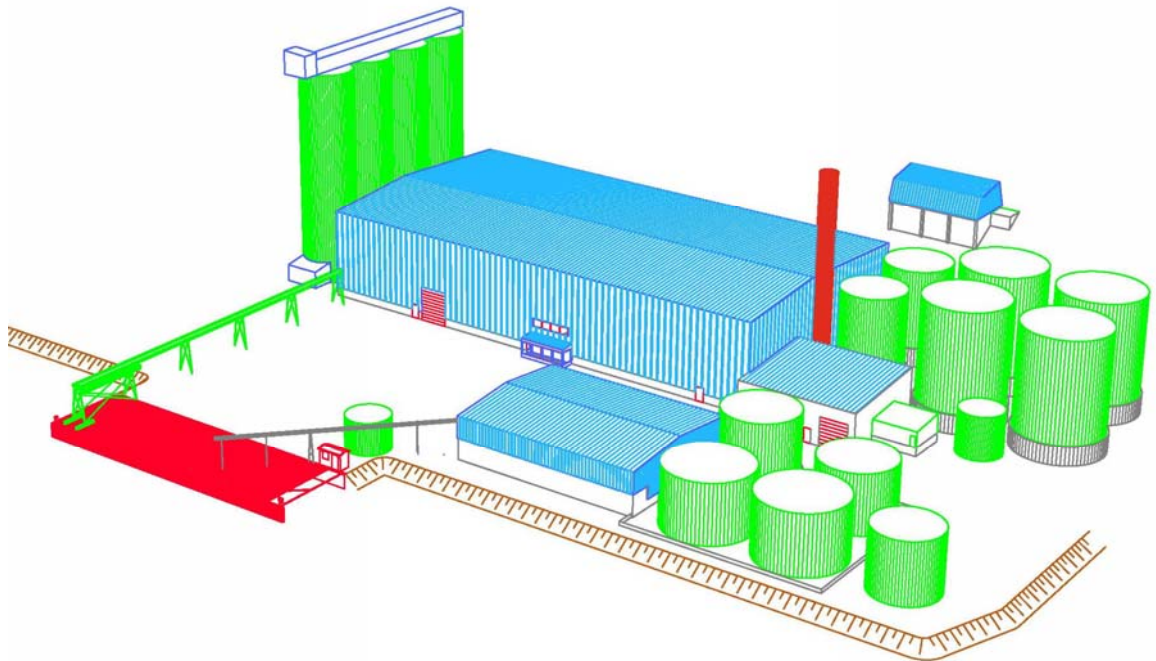




LOÐNUVINNSLAN HF.

SKÝRSLA UM GRÆNT BÓKHALD FYRIR ÁRIÐ 2004



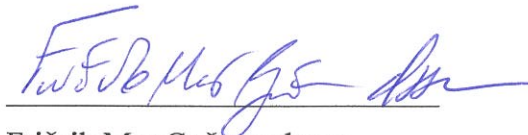
EFNISYFIRLIT

1	Loðnuvinnslan hf.	2
1.1	Umhverfisstefna.....	2
1.2	Almennt um Loðnuvinnslna 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	Umhverfisþættir í grænu bókhaldi – vinsun.....	6
1.7	Umhverfismál.....	6
1.8	Aðkoma starfsmanna að grænu bókhaldi.....	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	Umhverfisþættir.....	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 frávik á sviði umhverfismála í rekstri Loðnuvinnslunnar hf. eru talin hafa orðið á bókhaldsárinu 2004.

Endurskoðandi Loðnuvinnslunnar hf., Páll R. Sigurðsson, Hlíðarbyggð 11, Garðabæ, hefur farið yfir skýrslu þessa og staðfest að allar upplýsingar og magntölur séu réttar. Undirskriftin hér fyrir neðan er staðfesting á endurskoðun hans.



Friðrik Mar Guðmundsson

kt. 250860-3319



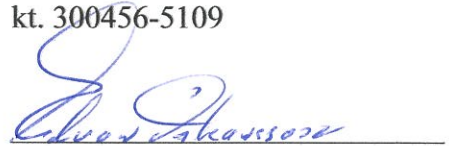
Steinn B. Jónasson

kt. 300456-5109



Lars Gunnarsson

kt.170847-4159



Elvar Óskarsson

kt. 251166-4639



Kjartan Reynisson

kt. 280161-4979



Páll R. Sigurðsson

kt. 290154-5379

1 LOÐNUVINNSLAN HF.

1.1 UMHVERFISSTEFNA

Lögð hafa verið drög að umhverfisstefnu Loðnuvinnslunnar hf. og er stefnt að því að hún verði fullmótuð og skrifleg í næstu skýrslu um grænt bókhald.

