



**Grænt bókahald aflþynnuverksmiðju**

**Becromal Iceland ehf.**

**Skýrsla ársins 2010**



**Apríl 2011**

## EFNISYFIRLIT

<b>EFNISYFIRLIT</b>	<b>1</b>
<b>1 SKÝRSLA STJÓRNAR</b>	<b>2</b>
<b>2 STAÐFESTING ENDURSKOÐANDA</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 2010</b>	<b>6</b>
<b>6 SKÝRINGAR Á UMHVERFISÞÁTTUM</b>	<b>8</b>
FRÁRENNSLI .....	8
KÆLIVATN .....	8
LOFTMENGUN.....	8
FASTUR ÚRGANGUR OG SPILLIEFNI .....	9
<b>7 FRÁVIK</b>	<b>10</b>

## 1 SKÝRSLA STJÓRNAR

Yfirlýsing stjórnar Becroma Iceland ehf

Grænt bókhald fyrir árið 2010

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 okkar á tíma uppbyggingar og gagnsetningar verksmiðjunnar.

Vegna þess hve starfsemin er ný gefa tölurnar ekki rétta mynd af framleiðslunni eins og hún mun væntanlega verða á næstu árum. Stöðugt 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 starfseminu með það að markmiði að koma í veg fyrir skaðleg áhrif hennar á félagslegt umhverfi og lífríki svæðisins.


Þessi skýrsla inniheldur grænt bókhald og hefur verið gerð með hliðsjón af reglugerð Nr. 851/2002, sbr. staðfestingu þar á í lok hennar.

Akureyri, 26 apríl 2011



Massimiliano Zucchi

CEO Becromal Iceland ehf.



Rúnar Sigurpálsson

CFO Becromal Iceland ehf.

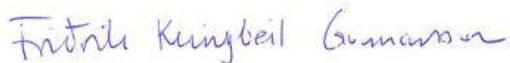
## 2 STAÐFESTING ENDURSKOÐANDA

EFLA verkfræðistofa hefur endurskoðað þessa skýrslu Becromal Iceland ehf. um grænt bókhald fyrir árið 2010 og rýnt eftirfarandi þætti:

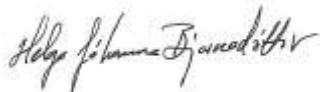
- Hvort skýrsla um grænt bókhald innihaldi þær upplýsingar sem hún á að innihalda skv. 6., 7. og 8. gr. rg. 851/2002.
- Hvort þær tölulegu upplýsingar sem birtar eru séu í samræmi við gögn úr fjárhagsbókhaldi og vöktun fyrirtækisins á lykiltölum í umhverfismálum.

