



# **BECROMAL**

ALUMINIUM FOIL FOR ELECTROLYTIC CAPACITORS

---

**Grænt bókahald aflþynnuverksmiðju**

**Becromal Iceland ehf.**

**Skýrsla ársins 2011**



**Apríl 2012**

## EFNISYFIRLIT

|   |           |
|---|-----------|
| <b>EFNISYFIRLIT</b>                                     | <b>1</b>  |
| <b>1 SKÝRSLA STJÓRNAR</b>                               | <b>2</b>  |
| <b>2 STAÐFESTING ENDURSKOÐUNAR</b>                      | <b>3</b>  |
| <b>3 ALMENNT UM AFLÞYNNUVERKSMIÐJU BECROMAL ICELAND</b> | <b>4</b>  |
| 3.1 ALMENN LÝSING STAÐSETNINGAR.....                    | 4         |
| 3.2 REKSTUR OG STJÓRN .....                             | 4         |
| 3.3 STARFSLEYFI BECROMAL ICELAND EHF. ....              | 5         |
| <b>4 LÝSING FRAMLEIÐSLUFERLA</b>                        | <b>5</b>  |
| <b>5 GRÆNT BÓKHALD 2011</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>6 SKÝRINGAR Á UMHVERFISÞÁTTUM</b>                    | <b>10</b> |
| FRÁRENNSLI .....  | 10        |
| KÆLIVATN .....  | 10        |
| LOFTMENGUN.....   | 11        |
| HÁVAÐI .....  | 11        |
| FASTUR ÚRGANGUR OG SPILLIEFNI .....                     | 11        |
| <b>7 VÖKTUN FRÁRENNSLIS</b>                             | <b>12</b> |
| <b>8 FRÁVIK</b>   | <b>15</b> |
| <b>9 MARKMIÐ</b>  | <b>18</b> |

## 1 SKÝRSLA STJÓRNAR

Yfirlýsing framkvæmdarstjórnar Becromal Iceland ehf.

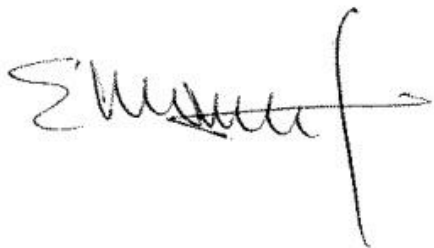
Stjórn Becromal Iceland ehf. staðfestir hér með að allar upplýsingar sem fram koma í þessari skýrslu eru réttar og lagðar fram eftir okkar bestu vitund. Upplýsingarnar eiga að gefa nákvæmt yfirlit yfir starfsemi verksmiðjunnar.

Uppbyggingu verksmiðjunnar lauk á árinu 2011 þegar 60. framleiðsluvélin var gangsett. Dregið var úr framleiðslunni á síðari hluta ársins og verksmiðjan ekki rekin með fullum afköstum. Uppbygging og aukin framleiðsla krefst þess að þróun verði á þeim búnaði sem þarf til þess að mæla affallsvatn verksmiðjunnar þar með taldar símælingar efna og förgun spilliefna.

Þessi skýrsla er mikilvægur áfangi í vinnu okkar við að bæta starfsemina með það að markmiði að koma í veg fyrir skaðleg áhrif hennar á félagslegt umhverfi og lífríki svæðisins.

Þessi skýrsla inniheldur grænt bókhald Becromal Iceland ehf. og hefur verið gerð með hliðsjón af reglugerð Nr. 851/2002, sbr. staðfestingu þar á í næstu blaðsíðu.

Akureyri, 27. mars 2012



**Emanuele Saiu**

**CEO Becromal Iceland ehf.**



**Rúnar Sigurpálsson**

**CFO Becromal Iceland ehf.**


## 2 STAÐFESTING ENDURSKOÐUNAR

EFLA verkfræðistofa hefur endurskoðað þessa skýrslu Becromal Iceland ehf. um grænt bókhald fyrir árið 2011 og rýnt eftirfarandi þætti:

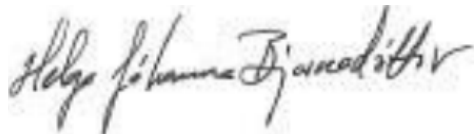
- Hvort skýrsla um grænt bókhald innihaldi þær upplýsingar sem hún á að innihalda skv. 6., 7. og 8. gr. rg. 851/2002.
- Hvort þær tölulegu upplýsingar sem birtar eru séu í samræmi við gögn úr fjárhagsbókhaldi og vöktun fyrirtækisins á lykiltölum í umhverfismálum.

Grænt bókhald er í samræmi við kröfur rg. 851/2002.