1.2 ALMENNT UM LOÐNUVINNSLUNA HF.

Loðnuvinnslan hf.
Skólavegi 59 750 Fáskrúðsfirði
Númer fyrirtækjaflokks: 6,9
Tímabil sem grænt bókhald nær yfir: 1. janúar – 31. desember 2004

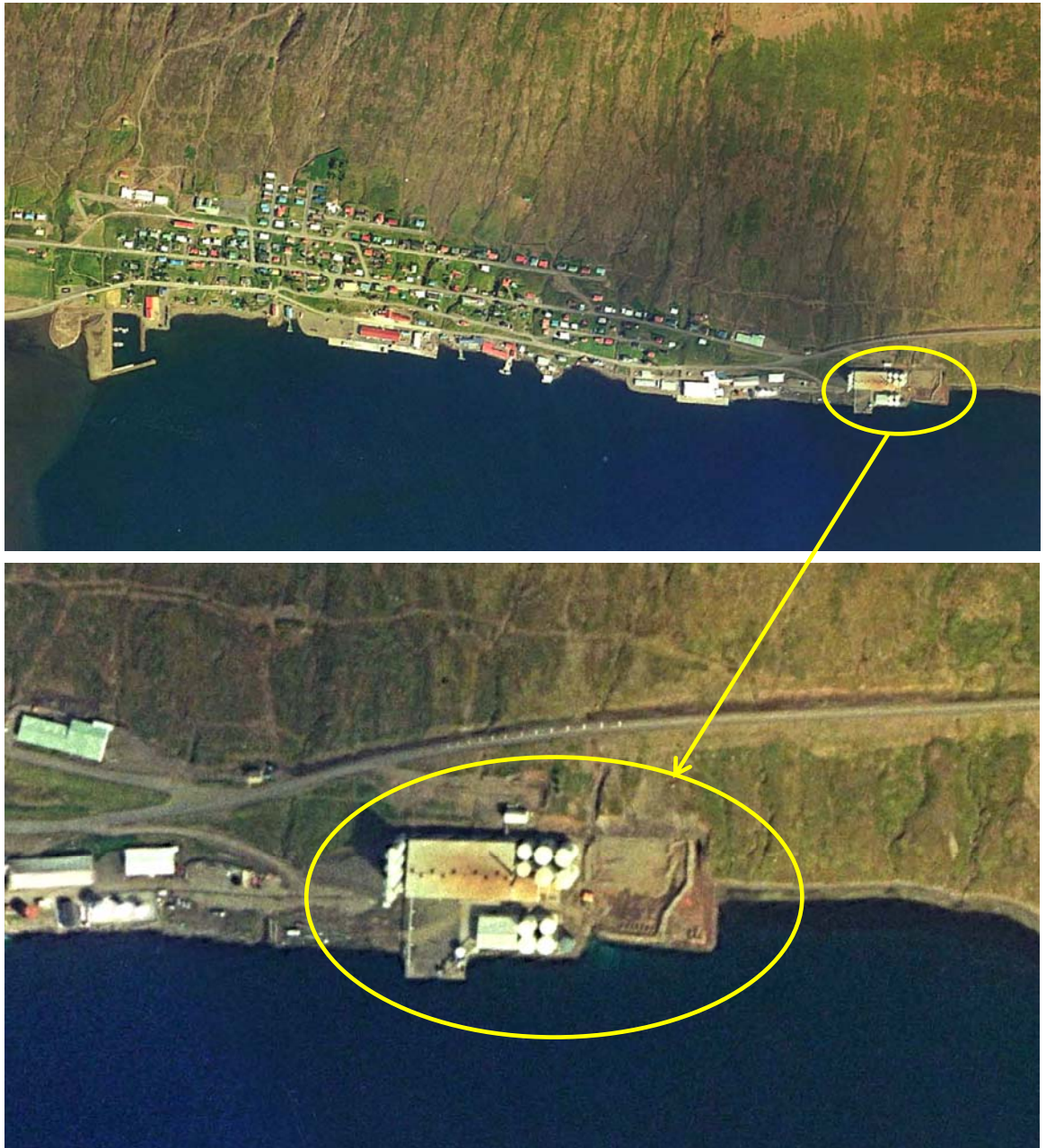
Stjórn Loðnuvinnslunnar hf.	
Formaður:	Friðrik Mar Guðmundsson
Varaformaður:	Lars Gunnarsson
Ritari:	Kjartan Reynisson
Aðrir í stjórn:	Elvar Óskarsson og Steinn B. Jónasson
Varamenn í stjórn:	Jóhannes Sigurðsson og Björn Þorsteinsson

