvinnslunni einnig í gegnum lyktareyðingu, sem felst í því að loftið fer í gegnum þvotta- og þéttiturn. Loftið kólnar við þetta og er síðan brennt í brunahólfum gufukatla (800°C í 1/3 úr sek.). Allt útblástursloft fer að lokum í stromp sem er 30 m hár eða rúmlega tvisvar sinnum þakhæð verksmiðjuhússins og er útblásturhraði að lágmarki 20 m/sek. Til að lágmarka lykt í vinnslusal eru gólf þvegin tvisvar á sólarhring.

Í útblæstri geta verið ýmis brunagös, s.s. brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>), koldíoxíð (CO<sub>2</sub>) og PAH efni (fjölhringa arómatísk kolvetnissambönd), sem myndast við bruna olíu. Áætlað magn SO<sub>2</sub> og CO<sub>2</sub>, sem myndaðist við bruna olíu árið 2007, má sjá í **töflu 3**. Til einföldunar er gert ráð fyrir fullkomnum bruna olíunnar, þannig að allt kolefni skili sér sem CO<sub>2</sub> og allur brennisteinn sem SO<sub>2</sub>. Magn efnasambandanna er reiknað út frá þeim forsendum að 3,08 tonn af CO<sub>2</sub> myndist við bruna hvers tons af svartolíu og að hlutfall brennisteins í svartolíu sé 1,9%, mælt sem S, sem gerir hlutfall SO<sub>2</sub> 3,8%. Unnið er að því að minnka olíunotkun og þar með loftmengun frá verksmiðjunni.

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.

**Tafla 3.** Magn brunagasa í útblæstri árið 2008 vegna bruna svartolíu og MDO díselolíu.

<b>Þáttur</b>	<b>Magn/ári</b>	<b>Magn/t hráefni</b>
Magn svartolíu Magn díselolíu	2.256.617 l = 2.031 t 5591 l = 5,032 t	
Magn CO <sub>2</sub> í útblæstri vegna bruna* svartolíu díselolíu	6.255 t 16 t	0,14 t = 140 kg 0,0003 t = 0,3 kg
Magn SO <sub>2</sub> í útblæstri vegna bruna svartolíu** vegna bruna díselolíu*	77,2 t 0,02 t	0,0016 t = 1,6 kg 4,3 x 10 <sup>-7</sup> = 4,3x10 <sup>-4</sup> kg

\*3,08 t af CO<sub>2</sub> myndast við bruna hvers tonns af svartolíu og 3,18 t af CO<sub>2</sub> við bruna hvers tonns af díselolíu (upplýsingar frá Umhverfisstofnun).

\*\*Hlutfall S í svartolíu (hlutfall SO<sub>2</sub>): 1,9% (3,8%)  
Hlutfall S í MDO díselolíu (hlutfall SO<sub>2</sub>): 0,2% (0,4%)

#### 2.4.4 Vöktun loftmengunar

Mat á framlagi Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes til loftmengunar á nærliggjandi svæðum hefur ekki farið fram.

#### 2.4.5 Frárennsli og hugsanleg mengunarefni í frárennsli

Frárennslisvatn kemur frá löndunarhúsi, hráefnistönkum og af gólfi fiskmjöls- og lýsisvinnslunnar. Áður en frárennslisvatn fer til sjávar er það leitt í fitugildru sem fjarlægir megnið af fitu og föstum efnum úr vatninu. Í frárennsli geta verið fita, svifefni og lífræn efni (COD) sem og leifar af vítissóta og saltsýru. Þegar þvottaefni fyrir tæki, vítissóti og saltsýra, er hleypt í frárennsli fara þau með miklu magni kælisjávar frá eyringartækum til sjávar. Mikil þynning þessara efna á sér stað og því er talið að áhrif þeirra í sjó séu óveruleg. Ef blöndun sjávar er ekki nægjanleg við útrásarenda á frárennsli í sjó er hættu á þeim umhverfisáhrifum sem talin eru upp í **töflu 4**, s.s. staðbundinni fitubræk eða gruggi í grennd við útrásarenda frárennslis í sjó.

#### 2.4.6 Vöktun frárennslis

Í eldra starfsleyfi Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes kemur fram að kanna á heildarlosun mengunarefna, magn fitu og COD í frárennsli og magn frárennslisvatns frá starfsleyfisskyldum þáttum. Á árinu 2008 voru tvisvar tekin sýni úr þremur frárennslum frá verksmiðjunni og þau mæld. Nánari skýringar eru í viðauka bls 12.

**Tafla 4.** Efni og þættir í frárennsli sem mældir voru í frárennsli árið 2008 vegna 46.122 t hráefnis og möguleg umhverfisáhrif þeirra.

Efnainnihald/ þættir í frárennsli	kg /t	Möguleg umhverfisáhrif
COD	1,216	Ofauðgun og jafnvel súrefnisþurrð í nágrenni útrásar frárennislagnar ef blöndun sjávar er ekki nægjanleg.
Fita	0,035	Fitubrák ofan á sjó við ströndina og í fjörusjó ef blöndun sjávar er ekki nægjanleg.
Svifefni	0,13	Uppsöfnun gruggs við útfall í sjó ef blöndun sjávar er ekki nægjanleg. Sýrustig pH-gildi Hverfandi umhverfisáhrif. Vegna „dúa-virkni“ sjávar (buffer capacity) mun lágt sýrustig frárennslisvatns næst útrásinni jafnast mjög fljótt í eðlilegt sýrustig sjávar (7,8-8,4).

