

**Vinnslustöðin í Vestmannaeyjum hf.**

**Fiskimjölsverksmiðja**



**Skýrsla um grænt bókhald  
fyrir árið 2005**

## Efnisyfirlit

<b>1. YFIRLÝSING STJÓRNAR</b> .....	<b>2</b>
<b>2. ÁRITUN ENDURSKOÐANDA</b> .....	<b>2</b>
<b>3. ALMENNAR UPPLÝSINGAR</b> .....	<b>3</b>
3.1 FISKIMJÖLSVERKSMIÐJA .....	3
3.2 VINNSLUSTÖÐIN HF. ....	3
<b>4. FISKIMJÖLSVERKSMIÐJA</b> .....	<b>5</b>
4.1 ÞÆTTIR Í STARFSLEYFI OG GRÆNT BÓKHALD .....	5
4.2 SAGA .....	5
4.2.1 <i>Afgangsorka nýtt til upphitunar á húsnæði</i> .....	5
4.3 STAÐSETNING.....	6
4.4 STÆRÐ .....	6
4.4.1 <i>Starfsmenn</i> .....	6
4.4.2 <i>Afkastageta</i> .....	6
4.5 GRÆNT BÓKHALD .....	6
4.5.1 <i>Umhverfisþættir í grænu bókhaldi</i> .....	7
4.6 UMHVERFISSTEFNA VINNSLUSTÖÐVARINNAR Í VESTMANNAEYJUM HF. ....	7
4.7 FRAMLEIÐSLUFERILL .....	7
<b>5. LYKILTÖLUR</b> .....	<b>9</b>
5.1 HRÁEFNI .....	9
5.2 HJÁLPAEFNI.....	9
5.3 AUÐLINDIR.....	10
<b>6. UMHVERFISÞÆTTIR</b> .....	<b>11</b>
6.1 MENGANDI EFNI TIL HREINSUNAR .....	11
6.2 MENGANDI EFNI Í FRAMLEIÐSLUVÖRUM.....	11
6.3 LOFTMENGUN .....	11
6.3.1 <i>Brennsla olíu</i> .....	11
6.3.2 <i>Lykt</i> .....	12
6.4 FRÁRENNSLI .....	12
6.4.1 <i>Mælingar á frárennsli – vöktun</i> .....	12
6.5 MEÐFERÐ SORPS OG ÚRGANGS .....	13
6.6 HÁVAÐI .....	13

## Listi yfir myndir

Mynd 1. Einfalt flæðirit af vinnslu fiskimjöls og lýsis.....	8
--	---

## Listi yfir töflur

Tafla 1. Þættir í starfsleyfi fiskimjölsverksmiðju Vinnslustöðvarinnar hf. sem snerta grænt bókhald. ....	5
Tafla 2. Orka sem fór til upphitunar húsnæðis hjá Vestmannaeyjabæ og V.S.V. árið 2005....	6
Tafla 2. Móttaka hráefnis til vinnslu árin 2004 og 2005.....	9
Tafla 3. Notkun hjálparefna í hráefni og mjöl árið 2005. ....	9
Tafla 4. Notkun rafmagns, olíu og vatns árin 2004 og 2005. ....	10
Tafla 6. Notkun síru og basa til hreinsunar árið 2005.....	11
Tafla 7. Loftmengun sem myndast vegna brennslu á 1435 (árið 2004) og 1508 (árið 2005) tonnum af svartolíu. ....	11



## 1. Yfirlýsing stjórnar

Með undirskrift sinni staðfestir stjórn Vinnlustöðvarinnar í Vestmannaeyjum hf. að allar þær upplýsingar sem gefnar eru í þessari skýrslu eru unnar upp úr gögnum fyrirtækisins. Jafnframt er staðfest að engin frávik á sviði umhverfismála í rekstri fiskimjölsverksmiðju fyrirtækisins eru talin hafa orðið á því tímabili sem skýrslan nær yfir.