Ábyrgðarmenn/tengiliðir græns bókhalds	
Framkvæmdastjóri:	Gísli Jónatansson
Verksmiðjustjóri:	Magnús Ásgrímsson
Skrifstofustjóri:	Halldór U. Snjólaugsson

Gildistími, útgefandi og eftirlitsaðili með starfsleyfi	Þættir í starfsemi Loðnuvinnslunnar hf. sem starfsleyfið gildir fyrir og færa á grænt bókhald yfir
Gildistími: 1. feb. 2014 Útgefandi: Umhverfisstofnun Eftirlitsaðili: Umhverfisstofnun	Framleiðsla fiskimjöls 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 Loðnuvinnslan hf. er staðsett yst í þéttbýliskjarnanum í Fáskrúðsfirði.



Mynd 1. Staðsetning Loðnuvinnslunnar hf. í Fáskrúðsfirði.

1.4 FRAMLEIÐSLUFERLI

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

1.4.1 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.

1.4.2 Forsía

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

1.4.3 Pressa

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

1.4.4 Skiljun

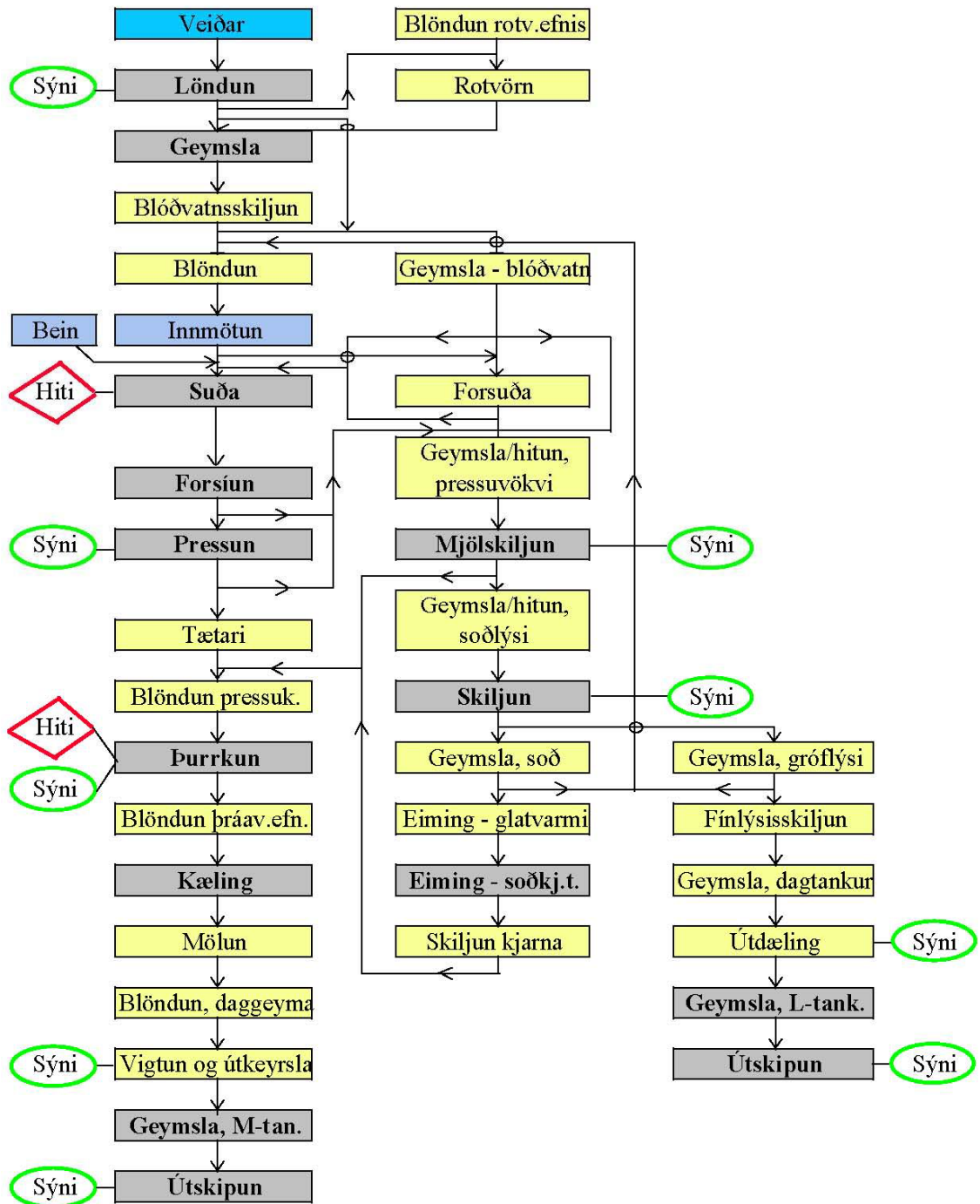
Pressuvökvanum er dælt í mjölskilvindu og er þar skilinn í tvo fasa, pressuvökvahrat og soðlýsisvökva. Hratið blandast pressukökunni og soðkjarnanum í sniglum á leið til þurrkara.