Reykjavík, 23.04.2011



Friðrik Klingbeil Gunnarsson, Umhverfisverkfræðingur, EFLA verkfræðistofa

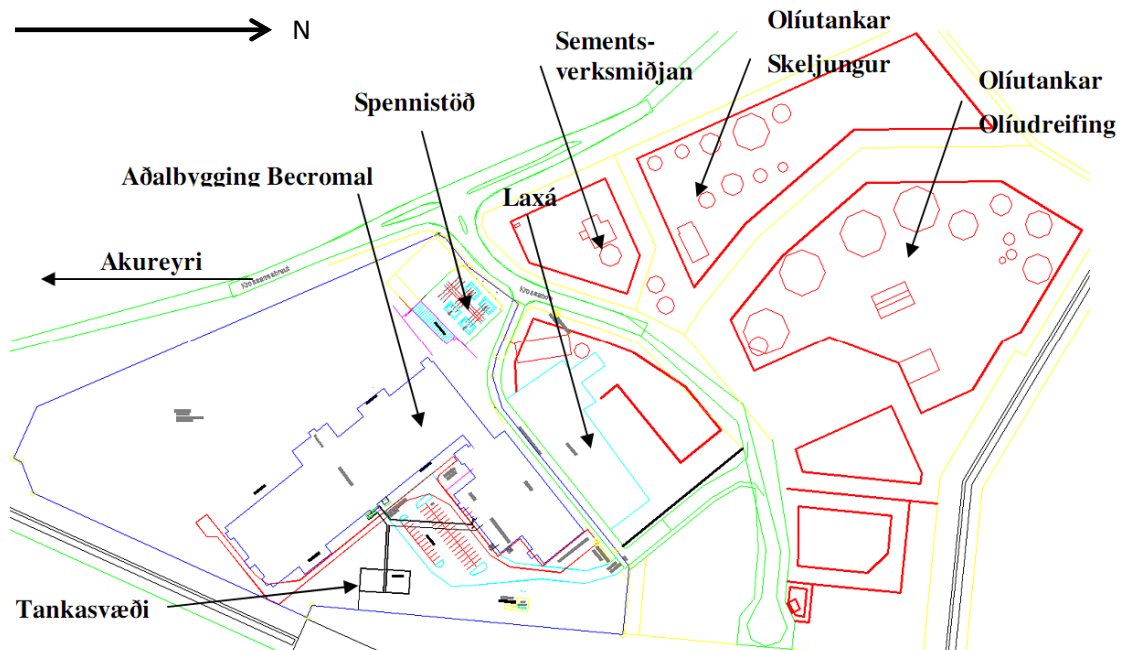


Helga Jóhanna Bjarnadóttir, Sviðsstjóri Umhverfissviðs, EFLA verkfræðistofa

## 3 ALMENNT UM AFLBYNNUVERKSMIÐJU BECROMAL ICELAND

### 3.1 ALMENN LÝSING STAÐSETNINGAR

Aflþynnuverksmiðja Becromal Iceland ehf. er staðsett á skipulögðu iðnaðarsvæði á Krossanesi 4 á Akureyri. Verksmiðjuna og nánasta umhverfi hennar má sjá á mynd 1. Verksmiðjan sjálf er er sýnd á mynd 2.



Mynd 1 Staðsetning á lóð Becromal Iceland ehf. og nánasta umhverfi.



Mynd 2 Verksmiðja Becromal.

### 3.2 REKSTUR OG STJÓRN

Framleiðsla hófst hjá fyrirtækinu í ágúst 2009 með einni framleiðsluvél og hefur framleiðsluvélum fjölgað jafnt og þétt frá þeim tíma. Frá maí 2011 lauk uppsetningu framleiðsluvéla þegar 60. vélin var tekin í notkun. Ekki var framleitt með fullum afköstum út árið, m.a. vegna samdráttar á erlendum mörkuðum.

Stöðugildi hjá Becromal Iceland voru 133 í árslok 2011.

Stjórn fyrirtækisins 2011 skipuðu Gerhard Pegam, Eyþór Arnalds og Luciano Lolli.

Stjórnendur fyrirtækisins voru:

Framkvæmdastjórar á árinu 2011 voru; Gauti Hallsson fram í apríl 2011, Massimiliano Zucchi og Rúnar Sigurpálsson frá apríl 2011.

Gauti Hallsson sinnti jafnframt umhverfis- og öryggismálum fram í janúar 2011, en frá febrúar var umhverfis og öryggisstjórn í höndum Susanne Lieske.

Rúnar Sigurpálsson var fjármálastjóri og Ásta Ásmundsdóttir gæðastjóri.

Viðhaldsstjóri var Gunnar Gunnarsson. Framleiðslustjóri var Stefán Jónsson.

Fyrirtækið rekur þar að auki eigin rannsóknarstofu sem að annast gæðaeftirlit með framleiðslunni auk annarra mælinga í starfseminni.

### **3.3 STARFSLEYFI BECROMAL ICELAND EHF.**

Starfsleyfi Becromal Iceland ehf. er gefið út 14. júlí 2009 og gildir til 31. desember 2021.

Útgefandi starfsleyfisins er Umhverfisstofnun á grundvelli reglugerðar 785/1999, um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun, sbr. lög nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir. Umhverfisstofnun hefur eftirlit með starfseminni í samræmi við ákvæði reglugerðar um mengunarvarnareftirlit.

Starfsleyfi Becromal Iceland ehf. kveður á um að fyrirtækið skuli færa grænt bókhald. Skv. reglugerð 851/2002 um grænt bókhald fellur fyrirtækið undir fyrirtækjaflokk 6.7, sem eru „*Stöðvar þar sem fram fer yfirborðsmeðferð efna, hluta eða afurða með lífrænum leysiefnum, einkum pressun, prentun, húðun, fituhreinsun, vatnsþétting, meðhöndlun eða þakning með límvatni, málun, hreinsun eða gegndreypping og meira en 150 kg eru notuð á klukkustund eða meira en 200 tonn á ári.*“

## **4 LÝSING FRAMLEIÐSLUFERLA**

Starfsemin felst í framleiðslu á aflþynnum fyrir rafþétta. Álþynnur koma á keflum frá Ítalíu til frekari vinnslu í verksmiðju fyrirtækisins á Akureyri. Ferlið byggist á rafhúðun álþynna í vökvaböðum. Við þetta myndast oxíð-filma á álþynnunni sem veitir hátt viðnám gegn rafspennu. Afurðin heitir aflþynna og er vel til þess fallin að geyma orku í rafmagnspéttum. Talsvert er um endurnýtingu að ræða í ferlinu, t.d. eru framleiðslulausnir hreinsaðar með síum. Allir afskurðir og framleiðsla sem ekki uppfyllir gæðakröfur eru færðar til endurvinnslu.

## 5 GRÆNT BÓKHALD 2011

Tafla 5.1: Töluleg gildi fyrir umhverfispætti í grænu bókhaldi 2010 og 2011

| Framleiðslumagn   | Magn 2010   | Magn 2011                 |
|---|-------------|---------------------------|
| Álþynnur (heildarmagn) (inn) [kg]                         | 1.023.969   | 1.900.000                 |
| Rafhúðaðar aflþynnur (út) [kg]                            | 1.016.112   | 1.740.000                 |
| Álfosfat (aukaafurð - út) [kg]                            | 785.390     | 1.310.240                 |
|   |             |                           |
| Vatn og orka  | Notkun 2010 | Notkun 2011               |
| Raforka [kWst]  | 260.086.000 | 512.198.000               |
| Heitt vatn (jarðhitavatn) [m <sup>3</sup> ]               | 7.549       | 55 <sup>(1)</sup>         |
| Kalt vatn [m <sup>3</sup> ]                               |             |                           |
| - Framleiðsla [m <sup>3</sup> ]                           | 598.094     | 971.940                   |
| - Önnur vatnsnotkun [m <sup>3</sup> ]                     | 5.991       | 7.066                     |
| Sjór til kælingar (áætlað hámarks magn) [m <sup>3</sup> ] | 17.404.800  | 14.452.800 <sup>(2)</sup> |