Stjórn Vinnlustöðvarinnar í Vestmannaeyjum hf.:

\_\_\_\_\_  
Gunnar Felixson

\_\_\_\_\_  
Haraldur Gíslason

\_\_\_\_\_  
Aðalsteinn Ingólfsson

\_\_\_\_\_  
Hjálmar Kristjánsson

\_\_\_\_\_  
Sigurjón Óskarsson

## 2. Áritun endurskoðanda

Samkvæmt 10. gr. reglugerðar um grænt bókhald nr. 851/2002 hafa allar tölulegar upplýsingar í skýrslu þessari verið endurskoðaðar af endurskoðanda Vinnlustöðvarinnar hf, Þorvarði Gunnarssyni, Deloitte ehf. Er undirskrift hans hér fyrir neðan staðfesting á endurskoðun.

\_\_\_\_\_  
Þorvarður Gunnarsson



### 3. Almennar upplýsingar

#### 3.1 Fiskimjölsverksmiðja

Vinnslustöðin í Vestmannaeyjum hf.  
Fiskimjölsverksmiðja  
Strandvegur 84  
900 Vestmannaeyjar

Verksmiðjustjóri er Sigurður Friðbjörnsson.

Útgefandi starfsleyfis er Umhverfisstofnun og annast stofnunin jafnframt eftirlit með starfsleyfi.

Gildistími starfsleyfis er til 01. febrúar 2014.

Endurskoðun starfsleyfis fer fram 2007.

Númer fyrirtækjaflokks, samkvæmt reglugerð 851/2002 um grænt bókhald, er 6,9.

Starfsleyfi fiskimjölsverksmiðju Vinnslustöðvarinnar í Vestmannaeyjum hf. er fyrir:

Framleiðslu á fiskimjöli og lýsi úr allt að 1.200 tonnum af hráefni (fiski og fiskúrgangi) á sólarhring auk loðnu- og síldarflokkunar og loðnuhrognatöku.

Skýrsla þessi nær yfir tímabilið 1. janúar – 31. desember 2005.

#### 3.2 Vinnslustöðin hf.

Vinnslustöðin í Vestmannaeyjum hf.  
Hafnargata 2-4  
900 Vestmannaeyjar

Framkvæmdastjóri Vinnslustöðvarinnar hf. er Sigurgeir Brynjar Kristgeirsson.

Stjórn Vinnslustöðvarinnar hf. skipa:

- Gunnar Felixson og er hann formaður stjórnar.
- Haraldur Gíslason, varaformaður.
- Aðalsteinn Ingólfsson, meðstjórnandi.
- Hjálmar Þór Kristjánsson, meðstjórnandi.
- Leifur Ársæll Leifsson, meðstjórnandi.
  
- Sigurjón Óskarsson, varamaður.



- Guðmundur Kristjánsson, varamaður.

Að jafnaði starfa um 210 manns hjá Vinnlustöðinni hf. Fyrirtækið gerir út 2 togskip, 3 netabáta og 3 uppsjávarveiðiskip. Auk þess að starfrækja fiskimjölsværksmiðju samanstendur rekstur Vinnlustöðvarinnar hf. af vinnslu humars, saltfisks og frystingu bolfisks og uppsjávarfisks.

Heimasíða Vinnlustöðvarinnar hf. er [www.vsv.is](http://www.vsv.is).



## 4. Fiskimjölsverksmiðja

### 4.1 Þættir í starfsleyfi og grænt bókhald

Tafla 1. Þættir í starfsleyfi fiskimjölsverksmiðju Vinnslustöðvarinnar hf. sem snerta grænt bókhald.

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 undantekningartilfellum.
Frárennsli á sólarhring	Fita: 100 mg/l COD: 1,5 kg/t hráefnis Svifefni: 300 g/t hráefnis
Loftmengun	Umhverfismörk í reglugerð um loftgæði nr. 787/1999 gilda.
Hljóðvist	Hljóðstig í nærliggjandi íbúðabyggð samkvæmt mörkum í reglugerð nr. 933/1999.