1.4.5 Soðkjarnataeki

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

1.4.6 Þurrkferlið

Þurrkferlið á að skila 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 Loðnurvinnslunnar hf.

1.5 STÆRÐ FYRIRTÆKISINS

Árið 2004 voru 15 fastráðnir starfsmenn í þeirri starfsemi Loðnuvinnslunnar hf. sem fært er grænt bókhald yfir.

Heildarmagn fiskimjöls framleitt árið 2004 voru 17.588 t og lýsis 3.557 t. Auk þess voru 2.630 t af síld og 2.174 t af loðnu seld til manneldis.

1.6 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. Í skýrslu þessari um grænt bókhald er lögð áhersla á að fjalla um þessa þætti.

1.7 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 (SO₂) úr reyk háfum og magn fitu, svifefna, lífrænna efna (COD) og sýrustigs í frárennsli sem leitt er í sjó.

1.8 AÐKOMA STARFSMANNA AÐ GRÆNU BÓKHALDI

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

Hönnun hf. sá um gerð þessarar skýrslu um grænt bókhald. Hjá Hönnun hf. sá Jóhanna Björk Weisshappel, sjávarlíffræðingur, M.Sc., um skýrsluvinnuna og Haukur Einarsson, umhverfisverkfræðingur, M.Sc., sá um rýni skýrslunnar.

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 og hnitmiðaða og aðgengilega almenningi.

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 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, HJÁLPAEFNI OG AUÐLINDIR

2.3.1 Hráefni og hjálparefni

Í töflu 2 má sjá magn hráefna og hjálparefna sem notuð voru árið 2004 við framleiðslu fiskimjöls og lýsis, og flokkun fisks. Skipting hráefnis í fiskimjöls- og lýsisframleiðslu er sett fram í kökuriti á næstu síðu.

Formalín var notað til að viðhalda ferskleika hráefnis og þráavörn (KJE) til að fyrirbyggja þránun fiskimjöls. Samkvæmt starfsleyfi Loðnuvinnslunnar hf. skal hráefni ávallt að vera sem ferskast til að lágmarka lykt frá verksmiðjunni.

Reglulegar mælingar fóru fram árið 2004 á eftirfarandi þáttum:

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

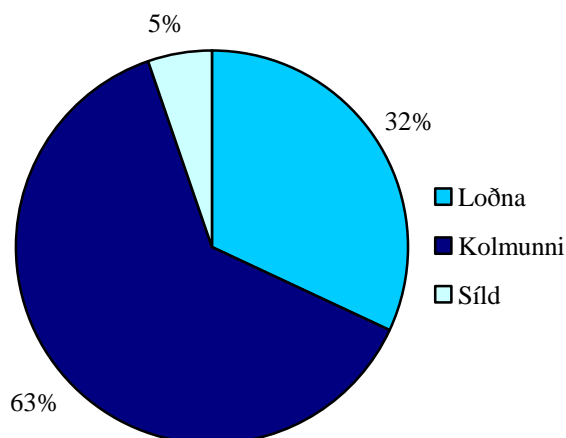
2.3.2 Auðlindir

Í **töflu 2** má sjá magn meginorku og vatns sem notuð var árið 2004 í tengslum við starfsleyfisfiskvæðing Loðnuvinnslunnar hf.