#### 2.4.7 Úrgangur og hugsanleg mengunarefni í úrgangi

Í **töflu 5** má sjá magn og gerðir úrgangs árið 2008. Í töflunni má einnig sjá mögulegar gerðir mengunarefna í úrgangi. Í starfsleyfi Fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar - Þinganes er krafa um að dregið sé skipulega úr úrgangi og honum komið til endurnýtingar eða förgunar. Brotajárn fer til Furu til endurnýtingar og er óflokkanlegur úrgangur fluttur til urðunar á sorpsvæði bæjarins í Lóni. Fitugildra á frárennslisvatninu eru tæmd eins oft og þörf krefur og farið með innihaldið til urðunar á ofangreindu svæði.

Unnið er að því að bæta skráningu um magn og gerð spilliefna sem skilað er til móttökustöðva. Olíuúrgangi og glussa (telst til spilliefna) var skilað til seljanda, Olíudreifingar ehf.

**Tafla 5.** Gerð og magn fasts og fljótandi úrgangs og helstu tegundir mengandi efna í úrgangi árið 2008.

Efni	Magn
<b>Endurnýttur úrgangur</b> Brotajárn *	125 t
<b>Urðaður úrgangur</b> Botnfall úr fitugildru Óflokkanlegt sorp	12 m <sup>3</sup> 55 m <sup>2</sup>
<b>Spilliefni</b> Úrgangsolía og glucci	400 l
Möguleg mengunarefni í botnfalli úr fitugildru og olíu: Fita og annað lífrænt efni, sýra, PAH efni, PCB efni og ýmsir þungmálmar.	

\* Endurnýjun á tveimur gufuburrkurum.

## Viðauki vegna “Vöktun frárennslis” við skýrslu um grænt bókhald fiskmjölsverksmiðju Skinneyjar-Pinganes hf fyrir árið 2008.

Á árinu voru tvisvar tekin sýni úr þremur frárennslum frá verksmiðjunni og þau mæld. Trúverðugar niðurstöður fengust úr mælingum á fitu og svifefnum. Í ljós kom að ekki fást marktækar mælingar á COD í sjó með þeim aðferðum sem notaðar voru. Einnig voru ekki tekin sýni af sjónum sem fór inn í kælikerfi verksmiðjunnar.

Þegar mælingar fóru fram notaði verksmiðjan um 450 t hráefnis/sólahr.

Verksmiðjan tók á móti 46.122 tonnum hráefnis á árinu.

Það óhreina þéttivatn, sem mælt var, er það sem þéttist af gufu frá gufuþurrkurum í I-þrepi glatvarma eimingatækja og eimurinn frá I-þrepi, sem þéttist í II-þrepi.

Reiknað var með að efni sem færi í eimsvala II-þreps mældist í kælisjónum. Mæling á kælisjó reyndist ekki marktæk eins og áður segir. Sú gufa frá þurrkurunum, sem ekki þéttist í I-þrepi glatvaram eimingatækjanna, fer inn á hráefnisforsjóðarar og þéttist þar.

Áætlað er að um 25% af gufunni frá þurrkurunum þéttist í forsjóðaranum.

Leiða má líkur að því að það þéttivatn sem mælt var sé um 2 x 75% af gufunni frá þurrkurunum, 25% þéttist í forsjóðaranum og sem svarar 75% þéttist í eimsvalanum við II-þrep. Eitthvað lítilsháttar fer með afsogi í kæliturn og í þessari grófu nálgun er það sett sem 10% af áður reiknuðu þéttivatni.

Mælt magn þéttivatns var 172,8 m<sup>3</sup>/sólahring.

Miðað við gefnar forsendur fæst:  $172,8 : 1,5 \times 2,5 \times 1,1 = 316,8$  m<sup>3</sup>/sólhr.

COD mældist 940 mg O<sub>2</sub>/l sem gefur 298 kg O<sub>2</sub>/450 t hráefnis.

Svifefni mældist 28 mg/l sem gefur 8,8 kg svifefnis/450 t hráefnis

Fita mældist 19 mg/l sem gefur 6.0 kg fitur/450 t hráefnis.

Árslosun í þéttivatni var því samkvæmt framansögðu með fyrirvara um nákvæmni:

COD 30.500 kg /46.122 tonn => 0,66 kg/t hráefnis.

Svifefni 902 kg/46.122 tonn => 0,02 kg/t hráefnis.

Fita 615 kg/46.122 tonn => 0,013 kg/t hráefnis.

Árslosun frá fitugildru og losun á hráefnistonn:

COD 25.584 kg/46.122 tonn => 0,55 kg/t hráefnis.

Svifefni 5.094 kg/46.122 tonn => 0,11 kg/t hráefnis.

Fita 1.609 kg/46.122 tonn => 0,02 kg/t hráefnis.

Heildarlosun árið 2008 vegna 46.122 t hráefnis:

COD 56.084 kg => 1,216 kg/t hráefnis.

Svifefni 5.996 kg => 0,13 kg/t hráefnis.

Fita 1.609 kg => 0,035 kg/t hráefnis.

Höfn 30. apríl 2009.

Þórður Jónsson