### 4.2 Saga

Fiskimjölsverksmiðja Vinnslustöðvarinnar hf. varð til við sameiningu Fiskimjölsverksmiðjunnar í Vestmannaeyjum (F.I.V.E) og Vinnslustöðvarinnar hf. árið 1992. Verksmiðjan hefur gengið í gegnum umfangsmiklar endurbætur á síðustu árum eins og reyndar flestar íslenskar fiskimjölsverksmiðjur. Árið 1993 voru gömlu eldpurrkararnir teknir úr notkun og 2 nýir gufupurrkarar settir upp ásamt því sem fengin voru ný soðkjarnatæki og ketill. Jafnframt var verksmiðjuhúsnæði endurnýjað. Árið 2002 bættist þriðji gufupurrkarinn við og einnig var fjárfest í rafskautakatli. Á sama tíma gerði Vinnslustöðin hf. samning við Vestmannaeyjabæ um að á loðnuvertíð (vetrarvertíð) tæki verksmiðjan þátt í hitun húsnæðis í Vestmannaeyjum. Rafskautaketillinn gerir verksmiðjunni kleyft að minnka verulega notkun olíu í rekstrinum og þar af leiðandi minnkar losun CO<sub>2</sub> og SO<sub>2</sub> út í andrúmsloftið.

#### 4.2.1 Afgangorka nýtt til upphitunar á húsnæði

Árið 1995 var tekið í notkun varmaskiptakerfi sem nýtti afgangvarma frá fiskimjölsframleiðslunni til upphitunar á húsnæði Vinnslustöðvarinnar hf.

Árið 2003 var settur upp búnaður sem vinnur varmaorku frá vinnsluferlinu. Þessi varmi hefði að óbreyttu endað ónýttur með kælivatni út í sjó.

Þegar vinnsla er í gangi getur verksmiðjan hitað upp bakrásarvatn fyrir hitaveitu Suðurnesja í Vestm og skilað því á framrásarhitastigi inn í veituna.



Aflið er allt að 5 MW en það takmarkast oftast við þá þörf sem hitaveitan hefur á hverjum tíma. Tafla 2 sýnir hve mikil orka fór til upphitunar á húsnæði, bæði hjá Vestmannaeyjabæ og Vinnslustöð Vestmannaeyja hf, árið 2005.

**Tafla 2. Orka sem fór til upphitunar húsnæðis hjá Vestmannaeyjabæ og V.S.V. árið 2005.**

	2005	Einingar
Vestmannaeyjabær	3.608.780	kWh
Vinnslustöð Vestmannaeyja hf.	632.374	kWh

### **4.3 Staðsetning**

Fiskimjölsverksmiðja Vinnslustöðvarinnar hf. er staðsett á horni Strandvegur og Hafnargötu í Vestmannaeyjum. Í næsta nágrenni eru fiskvinnslustöðvar Vinnslustöðvarinnar hf. og Ísfélags Vestmannaeyja hf., Lifrarsamlag Vestmannaeyja hf. og önnur atvinnustarfsemi. Vegalengdir eru litlar í Vestmannaeyjum og því er ekki langt í íbúðabyggð.

### **4.4 Stærð**

#### **4.4.1 Starfsmenn**

Að jafnaði starfa um 16 manns í verksmiðjunni og ganga þeir tvískiptar vaktir þegar vinnsla er í gangi. Flestir starfsmennirnir hafa starfað í verksmiðjunni í áratugi. Yfirverkstjóri er Páll Pálmason.

#### **4.4.2 Afkastageta**

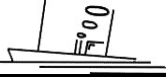
Eftir að þriðji gufupurrkarinn var tekinn í notkun árið 2002 getur verksmiðjan framleitt mjöl og lýsi úr 1.100 tonnum af hráefni á sólarhring. Í hráefnisgeymslum er pláss fyrir um 12.500 tonn af hráefni.

### **4.5 Grænt bókhald**

Starfsmenn skrifstofu Vinnslustöðvarinnar í Vestmannaeyjum hf. sjá um að færa gögn um magntölur hráefnis, eldsneytis, hjálparefna, hreinsiefna, smurefna og rekstrarvara inn í rekstrarbókhald fyrirtækisins. Verksmiðjustjóri, Sigurður Friðbjörnsson, tekur þessar upplýsingar saman og er umsjónarmaður græns bókhalds. Framkvæmdastjóri Vinnslustöðvarinnar hf., Sigurgeir Brynjar Kristgeirsson, ásamt verksmiðjustjóra bera ábyrgð á grænu bókhaldi fiskimjölsverksmiðju.