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

Reykjavík, 27.04.2011



Friðrik Klingbeil Gunnarsson, Umhverfisverkfræðingur

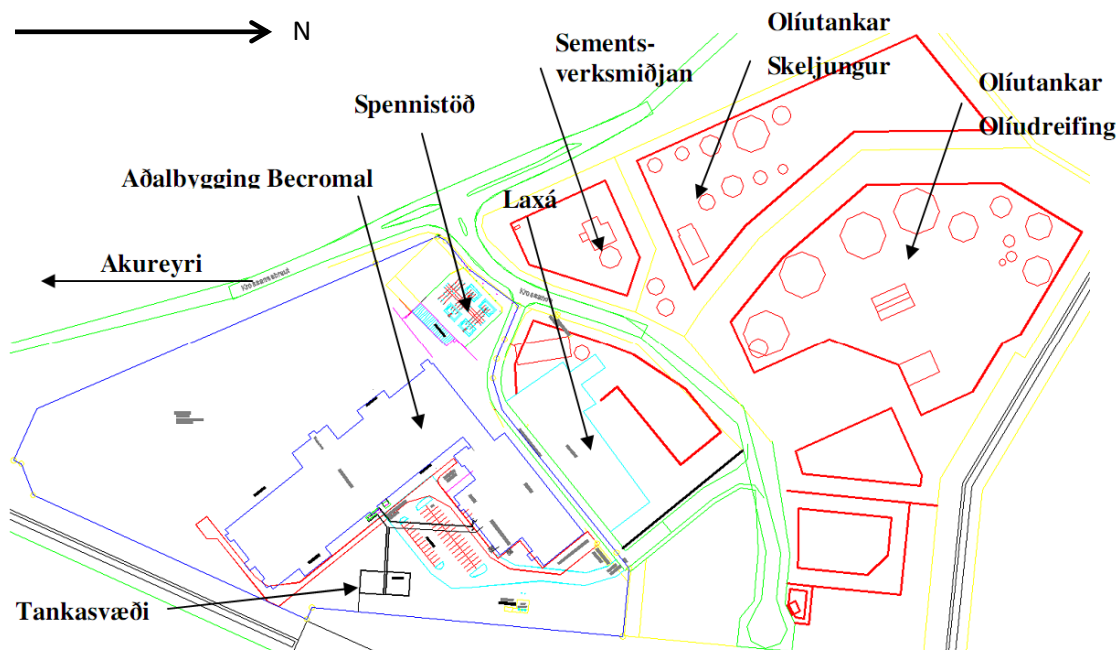


Helga Jóhanna Bjarnadóttir, Sviðsstjóri Umhverfissviðs

## 3 ALMENNT UM AFLBYNNUVERKSMIÐJU BECROMAL ICELAND

### 3.1 ALMENN LÝSING STAÐSETNINGAR

Aflbynnuverksmiðja 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. Í árslok 2009 voru 16 vélar í framleiðslu. Reiknað er með að fullum afköstum verði náð í maí 2011 með 60 framleiðsluvélum.

Stöðugildi hjá Becromal Iceland voru 108 í árslok 2010.

Stjórn fyrirtækisins 2010 skipuðu Gerhard Pegam, Eypór Arnalds og Luciano Lolli.

Stjórnendur fyrirtækisins voru Gauti Hallsson, framkvæmdastjóri sem jafnframt sinnti umhverfis- og öryggis málum, Rúnar Sigurpálsson var fjármálastjóri og Ásta Ásmundsdóttir, gæðastjóri.

Viðhaldsstjóri var Gunnar Gunnarsson. Framleiðslustjóri til október 2010 var Jóhann Baldursson og frá nóvember 2010 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, vatnspétting, 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.

Ferlið byggir mikið á endurnýtingu efna t.d. með hreinsun á framleiðslulausnum með síum.

## 5 GRÆNT BÓKHALD 2010

Tafla 5.1: Notkun árána 2009 og 2010

Hráefni	Magn 2010	Magn 2009
Álþynnur (heildarmagn) [kg]	1.023.969	130.932
Vatn og orka	Notkun 2010	Notkun 2009
Raforka [kWst]	260.086.000	26.562.000
Heitt vatn (jarðhitavatn) [m <sup>3</sup> ]	7.549	2.124
Kalt vatn [m <sup>3</sup> ]		
- Framleiðsla [m <sup>3</sup> ]	598.094	72.816
- Önnur vatnsnotkun [m <sup>3</sup> ]	5.991	3.044
Sjór til kælingar (áætlað hámarks magn) [m <sup>3</sup> ]	17.404.800	4.099.200

Efni í framleiðslu	Helstu efnasambönd	Hlutverk	2010	2009
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	900
Saltsýra, 30 - 32% [kg]	HCl	Afjónun	33.210	11.598
Vítisóði, 33% [kg]	NaOH (l)	Afjónun og jöfnun vinnslu- vatns og hreinsivatns	163.580	101.800
Fosfórsýra, 75% [kg]	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Notað í rafhúðunarferli	702.582	150.608
Ammóníum hýdroxíð 24,5% [kg]	NH <sub>4</sub> OH	Sýrustigsjöfnun á rafhúðunarlausn	111.920	50.880
Bórsýra [kg]	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	Rannsóknarstofa/vélahreinsun	7.285	2.090
Kvikasilfur (99,9 %) [kg]	Hg	Notað við rafhleðslu (electric contact). Er í lokuðu kerfi.	(20)	(10)

Brennisteinssýra H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> hefur ekki verið notuð hjá fyrirtækinu, þó leyfi sé fyrir slíkri notkun í starfsleyfi.