| Efni í framleiðslu           | Helstu efnasambönd  | Hlutverk  | 2010    | 2011                   |
|------------------------------|---|---|---------|------------------------|
| Lífræn sýra, min. 88% [kg]   | Lífræn sýra, C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> (COOH) <sub>z(s)</sub> | Hráefni í rafhúðunarlausn                                   | 21.950  | 31.475                 |
| Saltsýra, 30 - 32% [kg]      | HCl   | Afjónun   | 33.210  | 190.769 <sup>(3)</sup> |
| Vítisóði, 33% [kg]           | NaOH <sub>(l)</sub>   | Afjónun og jöfnun vinnslu- vatns og hreinsivatns            | 163.580 | 288.120                |
| Fosfórsýra, 75% [kg]         | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>                                    | Notað í rafhúðunarferli                                     | 702.582 | 614.870 <sup>(4)</sup> |
| Ammóníum hýdroxíð 24,5% [kg] | NH <sub>4</sub> OH  | Sýrustigsjöfnun á rafhúðunarlausn                           | 111.920 | 153.900                |
| Bórsýra Duft [kg]            | H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>                                    | Rannsóknarstofa/vélahreinsun                                | 7.285   | 30.300 <sup>(4)</sup>  |
| Kvikasilfur (99,9 %) [kg]    | Hg  | Notað við rafhleðslu (electric contact). Er í lokuðu kerfi. | (20)    | (0) <sup>(5)</sup>     |



| Önnur efnanotkun           | Hlutverk   | 2010  | 2011               |
|----------------------------|--|-------|--------------------|
| Ultrasil 110 [kg]          | Hreinsun/skolun á fínsíu                           | 276   | 391 <sup>(6)</sup> |
| Ultrasil 78 [kg]           | Hreinsun/skolun á fínsíu                           | 672   | 816                |
| Ultrasil 60A [kg]          | Hreinsun/skolun á fínsíu                           | 1.400 | 2.072              |
| Jarðefnaeldsneyti [lítrar] | Ökutæki/vélar                                      | 3.182 | 5.580              |
| Frostlögur [lítrar]        | Loftæstikerfi/Snjóbræðsla eða frostvarnir á lögnum | 4.510 | -                  |
| Rauðspritt [lítrar]        | Þrif   | 111   | 120                |
| Ólíuhreinsir [lítrar]      | Vélar/viðhald                                      | -     | 31                 |
| Mótorolía [lítrar]         | Vélar/viðhald                                      | 140   | 93                 |

| Úrgangur til förgunar                             | 2010    | 2011               |
|---|---------|--------------------|
| Óflokkaður og blandaður úrgangur til urðunar [kg] | 24.560  | 31.940             |
| Úrgangur til endurvinnslu                         | 2010    | 2011               |
| Ál [kg]   | 105.971 | 144.739            |
| Járn [kg]   | 8.000   | 13.270             |
| Stál [kg]   | 2.560   | -                  |
| Hreint og blandað timbur [kg]                     | 25.960  | 22.570             |
| Bylgjupappi [kg]                                  | 6.410   | 17.440             |
| Plast [kg]  | 3.101   | 13.550             |
| Lífrænn eldhúsúrgangur                            |         | 2.349              |
| Dagblöð   |         | 130                |
| Spilliefni  |         |                    |
| Saltsýra/Vítissóði* [kg]                          |         | 5.597              |
| Silfurnítrat þynnt [kg]                           |         | 313                |
| Silfurnítrat [kg]                                 |         | 0,25               |
| Kvikasilfur [kg]                                  |         | 43 <sup>(7)</sup>  |
| Almenn spilliefni úr rannsókastofu [kg]           |         | 142 <sup>(8)</sup> |

\*Ónothæf efni sem var fargað eftir að leki kom að saltsýrutanki.



| Vöktun á frárennsli               | Hámarkslosun skv. starfsleyfi   | Mælt meðalgildi árið 2011 |
|-----------------------------------|---|---------------------------|
| <b>COD</b>                        | 500 mg/l  | 40 mg/l                   |
| <b>Svifagnir</b>                  | 220 mg/l  | 36 mg/l                   |
| <b>Kvikasilfur</b>                | 0,05 mg/l = 50 µg/l   | 0,01 µg/l                 |
| <b>Vöktun sýrustigs árið 2011</b> | Sólarhringsmeðalgildi voru innan marka 358 af 365 dögum eða 98,1% tímans. |                           |

### Skýringar við tölulegar upplýsingar í grænu bókhaldi:

Breytingar á magntölum milli ára skýrast aðallega af áframhaldandi uppbyggingu verksmiðjunnar og gangsetningu nýrra véla sem lauk í maí 2011 þegar 60. framleiðsluvélin var gangsett. Hinsvegar var dregið úr framleiðslu verksmiðjunnar á síðari hluta ársins og því endurspeglar tölurnar ekki hámarksafköst verksmiðjunnar.

(1) Heitt vatn er kalt neysluvatn sem er hitað upp í varmaskipti með hita frá framleiðsluvélum. Jarðhitavatn frá hitaveitu var notað á uppbyggingartíma verksmiðjunnar, áður en framleiðsluvélar voru gangsettar og varmaskiptir tekinn í notkun. Í viku 44 á árinu 2011 var jarðhitavatn frá hitaveitu notað til upphitunar þegar framleiðsla var stöðvuð og varmaskiptabúnaður skoðaður og þrífinn, sjá einnig (2).

(2) Í viku 44 var framleiðsla stöðvuð vegna skoðunar á ástandi lagna og víðtækra þrifa á útfellingum sem falla úr framleiðslulausn, auk skoðunar og þrifa á varmaskiptabúnaði. Einnig var stjórnubúnaður upp færður og endurbætur gerðar á kælingu með sjó. Með breytingum og aukinni skilvirkni kælikerfa minnkaði þörf fyrir sjó til kælingar.

(3) Notkun saltsýru jókst milli áranna 2010 og 2011 í kjölfar áframhaldandi uppbyggingar verksmiðjunnar, auk þess sem notkunin jókst þegar bætt var úr jöfnun frárennslis frá verksmiðjunni. Við slys í maí 2011 þegar leki koma að tanki tapaðist saltsýra og einnig varð að farga saltsýru sem ekki var lengur hægt að nota til framleiðslunnar.