Tafla 2. Magn hráefna og hjálparefna í fiskimjöls- og lýsisframleiðslu og við flokkun fisks árið 2004. Í töflunni má einnig sjá orku- og vatnsnotkun í tengslum við ofangreinda þætti.

Hráefni/hjálparefni	Heildarmagn	Magn/t. hráefnis
Hráefni notað í fiskimjöl og lýsi		
Loðna	27.119 t	
Kolmunni	53.464 t	
Síld	4.549 t	
Heildarmagn fisks	85.132 t	
Selt til manneðis		
Síld seld til manneðis	2.630 t	
Loðna seld til manneðis	2.174 t	
Hjálparefni í framleiðslunni (rotvarnarefni)		
Formalín á fisk	2.470 l	
Þrávörn í fiskimjöli (KJE)	3.000 l	
Orkunotkun/auðlind		
Rafmagn	3.503.428 kWst.	41 kWst.
Olía		
Smurolía (glussi, gírolíur o.fl.)	5.100 l	
Svartolía	2.010.174 l	23,6 l
Marine díselolía, MDO	1.983.884 l	23,3 l
Kalt vatn	67.690 m ³	0,80 m ³

Skipting hráefnis í fiskimjöls- og lýsisframleiðslu árið 2004.



2.4 UMHVERFISÞÆTTIR

2.4.1 Tegundir og magn mengunarefna í framleiðslu- og vinnsluferli

Í framleiðsluferlinu er formalín notað sem rotvörn á fisk og getur þar hugsanlega endað að hluta í frárennsli. Í vinnsluferlinu var notuð svartolía og MDO díselolía en við brennslu þeirra 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 fiskimjöls 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 fiskimjölsframleiðanda árið 2002 þar sem styrkur díoxína (PCDD) og PCB var mældur í sýnum af fiskimjöli og lýsi. Niðurstöður rannsóknanna sýndi 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 rannsóknanna má sjá á heimasíðu félagsins: www.sf.is/fif).

2.4.3 Tegundir og magn mengunarefna í útbæstri

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 gufupurrkurum er endurnýtt í glatvarmataeki. Til að lágmarka lykt fer 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 lofthæð verksmiðjuhússins og er útblásturhraði að lágmarki 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. Hér er bæði um að ræða losun lyktarefna frá vinnslu og brunalofts frá olíubrennslu einhvern tímann á starfsleyfistímanum eða fram til 2014.

Við brennslu olíu myndast ýmis brunagös, s.s. SO₂, CO₂ og PAH efni (fjölhringa arómatísk kolvetnissambönd) sem fara til andrúmslofts um strompa. Magn SO₂ og gróðurhúsalofttegundarinnar CO₂, sem myndaðist við bruna olíu árið 2004, 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, reykhreinsun lofts og lyktareyðing, 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 (SO₂ og CO₂) í útblæstri árið 2004 vegna bruna svartolíu og MDO díselolíu.

Þáttur	Magn
Magn svartolíu	2.010 t
Magn MDO díselolíu	1.984 t
Hlutfall S í svartolíu (hlutfall SO ₂)	1,9% (3,8%)
Hlutfall S í MDO díselolíu (hlutfall SO ₂)	0,2% (0,4%)
Magn SO ₂ í útblæstri	
vegna brennslu svartolíu	76,4 kg
vegna brennslu díselolíu	7,9 kg
Magn CO ₂ í útblæstri vegna bruna*	
svartolíu	6.191 t
MDO díselolíu	6.309 t

*3,08 t af CO₂ myndast við bruna hvers tonns af svartolíu og 3,18 t af CO₂ við bruna hvers tonns af díselolíu (upplýsingar frá Umhverfisstofnun).

2.4.4 Lykt

Óhjákvæmilega fylgir verksmiðjum á borð við fiskimjölsverksmiðjur 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 loftið frá þeim nýtt í glatvarmataeki og forsjóðara. Þaðan fer loftið í lyktareyðingu í þvotta- og þéttiturn og síðan í brennslu í kötlum (sjá nánar í **kafla 2.4.3**).