Önnur efnanotkun	Hlutverk	2010	2009
Ultrasil 110 [kg]	Hreinsun/skolun á fínsíu	276	0
Ultrasil 78 [kg]	Hreinsun/skolun á fínsíu	672	240
Ultrasil 60A [kg]	Hreinsun/skolun á fínsíu	1.400	280
Jarðefnaeldsneyti [lítrar]	Ökutæki/vélar	3182	2170
Frostlögur [lítrar]	Loftæstikerfi/Snjóbræðsla eða frostvarnir á lögnum	4.510	1.680
Rauðspritt [lítrar]	Þrif	111	23
Ólíuhreinsir [lítrar]	Vélar/viðhald	-	60
Mótorólía [lítrar]	Vélar/viðhald	140	195

Brennisteinssýra H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> hefur ekki verið notuð hjá fyrirtækinu, þó leyfi sé fyrir slíkri notkun í starfsleyfi.

Úrgangur til förgunar	2010	2009
Óflokkaður og blandaður úrgangur til urðunar [kg]	24.560	6.920
Úrgangur til endurvinnslu	2010	2009
Ál [kg]	105.971	-
Járn [kg]	8.000	4.200
Stál [kg]	2.560	-
Blandað timbur [kg]	25.960	4.320
Bylgjupappi [kg]	6.410	-
Plast [kg]	3.101	-
Spilliefni		
Fosfórsýra 1,28 Al [kg]	785.390	-

Söfnun annara spilliefna en álblandaðar fosfórsýru hófst í mars 2011

Vöktun á frárennsli	
Vöktun sýrustigs 24.11-31.12.2010	Sólarhringsmeðalgildi voru innan marka 33 af 38 dögum eða 86,8% tímans.



## Skýringar við tölulegar upplýsingar í grænu bókhaldi

Breytingar á magntölum milli ára skýrast af áframhaldandi uppbyggingu verksmiðjunnar og gangsetningu nýrra véla.

Samfelld vöktun á sýrustigi í frárennsli hófst 24.11.2010. Samfelld vöktun var ekki gerð á leiðni eða styrkleika fosfórs í frárennsli frá fyrirtækinu á árinu 2010.

Umhverfisstofnun taldi ekki nauðsynlegt að mæla heildarlosun mengandi efna í frárennsli (sbr. grein 3.1 í starfsleyfi) á árinu 2010, þar sem verksmiðjan var ekki að fullu tekin til starfa. Regluleg vöktun skv. grein 3.1 hefst á árinu 2011 og verður grein gerð fyrir henni í grænu bókhaldi fyrirtækisins 2011.

## 6 SKÝRINGAR Á UMHVERFISPÁTTUM

Hér á eftir fara frekari skýringar á helstu umhverfispáttum í rekstri Becromal Iceland ehf.

### 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 í þrif.

Reynt er að minnka efnanotkun með hreinsun vinnslulausna. Myndast í þessum ferlum álblönduð fosfórsýra sem er eimuð og send erlendis til endurvinnslu.

Sýrur eru jafnaðar og gerðar óvirkar með vítissóða (NaOH) áður en frárennslinu er veitt í fráveitukerfi Akureyrarbæjar. Þaðan fer það um bráðabirgðaútrás bæjarins til sjávar.

### KÆLIVATN

Við framleiðsluferlin myndast mikill varmi og það þarf mikið magn af vatni til kælingar. Kælivatn fyrir verksmiðju er haft í lokuðu ferli en það er kælt niður með sjó sem er tekinn með lögn sem liggur djúpt í firðinum. Eftir kælingu er sjónum skilað aftur til sjávar og er þá hitastig hans á bilinu 25-30°C.

Um er að ræða lokað kælikerfi og kemst sjórinn því ekki í neina snertingu við mengandi efni í ferlinu enda væri það einnig skaðlegt fyrir framleiðsluna.