Jón Ragnar Gunnarsson, matvælafræðingur M.Sc., sá um gerð skýrslunnar.

Páll R. Sigurðsson, vélaverkfræðingur, sá um yfirllestur hennar.



#### **4.5.1 Umhverfispættir í grænu bókhaldi**

Þeir umhverfispættir í rekstri verksmiðjunnar sem helst geta haft áhrif á umhverfið og tilgreindir eru í starfsleyfi verksmiðjunnar eru lykt (ferskleiki hráefnis hefur mest áhrif á þennan þátt), loftmengun (lofttegundirnar CO<sub>2</sub> og SO<sub>2</sub> sem verða til við brennslu olíu til gufuframleiðslu), frárennsli (magn fitu, lífrænna efna (COD) og svífefna) og úrgangur (sorp og annar úrgangur sem til fellur í verksmiðjunni). Hverjum þessara þátta verður gerð skil hér á eftir.

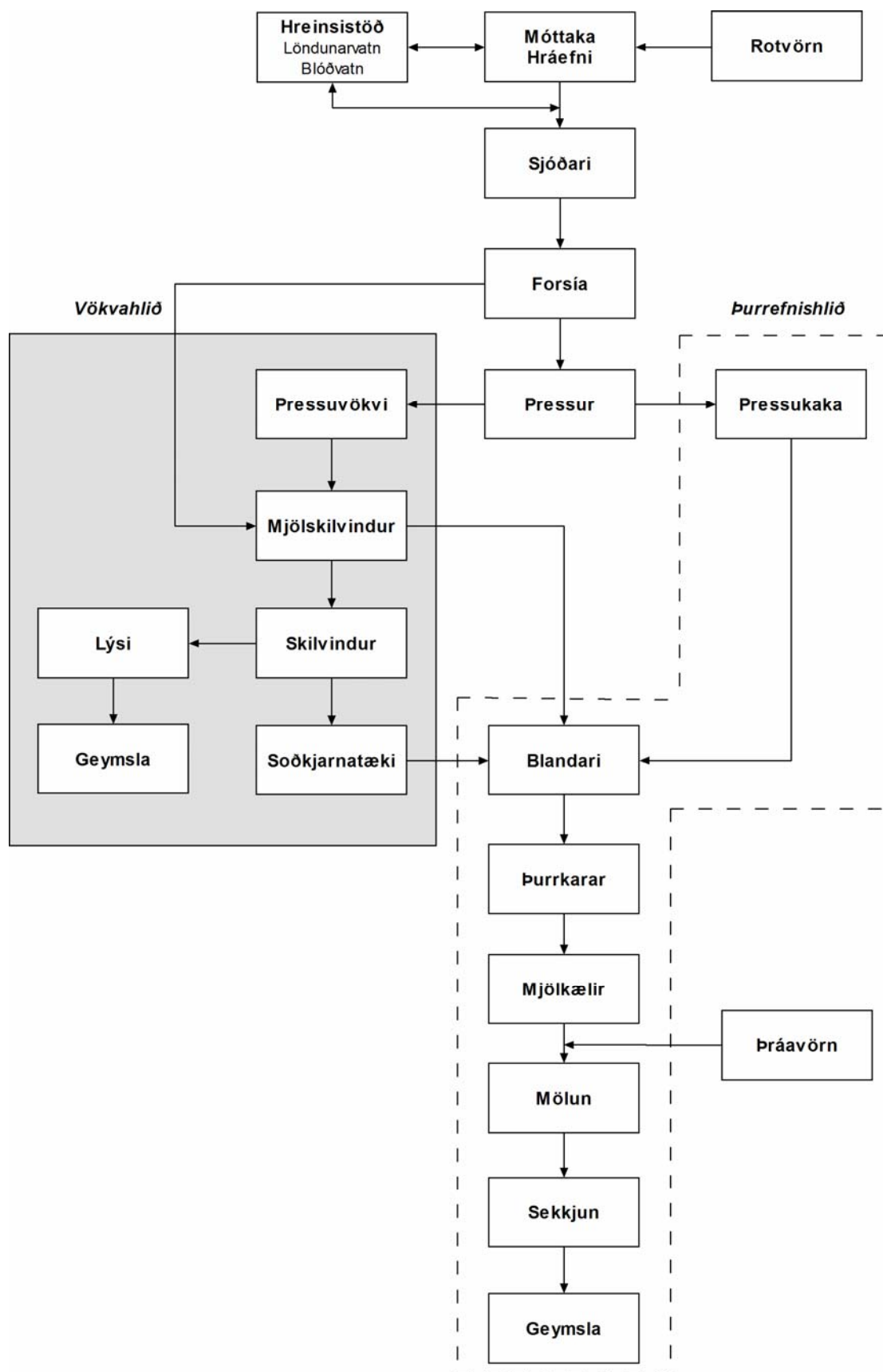
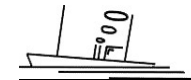
#### **4.6 Umhverfisstefna Vinnslustöðvarinnar í Vestmannaeyjum hf.**