(4) Notkun fosfórsýru minnkaði á árinu 2011 en hún er ekki lengur notuð til jöfnunar lausna í framleiðsluvélum eftir þríf með vítissóða. Í staðinn er notuð bórsýra, enda jókst notkun hennar á árinu 2011.

(5) Kvikasilfur var ekki keypt til rekstursins á árinu 2011, þar sem nægjanlegar birgðir voru til. Kvikasilfur sem var í þeim vélum sem ræstar voru á fyrri helmingi ársins 2011 var notað áfram. Fyrstu reglulegu skipti á kvikasilfri úr vélum sem hafa verið í rekstri verksmiðjunnar voru á árinu 2011.

(6) Til að minnka losun EDTA var ákveðið að hætta notkun Ultrasil 110 og nota þess í stað Ultrasil 112 sem hefur sömu virkni, en er án EDTA. Lager af Ultrasil 110 verður notaður upp og notkun Ultrasil 112 mun byrja á árinu 2012.

(7) Hátt magn kvikasilfurs sem var skilað til móttökuaðila er vegna uppsöfnunar á úrgangs kvikasilfri frá fyrra ári. Stefnt er að jafnari skilum kvikasilfurs frá og með árinu 2012.

(8) Í þennan flokk falla einnig allar efnaumbúðir og ílát, sem og efnaúrgangur í minna magni frá rannsóknarstofu.

**Samfelld vöktun á frárennsli:**

Vöktun á sýrustigi hófst á árinu 2010. Vöktun á leiðni hófst 1. apríl 2011. Sjálfvirkar símmælingar á styrkleika fosfórs hófust 9. júní 2011, en vegna tæknilegra örðugleika reyndust niðurstöður mælinga ekki áreiðanlegar. Mælingar hófust að nýju að úrbótum loknum þann 29. ágúst 2011. Síðan þá eru mælingar á fosfór skráðar á 10 mínútna fresti.

Handvirkar mælingar á styrkleika fosfórs á rannsóknastofu Becromal hófust þann 21. mars 2011 og voru mælingar gerðar þrisvar á dag. Niðurstöður mælinga koma fram á mynd 4. Myndin sýnir handvirkar mælingar fram í ágúst, en símmælingar eftir það.

## 6 SKÝRINGAR Á UMHVERFISÞÁTTUM

Hér á eftir fara frekari skýringar á helstu umhverfisþáttum í rekstri Becromal Iceland ehf, sbr. 6.gr. rg. 851/2002 um grænt bókhald.

### FRÁRENNSLI

Frárennsli frá verksmiðjunni samanstendur aðallega af lífrænum og ólífrænum sýrum úr skolun og hreinsun á síum. Síurnar eru notaðar við að hreinsa innri vinnslustrauma rafhúðunarferla og við hreinsun á afjónuðu vatni sem notað er við formeðhöndlun á álþynnum, blöndun á sýru og framleiðslulausnum og við þrif á vélum.

Við þrif á síum eru notuð hreinsiefnin Ultrasil 60A, 78 og 110, af þeim innihalda 60A og 110 lífræn EDTA sem myndar efnakomplex með málmum og getur haft langtímaáhrif á lífríki í vatni. Eftir yfirferð efnamála Becromal var skýrsla um möguleika á notkun efna sem brotna greiðlega niður í náttúrunni og aðrar ráðstafanir til að takmarka losun til sjávar, skv. grein 2.13 í starfsleyfi send til Umhverfisstofnunar. Eftir að birgðir af Ultrasil 110 klárast á árinu 2012 hefst notkun á Ultrasil 112, sem er án EDTA en annars með sömu virkni. Notkun á Ultrasil 60A verður áfram lágörkuð eins og hægt er.

Reynt er að draga úr efnanotkun með hreinsun vinnslulausna. Við hreinsunina verður eftir aukaafurð, álblönduð fosfórsýra, sem er eimuð og send erlendis til notkunar í iðnaði.

Sýrur eru jafnaðar með vítissóða (NaOH) áður en frárennslinu er veitt í fráveitukerfi Akureyrarbæjar. Ef sýrujöfnun er ekki nægjanleg, er frárennsli beint í auka jöfnunartanka og síðan dælt aftur í gegnum sýrujöfnun. Stýringar á sýrujöfnun voru endurbættar til að minnka efnanotkun. Eftir jöfnun á sýrustigi frárennslis er það losað í fráveitukerfi Akureyrarbæjar.

### KÆLIVATN

Við framleiðsluferlin myndast mikill varmi og þarf mikið magn af vatni til kælingar. Kælivatn fyrir verksmiðjuna er haft í lokuðu ferli sem er kælt niður með sjó sem tekinn er í gegnum sandsíubeð austan við verksmiðjuna. Eftir kælingu er sjónum skilað aftur til sjávar og er þá hitastig hans á bilinu 25-30°C.

Um er að ræða tvöfalt lokað kælikerfi og kemst sjórinn því ekki í neina snertingu við mengandi efni í ferlinu.

## **LOFTMENGUN**

Afsogsháfar eru staðsettir fyrir ofan rafhúðunarböðin til að fjarlægja gufu og hita sem myndast yfir böðunum. Ekki hefur orðið vart við ammóníaklykt utan við verksmiðjuna og ekki hefur verið gerð krafa um sérstaka vöktun á ammóníaki. Mælingar Becromal á styrkleika ammóníaks sýna að styrkleiki í sjálfu útblástursrörinu á þaki verksmiðjunnar er um 10 ppm eða nálægt umhverfismörkum sem gilda utan við lóðamörk og á þeim svæðum innan lóðar þar sem almenningur getur komið á. Styrkur ammóníaks á þeim svæðum er því langt undir 10 ppm. Ekkert ryk myndast í starfsemi Becromal.

## **HÁVAÐI**

Hávaði af rekstri aflþynnuverksmiðjunnar er hverfandi enda ekki um hávaðasama framleiðslu að ræða. Eftirlitsaðili hefur ekki farið fram á mælingar á hávaða frá Becromal.