### LOFTMENGUN

Afsogsháfar eru staðsettir fyrir ofan rafhúðunarböðin til að fjarlægja ammóníakgas sem myndast yfir böðunum. Ekki hefur orðið vart við ammóníaklykt utan við verksmiðjuna og ekki hafa borist kvartanir til Umhverfisstofnunar, en nef manna er afar næmt og greinir ammóníak í loft, jafnvel þótt styrkleiki sé mjög lágur. Ekkert ryk kemur frá framleiðslunni.

## **FASTUR ÚRGANGUR OG SPILLIEFNI**

### **ÁL**

Nokkuð fellur til af álþynnuúrgangi, einna helst vegna afskurðar í lok ferlisins. Um stöðugan úrgang er að ræða sem er sendur til endurvinnslu hérlandis.

### **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 byggja upp rafhleðslu í framleiðsluferlinu. 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 verður sent til viðurkenndra móttökuaðilla fyrir spilliefni hérlandis. Þess ber að geta að öll meðhöndlun á kvikasilfri innan verksmiðjunnar er í höndum sérþjálfara aðila og í lokuðu umhverfi sem er til þess ætlað að útiloka losun á kvikasilfri út í umhverfið. Fyrstu regluleg skipti á kvikasilfri úr vélum verða á árinu 2011.

### **ALMENNUR ÚRGANGUR**

Talsvert magn almenns úrgangs fellur til í verksmiðjunni. Um er að ræða, síuhylki úr plastefni (polypropylene), ónýtan dælubúnað, mótora, gler, loka og kapla.

## 7 FRÁVIK

Uppbygging og þróun verksmiðjunnar hafði mikil áhrif árið 2010. Vegna uppbyggingarinnar og uppsetningar á nýjum tækjum og framleiðsluvélum, voru ekki gerðar skýrslur um mengunarslys eða tilfelli þar sem farið er út fyrir hina hefðbundnu framleiðslu eða viðhaldsstarfsemi.

Mikil truflun varð á rekstri verksmiðjunnar í maí 2010 vegna rafmagnsbilana þar sem verksmiðjan missti allt rafmagn og framleiðslan stöðvaðist. Á þeim tímapunkti voru 30 vélar í framleiðslu, en þetta hafði þó engin áhrif á umhverfisöryggi né olli þetta mengun.

Sjálfvirk mæling sýrustigs (pH) í frárennsli verksmiðjunnar sem fer í fráveitukerfi Akureyrarbæjar, hófst 23. nóvember 2010. Sísmælingar á frárennsli hafa staðið yfir síðan 24. nóvember og vistast þær sjálfvirk á mínútu fresti. Dagleg sólahringsmeðalgildi sýrustigsins síðustu daga nóvember mánaðar má sjá hér að neðan á mynd 3 og fyrir desember á mynd 5. Einning má sjá á myndunum staðalfrávik mælinganna. Staðalfrávikssúlurnar á myndunum sýna bilið milli hæsta og lægsta mældu gildis þann daginn frá reiknaða meðaltalinu.