Vinnslustöðin hf. hefur ekki sett sér umhverfisstefnu fyrir verksmiðjuna en það mun verða gert mjög fljótlega.

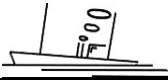
#### **4.7 Framleiðsluferill**

Verksmiðjan vinnur fiskimjöl og lýsi á hefðbundinn hátt. Aðal hráefni verksmiðjunnar er loðna, síld og kolmurni en einnig eru aukaafurðir úr fiskvinnslustöðvum (bein og slóg) teknar til vinnslu. Verksmiðjan getur framleitt 3 gæðaflokka mjöls og 3 gæðaflokka lýsis. Mynd 1 sýnir mjög einfaldaðan framleiðsluferil fiskimjöls og lýsis í fiskimjölsverksmiðju Vinnslustöðvarinnar hf.





Mynd 1. Einfalt flæðirit af vinnslu fiskimjöls og lýsis.



## 5. Lykiltölur

### 5.1 Hráefni

Fiskimjölsværksmiðja Vinnslustöðvarinnar í Vestmannaeyjum hf. tók á móti 63.571 tonni af hráefni árið 2005. Tafla 3 sýnir móttökið hráefni árin 2004 og 2005 og jafnframt skiptingu hráefnisins í mismunandi tegundir. Það sem skilgreint er sem aukaafurðir eru þær afurðir sem falla til við vinnslu í sjálfstæðum fiskvinnslustöðvum í Vestmannaeyjum og það sem berst frá Vinnslustöð Vestmannaeyja hf. Er hér aðallega um að ræða bein og slóg.

Við móttöku bræðsluhráefnis inn í værksmiðjuna er TVN gildi þess mælt. Í starfsleyfi fiskimjölsværksmiðjunnar segir að magn reikulla köfnunarefnissambanda (TVN) megi ekki fara yfir 120 mg N/100 g nema í undantekningartilfellum og verður að láta Umhverfisstofnun vita ef það gerist. Árið 2004 var aldrei farið yfir þessi mörk.

**Tafla 3. Móttaka hráefnis til vinnslu árin 2004 og 2005.**

	2004	Einingar	2005	Einingar
Loðna	30.258	Tonn	41.104	Tonn
Síld	16.185	Tonn	10.605	Tonn
Kolmunni	15.841	Tonn	11.862	Tonn
Aukaafurðir	230	Tonn		Tonn
<b>Alls</b>	<b>62.314</b>	<b>Tonn</b>	<b>63.571</b>	<b>Tonn</b>

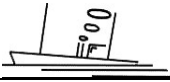
### 5.2 Hjálparefni

Við vinnslu fiskimjöls og lýsis verður að nota ýmis hjálparefni. Er hér aðallega um að ræða rotvarnar- og þráavarnarefni og má sjá notkun þeirra í töflu 4. Værksmiðjan notar tvær tegundir rotvarnarefna. Ediksýra er sú rotvörn sem að öllu jafnaði er notuð til að rotverja hráefnið og gera það auðveldara til vinnslu. Þegar mikið berst af hráefni, eins og gerist á vetrarloðnuvertíð, verður að grípa til annars konar rotvarnarblöndu. Blanda natríum nítríts og formalíns verður þá fyrir valinu. Enn sem komið er má nota nítrít og formalín til rotvarnar bræðslufisks en þegar þessi blanda er notuð vita flestir kaupendur af því vegna þess að hún er aðeins notuð á ákveðnum árstíma. Það er stefna værksmiðjunnar að minnka notkun þessara efna.