Einnig er passað upp á að hráefni í framleiðsluna sé sem ferskast. Ekki bárust neinar formlegar kvartanir vegna lyktar frá verksmiðjunni árið 2004, en eins og við er að búast var eitthvað 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 löndunarhúsi, (þar er flokkunarstöð fyrir síld og loðnu til manneldis auk þess sem loðna er kúttuð þar vegna hrognatöku), hráefnistönkum og af gólfi fiskimjölsverksmiðju. Löndunarvatn eða blóðvatn frá löndun bræðsluhráefnis er allt tekið til vinnslu.

Verið er að undirbúa uppsetningu á hreinsibúnaði, með fleytisíu fyrir fitu og búnaði til að ná þurrefni úr affallsvatninu. Í honum á að meðhöndla allt framantalið frárennslisvatn auk vinnsluvatns frá síldarflökun og söltun. Frá búnaðinum verða fita og föst efni tekin til vinnslu í verksmiðjunni. Vatn úr vöskum og skolp fer í fráveitukerfi þéttbýlisins í Fáskrúðsfirði.

Fitugildra eru tæmd eins oft og þörf krefur og farið með innihaldið til móttökustöðvar (sjá nánar í **kafla 2.4.6**).

Vöktun frárennslis

Í starfsleyfi Loðnuvinnslunnar skal innan 2ja ára frá gildistöku þess gera könnun á heildarlosun mengunarefna í frárennslis (frá fitugildru og hreinsibúnaði). Magn fitu og COD í frárennslis frá fitugildrum var mælt í febrúar árið 2004. Mælingarnar fóru fram á vegum Umhverfisstofnunar en Hákon Hansson, starfsmaður Heilbrigðiseftirlits Austurlands, sá um sýnatöku. Magn COD var langt undir umhverfismörkum í starfsleyfi. Því miður er ekki hægt að átta sig á magni olíu og fitu þar sem að rangri aðferð var beitt við mælingar.

Magn frárennslisvatns frá starfsleyfisskildum þáttum Loðnuvinnslunnar hf. hefur ekki verið áætlað. Gert er ráð fyrir að það verði gert fljótlega.

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

Efnainnihald/þættir í frárennslis	Eining	Möguleg umhverfisáhrif
COD	kg/ár	Ofauðgun og jafnvel súrefnisþurrð í nágrenni útrásar frárennslislagnar ef blöndun sjávar er ekki nægjanleg.
Fita	kg, t/ár	Fitubrák ofan á sjó við ströndina og í fjörusjó ef blöndun sjávar er ekki nægjanleg.
Svifefni	kg/ár	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).

2.4.6 Magn og meðferð úrgangs og mengunarefni í úrgangi

Í **töflu 5** má sjá magn og gerðir úrgangs árið 2004. Botnfall úr fitugildrum var flutt til móttökustöðvar í Tjarnarlandi, Austur-Héraði, þar sem það var urðað. Magn þess var 52.451 kg sem er margfalt meira en árið á undan (14.680 kg). Í töflunni má einnig sjá magn járns sem sent var til endurnýtingar og magn óflokkanlegs úrgangs. Olíuúrgangur telst til spilliefna og er honum ávallt skilað til seljanda (Olúfélagið ehf., ESSO). Í töflunni má einnig sjá mögulegar gerðir mengunarefna í úrgangi.

Í starfsleyfi Loðnuvinnslunnar hf. er gert ráð fyrir að fastur úrgangur frá starfsleyfisskildum þáttum sé endurnýttur og honum fargað. Einnig á að skrá magn og gerð spilliefna.

Tafla 5. Gerð og magn fasts og fljótandi úrgangs og helstu tegundir mengandi efna í úrgangi árið 2004.

Efni	Magn
Endurnýttur úrgangur Járn	9.510 kg
Urðaður úrgangur Botnfall úr fitugildru Óflokkalegt sorp	52.451 kg 22.268 kg
Spilliefni Úrgangsolía	4.200 l
Möguleg mengunarefni í botnfalli úr fitugildru og olú: Fita og annað lífrænt efni, sýra, PAH efni, PCB efni og ýmsir þungmálmar.	