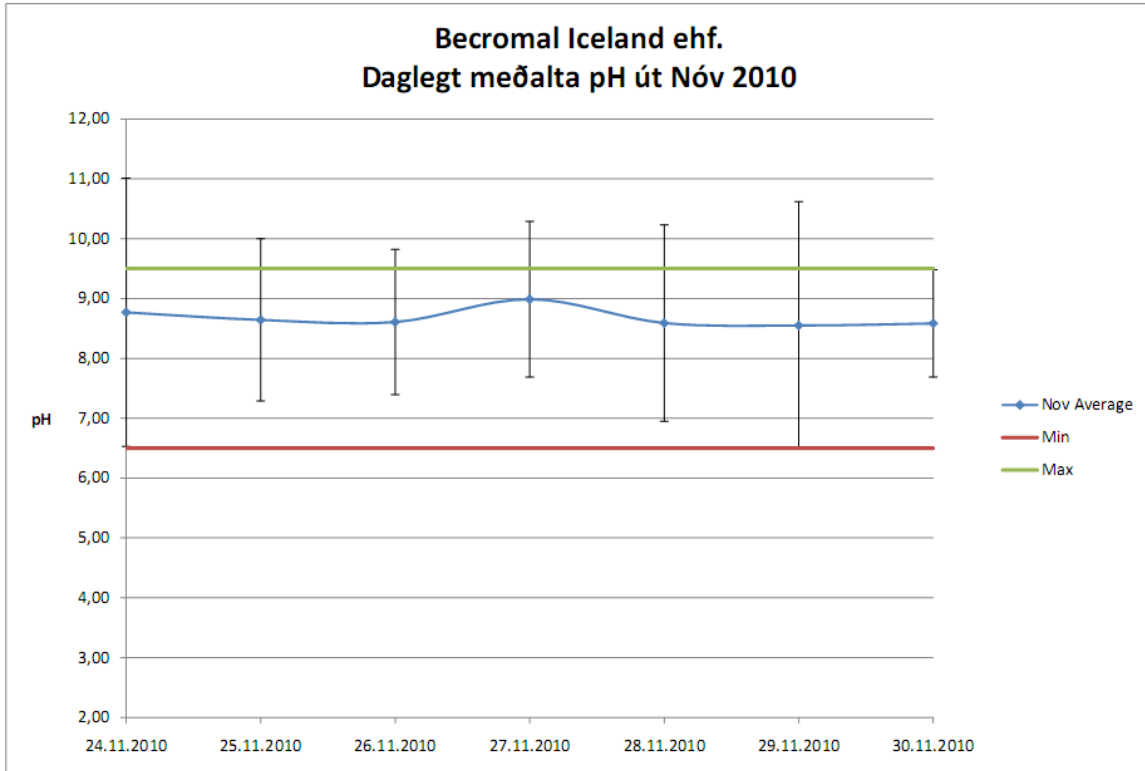
Á mynd 3 og 5 má sjá að sólahringsmeðalgildi fyrir sýrustig í frárennsli Becromal var 33 af 38 dögum eða 87% tímans innan pH gildis 6,5 til 9,5. Hins vegar má sjá að flesta sólahringa fara einstaka punktigildi innan sólahrings út fyrir ofangreind viðmiðunarmörk. Becromal hefur nú brugðist við þessu frávik.

Myndir 4 og 6 sýna hversu há prósentu mældra gilda yfir sólahringinn voru innan sýrustigs marka (pH gildi 6,5 til 9,5).