Til að verja mjölfitu gegn þránun og jafnframt hindra hitamyndun í mjöli er notuð þráavörn af gerðinni ethoxyquin eða kemquin.

**Tafla 4. Notkun hjálparefna í hráefni og mjöl árið 2005.**

	2005	Einingar
Ediksýra	74.550	Kg
Formalín	0	Lítrar
Natríum nítrat	0	Kg
Þráavarnarefni í mjöl	2.250	Lítrar



### 5.3 Auðlindir

Við vinnslu fiskimjöls og lýsis er notast við rafmagn, olíu og vatn. Tafla 5 sýnir notkun rafmagns, olíu og vatns árin 2004 og 2005. Gasolía er notuð til að knýja vélar sem notaðar eru til að framleiða rafmagn (varaafstöðvar).

**Tafla 5. Notkun rafmagns, olíu og vatns árin 2004 og 2005.**

	2004		x/tonn hráefni	2005	Einingar	x/tonn hráefni
Rafmagn	2.951.532	kWh	47,3	2.144.100	kWh	33,7
Rafskautaketill	13.055.220	kWh	209,5	14.458.680	kWh	227,4
Svartolía	1.434.595	Kg	23,0	1.508.477	Kg	23,7
Gasolía	15.348	Lítrar	0,25	75.538	Lítrar	1,2
Smurolía*	1.240	Lítrar	0,0	1.420	Lítrar	0,0
Vatn	31.969	m <sup>3</sup>	0,5	28.081	m <sup>3</sup>	0,4

\*Glussi, gírolfur o.fl.



## 6. Umhverfisþættir

### 6.1 Mengandi efni til hreinsunar

Þynntar lausnir síru og basa eru notaðar í sjálfvirkum hreinsikerfum soðkjarnatækja. Jafnframt eru sýrur notaðar til hreinsunar annarra tækja og lagna í verksmiðjunni.

**Tafla 6. Notkun síru og basa til hreinsunar árið 2005.**

	2005	Einingar
Saltpéturssýra	2.555	Lítrar
Saltsýra	2,520	Lítrar
Basalausn (P3-MIP-FL)	1.460	Kg
Vítissódi (NaOH)	2.575	Kg

### 6.2 Mengandi efni í framleiðsluvörum

Engin mengandi efni er að finna í framleiðsluvörum verksmiðjunnar. Hins vegar verður að hafa í huga að sá fiskur sem notaður er til vinnslu fiskimjöls og lýsis getur innihaldið óæskileg efni á borð við díoxín, kvikasilfur, blý og kadmíum auk arseníks. Helst hefur verið horft á hráefni sem veitt er fjarri Íslandsströndum í þessu sambandi, þ.e. kolmunna og norsk-íslenska síld.

### 6.3 Loftmengun

Í starfsleyfi fiskimjölsværksmiðjunnar kemur fram að meta eigi magn loftmengunar frá verksmiðjunni og áhrif mengunarinnar á nágrenni hennar einhvern tímann á starfsleyfistímanum. Er hér átt við bæði lyktarmengun og loftmengun sem verður til við brennslu olíu.

#### 6.3.1 Brennsla olíu

Til gufuframleiðslu í verksmiðjunni er annarsvegar notaður rafskautaketill sem notar endurnýjanlega orku (rafmagn) og hins vegar svartolía. Við brennslu svartolíu verða til lofttegundirnar CO<sub>2</sub> og SO<sub>2</sub> ásamt PAH sambanda (PAH eru fjölrhringja aromatiske kolefnissambönd). Ekki hefur verið unnt að meta hve mikið fellur til af PAH efnum en væntanlega er hluta þeirra eitt í kötlum verksmiðjunnar við hið háa hitastig sem þar er.

**Tafla 7. Loftmengun sem myndast vegna brennslu á 1435 (árið 2004) og 1.508 (árið 2005) tonnum af svartolíu.**

	2004	2005	Einingar
CO <sub>2</sub> *	4.592	4.826	Tonn
SO <sub>2</sub> **	54	56	Tonn

\* 3,2 kg CO<sub>2</sub> í einu kg af svartolíu.