## **FASTUR ÚRGANGUR OG SPILLIEFNI**

### **ÁL**

Nokkuð fellur til af ál- og aflþynnuúrgangi, einna helst vegna sýnatöku og afskurðar í lok ferlisins. Um stöðugan úrgang er að ræða sem er sendur til endurvinnslu hérlendis.

### **SANDUR FRÁ SANDSÍUM**

Sandsíur eru notaðar við að fjarlægja álagir og aðrar svifagnir úr rafhúðunarlausn. Ennþá hefur engum sandi verið fargað. Um er að ræða óvirkan fastan úrgang sem óhætt er að urða, en útskolunarpróf verða gerð áður en honum er fargað, þessu til staðfestingar.

### **KVIKASILFUR**

Kvikasilfur er notað til að leiða rafstraum frá kyrrstæðum hluta vélarinnar yfir í snúninghluta vélarinnar sem snýst með álþynnunni. Um er að ræða fljótandi kvikasilfur sem er hluti af lokuðu ferli og kemst málmurinn ekki í snertingu við loft, frárennsli eða fastan úrgang. Þar sem notkunareiginleikar kvikasilfursins minnka með tímanum er nauðsynlegt að endurnýja hluta þess árlega. Kvikasilfur sem tekið er úr ferlinu er sent til viðurkenndra móttökuaðila fyrir spilliefni hérlendis. Þess ber að geta að öll meðhöndlun á kvikasilfri innan verksmiðjunnar er í höndum sérþjálfaðra aðila og í lokuðu umhverfi sem er til þess ætlað að útiloka að kvikasilfur losni út í umhverfið. Regluleg skipti á kvikasilfri úr vélum byrjaði á árinu 2011 á þeim vélum sem fyrst voru settar í gang.

### **ALMENNUR ÚRGANGUR**

Talsvert magn af almennum úrgangi fellur til í framleiðslunni. Um er að ræða m.a. síuhylki úr plastefni (polypropylene), ónýtan dælubúnað, mótorá, gler, loka og kapla.

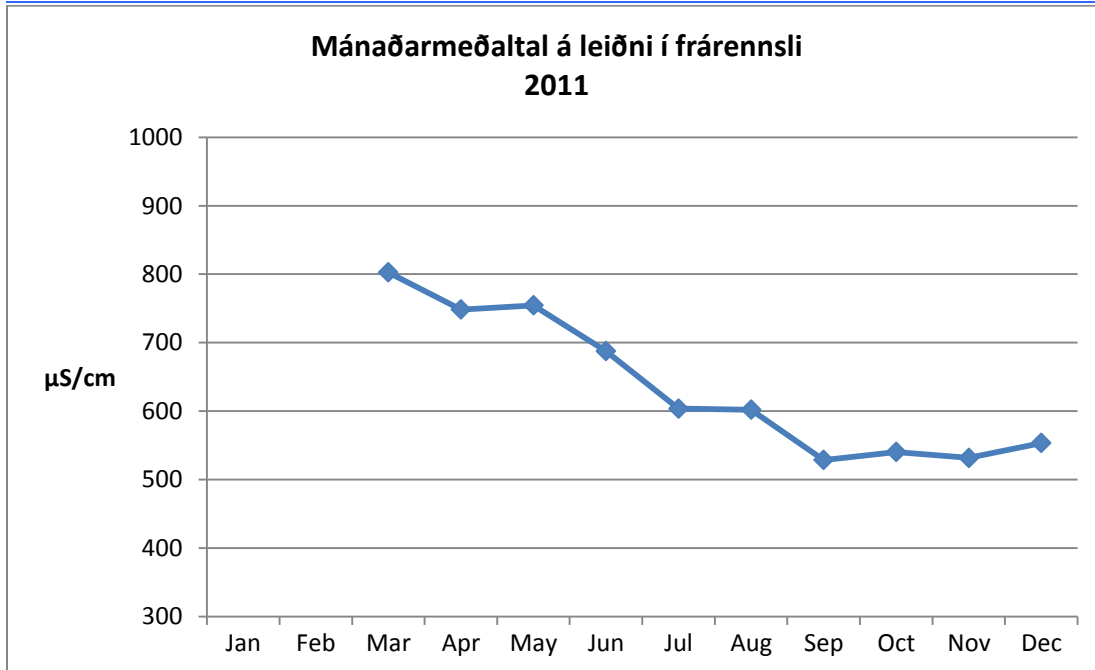
Í samvinnu við Gámaþjónustu Norðurlands og Hringrás eru í skoðun möguleikar á aukinni flokkun til að auka magn úrgangs sem fer í endurvinnslu og minnka förgun úrgangs.

## 7 VÖKTUN FRÁRENSLIS

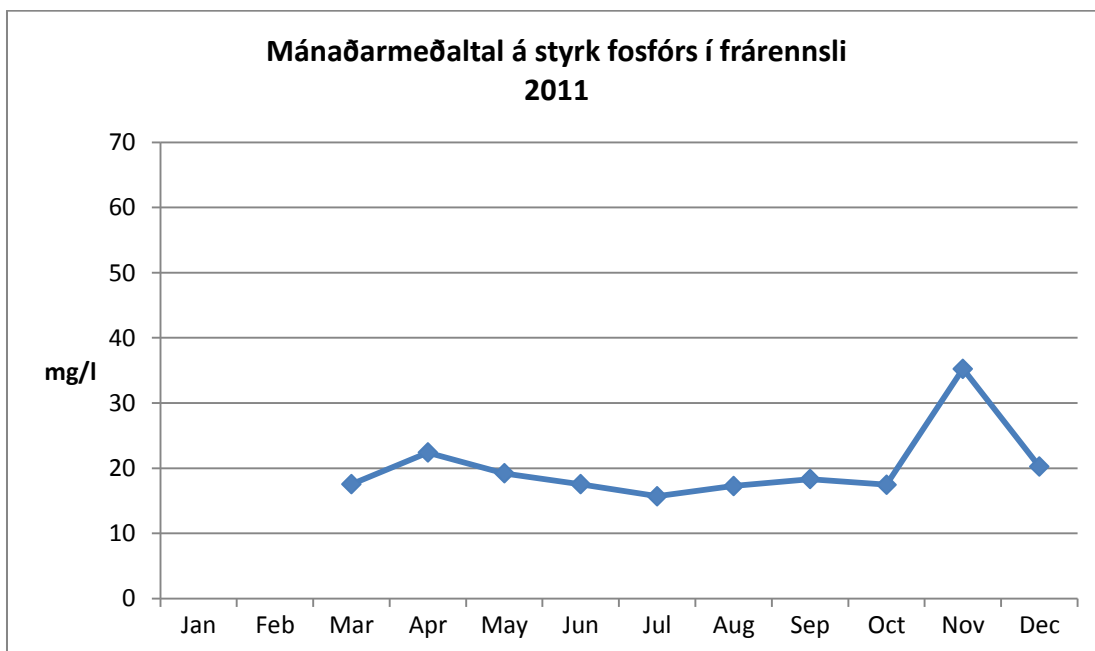
Sjálfvirk mæling á sýrustigi (pH) í frárennsli verksmiðjunnar sem fer í fráveitukerfi Akureyrarbæjar hófst á árinu 2010. Símmælingar á leiðni frárennslis hófust 1. apríl 2011 og niðurstöður fyrir þær mælingar eru sýndar á mynd 3. Lækkun á leiðni má rekja til minnkandi framleiðslu á síðari hluta ársins.