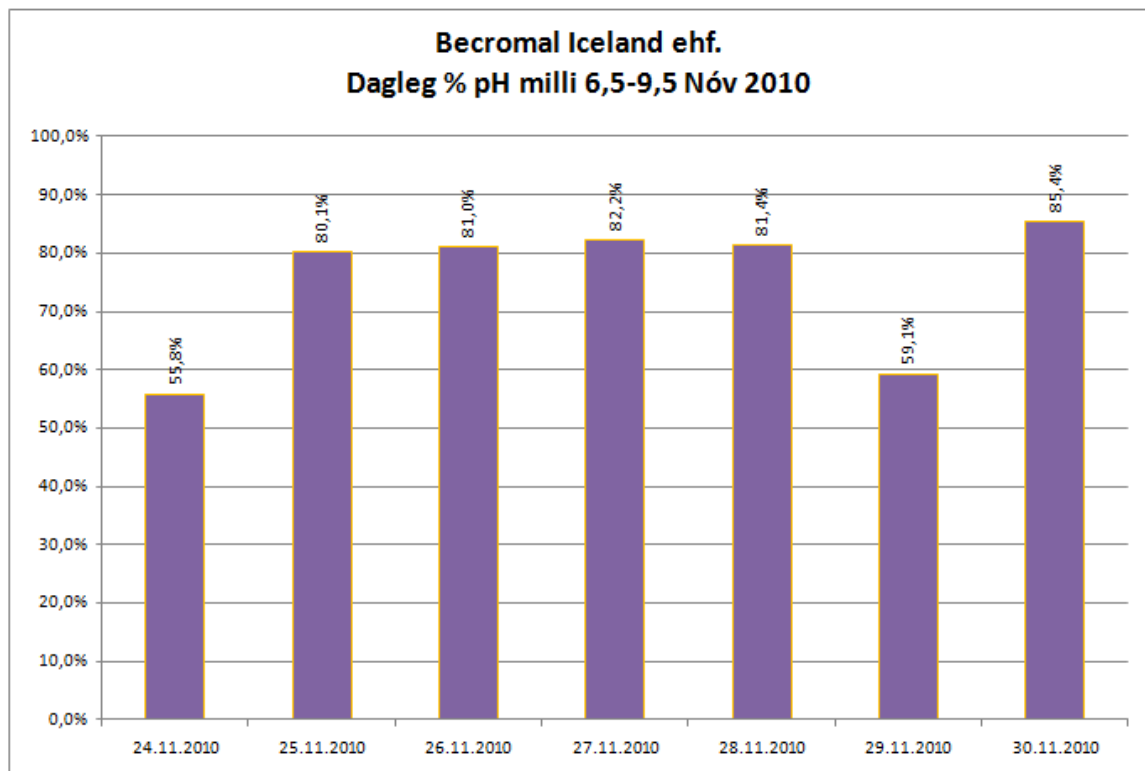
Sísmælingar á leiðni frárennslis hófst ekki fyrr en 25. mars 2011 og munu niðurstöður fyrir þær mælingar vera með skýrslu næsta árs.

Engar sísmælingar voru gerðar á fosfati í frárennsli árið 2010.

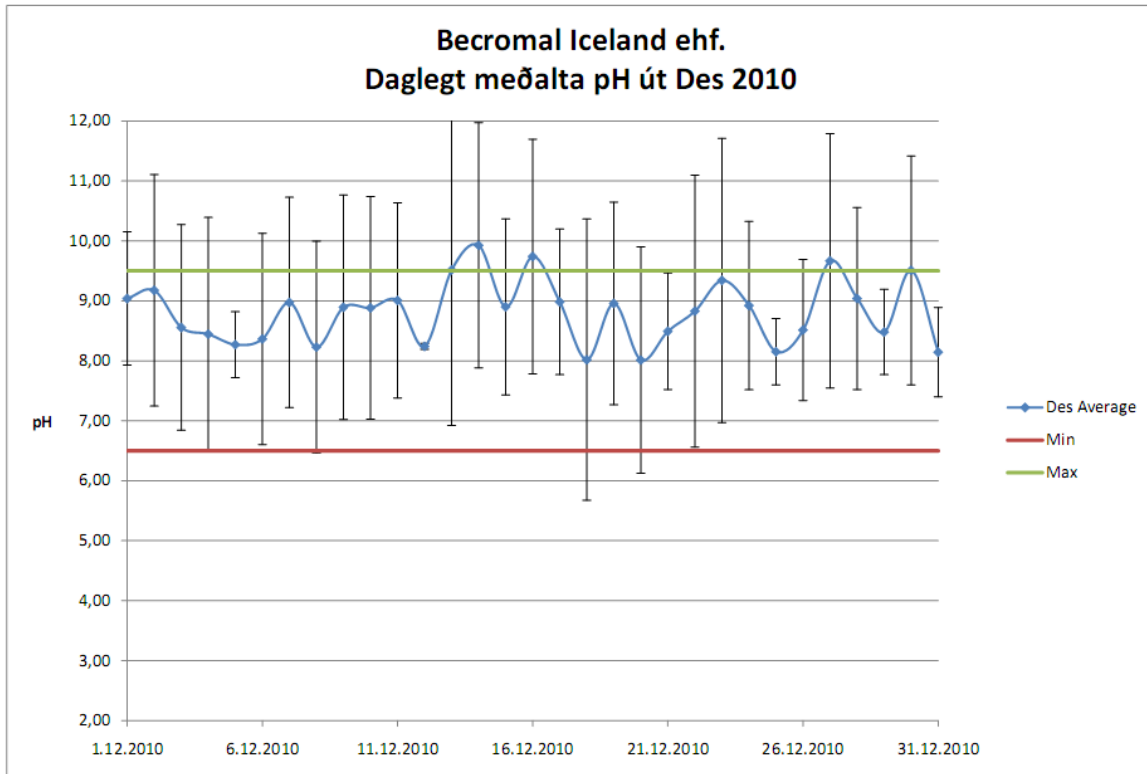
Síðan 21. mars 2011 hefur rannsóknarstofa verksmiðjunnar mælt styrk fosfórs þrisvar á dag. Þær mæliniðurstöður koma fram í skýrslu næsta árs ásamt niðurstöðum sjálfvirkra mælinga sem munu hefjast á næstu vikum.