\*\* 3,75% SO<sub>2</sub> í svartolíu (hlutfall S (brennisteinn) í svartolíu er 1,875%).



### 6.3.2 Lykt

Óhjákvæmilegt er að við vinnslu fiskimjöls og lýsis verði til óæskileg lykt í næsta nágranni við verksmiðjuna – lykt sem á árum áður var kölluð peningalykt. Aldur hráefnis hefur mikið að segja í þessu sambandi og því reynir verksmiðjan að vinna hráefnið sem ferskast. Þar sem vegalengdir í Vestmannaeyjum eru stuttar verður ekki hjá því komist að einhverrar lyktar verði vart í bænum. Mest verður vart við lykt þegar ákveðnar ríkjandi vindáttir eru.

Eins og krafist er af heilbrigðisyfirvöldum notar Fiskimjölsverksmiðja Vinnslustöðvarinnar hf. lofthreinsibúnað. Loftræst er frá öllum tækjum sem mestri lykt valda í vinnslunni. Eru þetta t.d. sjóðarar, sniglar, pressur, mjölkælir og þurrkarar. Gufa frá soðkjarnatækjunum er leidd í gegnum varmaskipti sem notar þéttvarma hennar til þess að hita vatn sem svo er leitt inn á kerfi Hitaveitu Suðurnesja í Vestmannaeyjum til húshitunar í bænum. Loft frá framleiðsluferlum er leitt inn í þvotta- og þéttiturna til lykteyðingar og þaðan í gufuketil til brennslu (við 800°C í 1/3 úr sekúndu). Frá katlinum fer útblástursloftið upp um skorstein sem er 20 m hár. Útblásturshraði er að lágmarki 20 m/s.

Á árinu 2005 komu engar formlegar kvartanir um lykt frá bæjarbúum.

## 6.4 Frárennsli

Vökvi frá löndun, hráefnisgeymslum og vinnslu er leitt í sérstaka hreinsistöð sem staðsett er innan verksmiðjunnar. Var hreinsistöðin tekin í notkun að fullu árið 2004 (prufkeyrslur framkvæmdar á seinni hluta ársins 2003). Þar er fita og fast efni tekið frá og endurnýtt í verksmiðjunni. Allt sem afgangur verður er leitt í holræsakerfið og dælt út í sjó eins og annað frárennsli frá Vestmannaeyjabæ. Magn frárennslis frá verksmiðjunni var ekki mælt árið 2005.

### 6.4.1 Mælingar á frárennsli – vöktun

Samkvæmt starfsleyfi skal mæla magn ýmissa efna í frárennsli frá verksmiðjunni. Mælingarnar eru ætlaðar til þess að athuga virkni hreinsibúnaðar fyrir frárennslisvatn og þar af leiðandi áhrif verksmiðjunnar á umhverfi sitt (lífríki hafsins). Eftirfarandi mælingar skulu gerðar á frárennsli:

- Magn fitu.
- Magn COD (magn uppleystra lífrænna efna).
- Magn svifefna.
- Sýrustig.



### **6.5 Meðferð sorps og úrgangs**

Allt sorp sem fellur til í verksmiðjunni, hvort sem það er lífrænt eða annað, er sett í þar til gerða gáma sem staðsettir eru við hana. Þetta getur verið timbur, málmhlutir og lífrænn úrgangur sem verður til við hreinsun tækja. Verksmiðjan er með samning við Gámaþjónustu Vestmannaeyja um móttöku þess sorps og úrgangs sem til fellur. Þar sem Gámaþjónustan hefur ekki tækjabúnað eða aðstöðu til þess að vigta magn sorps og úrgangs frá verksmiðjunni er ekki unnt að sundurliða hve mikið fellur til á ári hverju.

### **6.6 Hávaði**

Ekki hafa verið gerðar sérstakar mælingar á hávaða frá verksmiðjunni. Ætla má að hann sér óverulegur. Ekki er mikil íbúðabyggð í allra næsta nágrenni við verksmiðjuna.