Símmælingar á styrkleika fosfórs í frárennsli hófust fyrst 9. júní 2011, en vegna tæknilegra örðugleika voru niðurstöður þeirra mælinga ekki áreiðanlegar og þær því stöðvaðar í byrjun ágúst. Mælingarnar hófust að nýju 29. ágúst 2011 eftir endurbætur á búnaði. Síðan þá eru mælingar gerðar á 10 mínútna fresti. Handvirkar mælingar á styrkleika fosfórs hófust 21. mars 2011 hefur rannsóknarstofa verksmiðjunnar mælt styrk fosfórs þrisvar á dag. Niðurstöður þeirra mælinga koma fram á mynd 4. Á myndinni eru sýndar handvirkar mælingar fram í lok ágúst, en símmælingar eftir það.

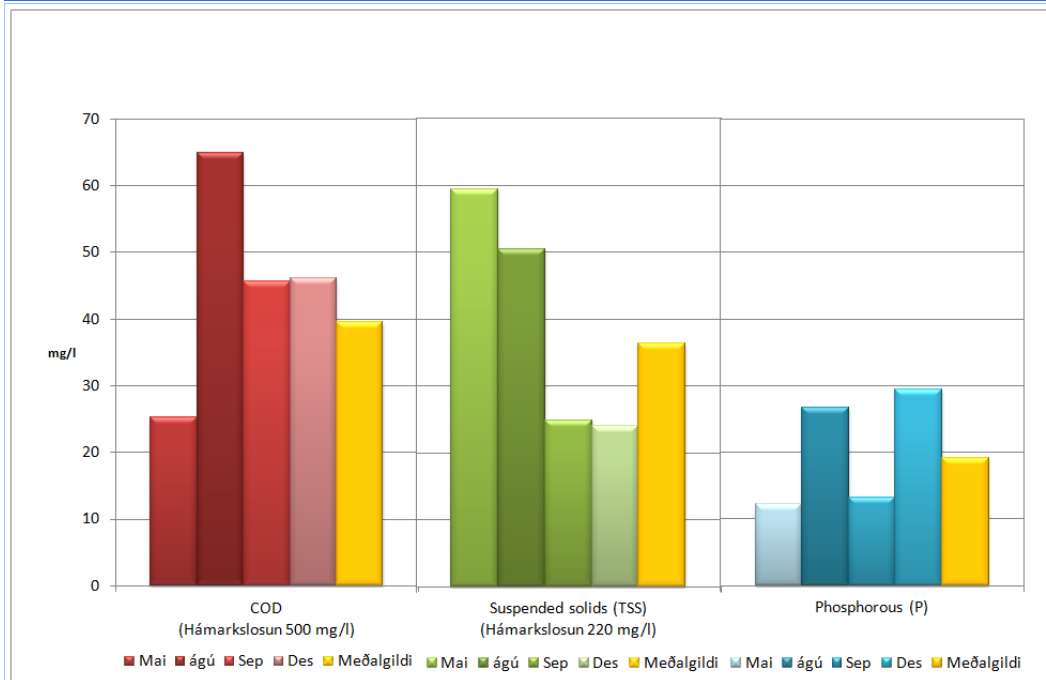
Árið 2011 var fyrsta árið þar sem frárennsli var vaktað, skv. ákvæði um mælingu á heildarlosun mengandi efna í gr. 3.1 í starfsleyfi. Niðurstöður þeirra mælinga eru sýndar á myndum 5 og 6.



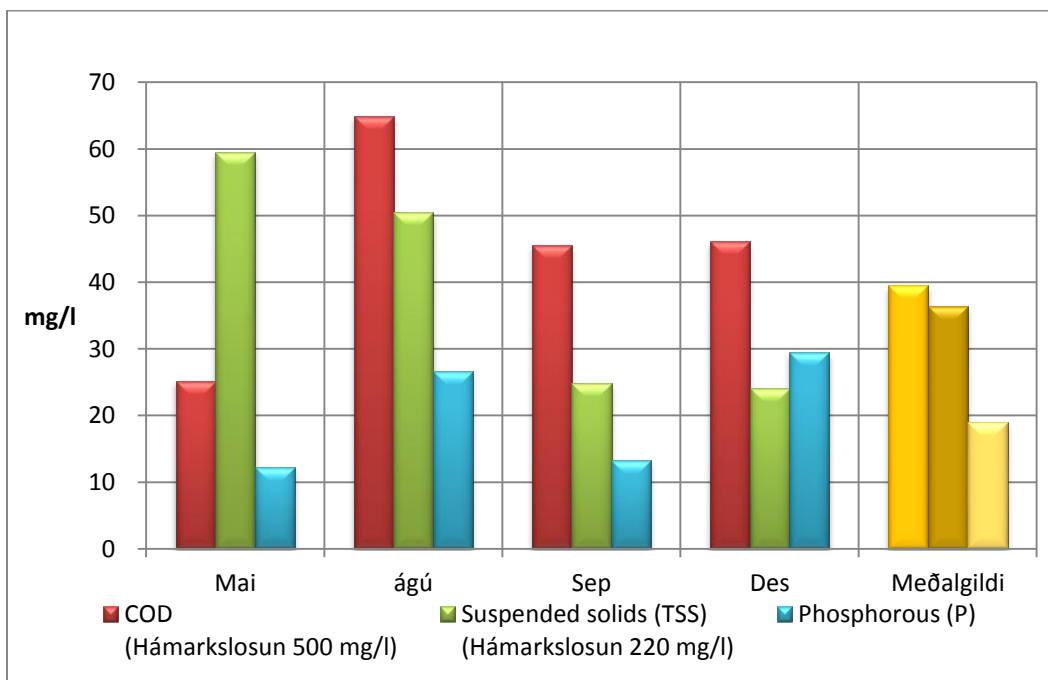
Mynd 3 Mánaðarmeðaltal símmælinga á leiðni í frárennsli árið 2011