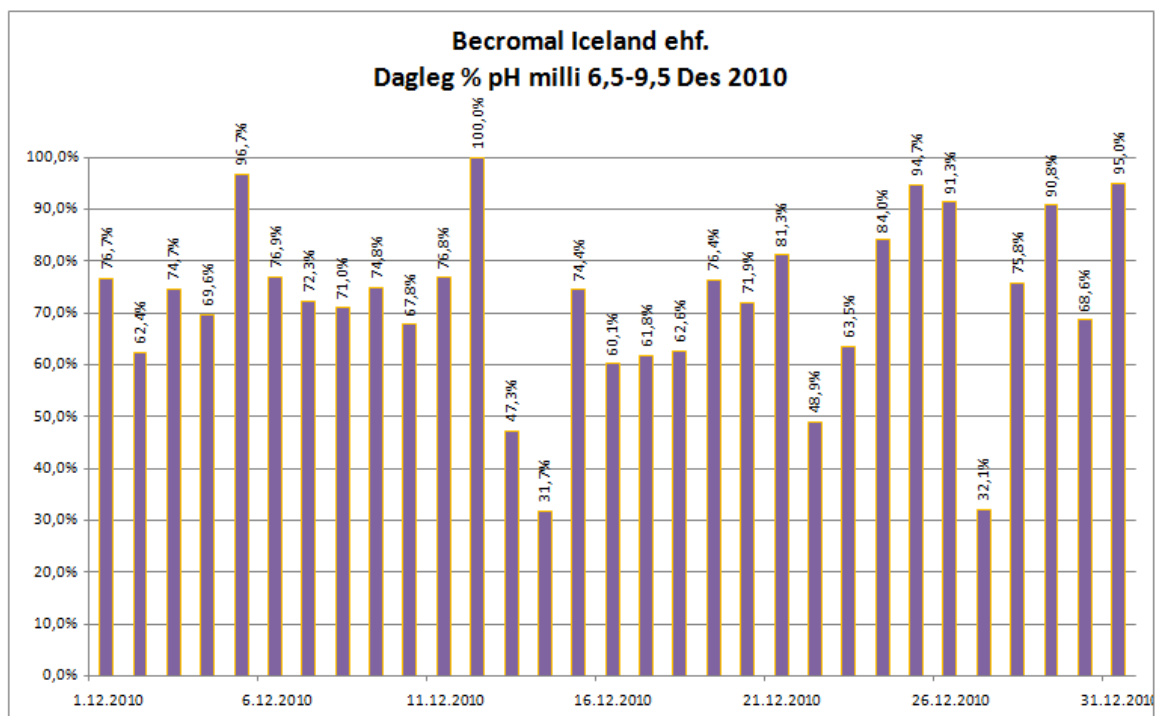
Mynd 3 Símaeingar á sýrustigi pH í frárennsli fyrir nóvember 2010



Mynd 4 Dagleg % sem pH mæling var á milli 6,5 og 9,5 í nóvember 2010



Mynd 5 Símaellingar á sýrustigi pH í frárennsli fyrir desember 2010



Mynd 6 Dagleg % sem pH mæling var á milli 6,5 og 9,5 í desember 2010