Mynd 4 Mánaðarmeðaltal handvirkra mælinga (jan.-ágúst) og símmælinga (ágúst-des) á styrk fosfórs árið 2011



Mynd 5 Vöktunarmælingar á frárennsli árið 2011; flokkað eftir efni



Mynd 6 Vöktunarmælingar á frárennsli árið 2011

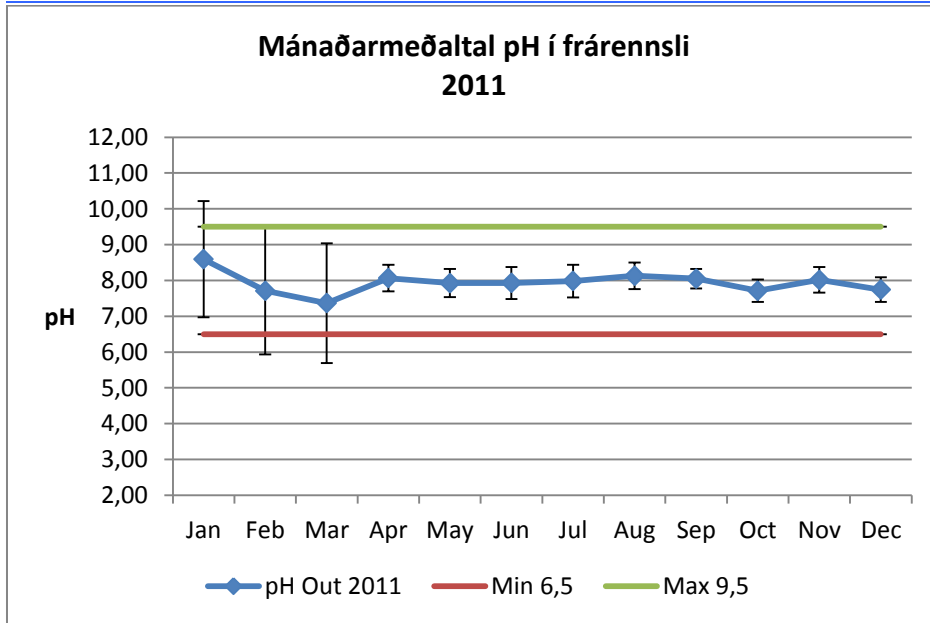


## 8 FRÁVIK

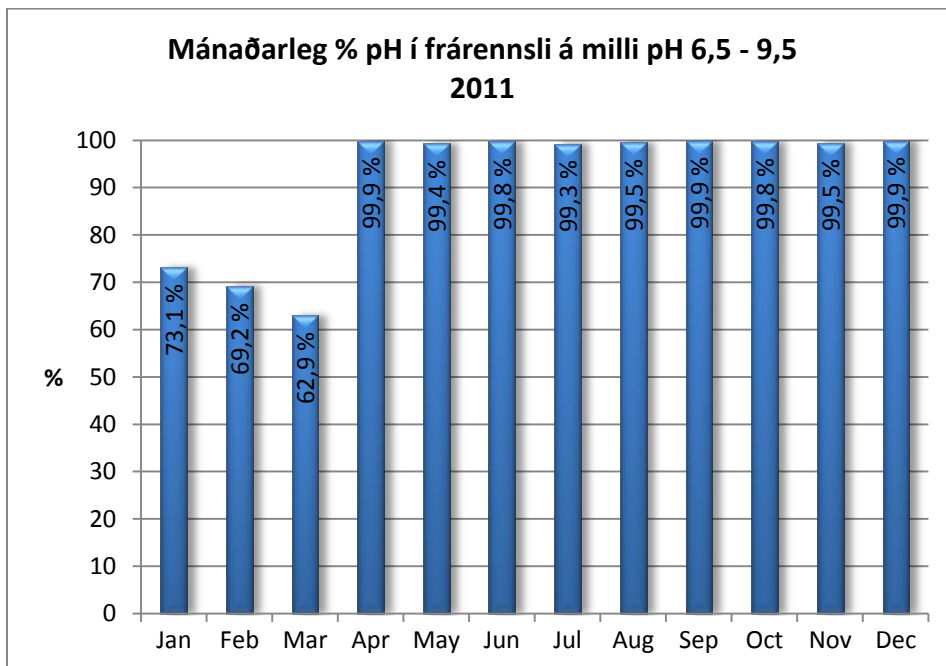
Eins og fram kom í fjölmiðjum í mars 2011 voru sveiflur í sýrustigi (pH) í frárennsli fyrirtækisins svo þannig gat atvikast að sýrustig í frárennsli færi út fyrir mörk í starfsleyfi. Atvikin voru ekki tilkynnt til Umhverfisstofnunnar eins og starfsleyfi segir til um. Ennfremur hafði samfelldum mælingum á fosfór og leiðni ekki verið komið á. Samfelldum mælingum á leiðni var komið á strax í marsmánuði og handvirkum mælingum á fosfór, þangað til samfelldar mælingar hófust í ágúst mánuði. Einnig voru verkferlar endurskilgreindir og tilkynnt um atvik til Umhverfisstofnunnar og má sjá þau í töflu 8. Umhverfisstofnun veitti Becromal áminningu þann 12. apríl 2011 vegna þess að samfelldum mælingum á fosfór hafði ekki verið komið á.

Til upplýsinga er sýnt mánaðarmeðaltal og staðalfrávik sýrustigs á mynd 7. Staðalfrávik sýnir bilið milli hæsta og lægsta mælda gildis frá reiknuðu meðaltali. Umtalsverðan mun má sjá milli fyrsta ársfjórðungs 2011, þegar sýrustig fór útfyrir mörk og síðari hluta ársins eftir að breytingar voru gerðar á frárennsliskerfinu, en eftir það var sýrustigið stöðugra og hélst innan marka í starfsleyfi. Á mynd 8 má sjá mánaðarlegt hlutfall mælinga sem voru innan marka starfsleyfis. Sýrustig í frárennsli Becromal var innan marka starfsleyfis (pH 6,5 – 9,5) 358 af 365 dögum eða 98,1% tímans á árinu 2011.

Slys varð þann 19.mái 2011 þegar leki kom að tanki með saltsýru, þegar ca. 55 tonn af saltsýru voru í tanknum. Til að gera við tankinn var þörf á að tæma sýru sem safnast hafði í þró umhverfis tankinn og var henni veitt í frárennsli eftir að sýrustig hennar hafði verið jafnað með vítissóða. Meðan á þessu stóð var sýrustig utan marka starfsleyfis í 2,5 klst. (sjá töflu 8). Eftir viðgerð var tankurinn tæmdur, en sýran var þá ekki nægjanlega hrein til notkunar í framleiðslunni og því var henni því ráðstafað til annarra fyrirtækja, utan hluta hennar sem var fargað sem spilliefni.



Mynd 7 Mánaðarmeðaltal símælinga á sýrustigi (pH) í frárennsli árið 2011



Mynd 8 Hlutfall sólarhringa í mánuði árið 2011 þar sem sýrustig (pH) var milli 6,5 og 9,5

**Tafla 8 Tilkynnt frávik frá starfleyfi á árinu 2011**

| Dags. tilkynningar | Dags. atviks               | Lýsing   | Ástæða   | Lausn/Úrbætur   |
|--------------------|----------------------------|--|--|---|
| 14.4.2011          | 13.4.2012                  | pH of hátt, 3 mín yfir hámarksgildi, hæst pH 9,62<br>pH of lágt, 24 mín undir lágmarksgildi, lægst pH 5,95   | Loki á milli fosfórsíu og frávatnskerfi bilaður  | Viðvörðun skynjari ef loki er opinn   |
| 9.5.2011           | 4.5.2011                   | pH of hátt, 5 mín yfir hámarksgildi, hæst pH 9,76<br><br>pH of lágt, 3 mín undir lágmarksgildi, lægst pH 6,42<br>pH of hátt, 4 mín yfir hámarksgildi, hæst pH 9,59 | Skynjari pH02 mældi hærra sýrustig en pH 01 sem stýrir neyðarloka í kjallara og skammtadælum til jöfnunar  | Þrifa alla pH skynjara  |
| 30.5.2011          | 19.5.2011<br><br>22.5.2011 | pH of lágt, 2 klst. undir lágmarksgildi<br><br>pH of hátt, 30 mín yfir hámarksgildi<br>Misstum 300 ltr af 2,5 % fosfórsýru   | Gat í saltsýrutanki í efnageymslu. Tankur tæmdur til viðgerða.<br><br>Öfskömmun af vítissóða til að jafna saltsýruleka.<br>Opinn loki á milli fosfórsíu og fráveituskerfi, þegar sían var í þrifum | Gera við brotinn tank<br><br>Kallað eftir aðstoð framleiðanda til að laga bilun í stjórnbúnaði  |
| 10.6.2011          | 9.6.2011                   | pH of hátt, 5 mín yfir hámarksgildi, hæst pH 9,74  | Jöfnun ekki nægjanleg og öryggisloki opnaði ekki vegna ónægs loftþrýstings   | Loftþrýstingur er lesinn af einu sinni á vakt af starfmanni á rannsóknarstofu.  |
| 16.8.2011          | 4.8.2011                   | Símælingar á fosfór stöðvaðar  | Vegna tæknilegra örðugleika voru niðurstöður mælitækis ekki áreiðanlegar   | Kallað eftir aðstoð frá framleiðanda, búnaður gangsettur 29.08.2011   |
| 3.10.2011          | 27.9.2011                  | SUVA 407c leak, 3 ltr olía, 45 kg Suva 407c  | Kælivökvi lak úr kerfi   | Gert við rör og fyllt á kerfi.  |
| 8.11.2011          | 1.11.2011<br><br>2.11.2011 | pH of hátt, 90 mín yfir hámarksgildi, hæst pH 13<br><br>pH of hátt, 7,5 klst. án gangrita  | Skammtadælur skammta ekki nóg til að jafna vegna þess að stærri dæla var ekki tengd við kerfið. Öryggistankar fylltust.<br><br>Rafmagnsbilun framleiðslustöðvun, lágt flæði                        | Í tölvukerfinu er settur rauður kross yfir dælur sem eru ekki tengdar til að sjáist í eftirlitsferð starfsfólks á rannsóknarstofu á hverju vakt (gert í febrúar 2012) |

## 9 MARKMIÐ

Markmið Becromal Iceland ehf. í umhverfismálum fyrir næstkomandi ár er að vinna að lágmarkun á efnanotkun í framleiðslukerfi okkar með því að endurbæta og endurstilla stjórnþúnað. Ennfremur er unnið að því að nota efni lengur með hreinsun efnalausna með síum og bæta við pokasíu í vítissóðakerfi sem er notað við þrif á vélum, til þess að lengja notkunartíma.

Í samvinnu við Gámaþjónustu Norðurlands og Hringrás eru í skoðun möguleikar á aukinni flokkun úrgangs til að auka enn fremur hlutfall úrgangs sem fer í endurnýtingu og endurvinnslu.

Ál er verðmætt hráefni og flokkun áls sem fellur til sem úrgangur er mikilvæg fyrir góða endurvinnslu. Um áramótin 2011/2012 var flokkun áls sem sent er í endurvinnslu breytt. Með nýju flokkunarkerfi er nú hreint ál sem fellur til (álþynna) flokkað frá áli með sem hefur verið húðað með áloxíð-filmu í framleiðslunni (aflþynna). Markmið Becromal er að allt ál sem fellur til við framleiðsluna sé rétt flokkað og komið til endurvinnslu.

Með endurbættu stjórnkerfi fyrir frárennsliskerfi og með auknu eftirliti er unnið að því að tryggja óhappalausn rekstur frárennsliskerfis Becromal.