



## **Grænt bókhald 2012**



**Íslenska kalkþörungafélagið ehf.**

**kt.: 680601-2670**

**Hafnarteig 4**

**465 Bíldudal**

## Efnisyfirlit

|  |    |
|--|----|
| 1.0 Skýrsla stjórnar og framkvæmdastjóra.....                        | 3  |
| 2.0 Staðfesting endurskoðanda græns bókhalds.....                    | 4  |
| 3.0 Íslenska kalkþörungafélagið ehf. ....                            | 5  |
| 3.1 Starfsemin.....  | 5  |
| 3.2 Náman.....   | 5  |
| 4.0 Gæða- og umhverfisstefna Íslenska kalkþörungafélagsins ehf. .... | 6  |
| 4.1 Gæðastefna.....  | 6  |
| 4.2 Umhverfisstefna.....   | 6  |
| 4.3 Grænt bókhald.....   | 6  |
| 5.0 Vinnslan.....  | 7  |
| 5.1 Grunnmynd hráfnissvæðis og vinnsluhúss.....                      | 7  |
| 5.2 Löndunarkerfi – Hörpun.....                                      | 8  |
| 5.3 Hráfnisgeymslusvæði.....   | 8  |
| 5.4 Innmötunarkerfi.....   | 8  |
| 5.5 Gasgeymir og gasbrennari / Rafmagn til þurrkunar.....            | 9  |
| 5.6 Þurrkari – þurrkun.....  | 9  |
| 5.7 Flokkun og grófmölun.....  | 9  |
| 5.8 Pökkun á áburði.....   | 9  |
| 5.8.1 Magnesíum (MgO) – Íblöndun.....                                | 9  |
| 5.9 Mylla - Mölun.....   | 10 |
| 5.10 Pökkun – Lager.....   | 10 |
| 5.10.1 Umbúðir - Sekkjun.....  | 10 |
| 5.11 Flæðirit - Efnisvinnsla utandyra.....                           | 11 |
| 5.12 Flæðirit - Vinnsluferli í verksmiðju.....                       | 12 |
| 6.0 Aðföng og orka.....  | 13 |
| 6.1 Hráefnanotkun.....   | 13 |
| 6.2 Orka.....  | 13 |
| 6.3 Vatn.....  | 13 |
| 6.4 Smurolía.....  | 13 |
| 6.5 Umbúðir.....   | 13 |
| 7.0 Útblástur.....   | 14 |
| 8.0 Rekstur hreinsivirkja.....                                       | 14 |
| 9.0 Hávaði.....  | 14 |
| 10.0 Afrennsli.....  | 14 |
| 11.0 Fastur úrgangur.....  | 14 |
| 12.0 Flutningar.....   | 14 |
| 13.0 Massajafnvægi.....  | 15 |
| 13.1 Efni inn.....   | 15 |
| 13.2 Efni út.....  | 15 |
| 13.3 Orkunotkun.....   | 16 |
| 14.0 Lokaorð.....  | 17 |

## 1.0 Skýrsla stjórnar og framkvæmdastjóra

Nýting Íslenska kalkþörungafélagsins ehf. á kalkþörungaseti úr Arnarfirði hófst þann 10. ágúst árið 2005 þegar fyrstu kalkþörungunum var landað. Vinnsla á kalkþörungum hófst á Bíldudal í september 2007 og komið var á vöktun með helstu lykiltölum sem varða umhverfismál frá byrjun og í samræmi við reglugerð nr. 851/2002

Stjórn og framkvæmdastjórn félagsins álfur að upplýsingar sem fram koma í skýrslu þessari gefi réttar upplýsingar um umhverfismál fyrirtækisins.


Stjórn og framkvæmdastjórn Íslenska kalkþörungafélagsins staðfesta hér með skýrslu um grænt bókhald félagsins fyrir árið 2012 með undirritun sinni.

Bíldudal dags.:


### Í stjórn



Sigurður Helgason



Michel Ryan, framkv.stj.



Verksmiðjustjóri  
Guðmundur V. Magnússon

## 2.0 Staðfesting endurskoðanda græns bókhalds

Við höfum endurskoðað tölulegar upplýsingar í skýrslu um grænt bókhald fyrir Íslenska kalkþörungafélagið ehf. fyrir árið 2012 sbr. 10. gr. reglugerðar nr. 851/2002 um grænt bókhald. Skýrsla um grænt bókhald er lögð fram af stjórnendum félagsins og á ábyrgð þeirra í samræmi við lög og reglur. Ábyrgð okkar felst í því álit sem við látum í ljós á skýrslunni á grundvelli endurskoðunarinnar.

Endurskoðunin felur í sér úrtakskannanir og athuganir á gögnum til að sannreyna tölulegar upplýsingar sem koma fram í skýrslunni. Við teljum að endurskoðunin sé nægjanlega traustur grunnur til að byggja álit okkar á.

Það er álit okkar að skýrsla Íslenska kalkþörungafélagsins ehf. um grænt bókhald á árinu 2012 sé gerð í samræmi við lög og reglur um innihald skýrslna um grænt bókhald og að tölulegar upplýsingar í skýrslunni séu í samræmi við þær aðferðir sem þar er gert grein fyrir.

Ísafirði dags.:



Guðmundur Kjartansson

## 3.0 Íslenska kalkþörungafélagið ehf.

### 3.1 Starfsemin

Íslenska kalkþörungafélagið ehf. nýtir kalkþörungaset af botni Arnarfjarðar. Kalkþörungar (*Lithothamnion sp.*) hafa á nokkur þúsund árum myndað þykk setlög á nokkrum svæðum í firðinum. Þeir innihalda mikið af Kalsíni (Ca) og Magnesíum (Mg) auk annarra steinefna. Úrvinnsla kalkþörunganna felst í hörpun og þvotti, þurrkun, síun, mólun og sekkjun efnisins. Kalkþörungarnir eru fluttir út á ýmsum vinnslustigum, harpaðir og þvegnir til frekari vinnslu erlendis og fullunnir, þurrkaðir og flokkaðir/malaðir sem jarðvegsbætifni og sem fôðurbætifni til íblöndunar í skepnufóður. Framleiðsla fyrirtækisins er mest öll seld á erlendum mörkuðum og er afkastageta þess áætluð um 50þús. tonn á ári þegar fullum afköstum er náð með nýbyggingu árið 2013.

### 3.2 Náman

Áætlað magn kalkþörunganna á þeim svæðum sem könnuð hafa verið í firðinum er 21,5 milljón m<sup>3</sup> og aðeins lítið brot af því magni numið árlega. Efnistaka er framkvæmd með dæluskipi sem kemur nokkrum sinnum á ári og dælir setinu upp af botninum. Efninu er dælt í land í þar til gerða hráefnisþró við verksmiðjuna á Bíldudal.

## **4.0 Gæða- og umhverfisstefna Íslenska kalkþörungafélagsins ehf.**

### **4.1 Gæðastefna**

Það er stefna Íslenska kalkþörungafélagsins ehf. að uppfylla ávallt væntingar viðskiptavina sinna á bestu mögulegum gæðum hráefnis og afurða. Stuðst er við gæðakerfi sem tryggja að markmið fyrirtækisins í gæðamálum náist hverju sinni. Rekjanleiki afurða frá kaupanda til námasvæðis skal vera tryggður. Fylgt er þeim lögum og reglugerðum sem við eiga hverju sinni. Fyrirtækið leitast við að nýta bestu framleiðslutækni sem býðst á hverjum tíma til vinnslu á kalkþörungum. Það er stefna fyrirtækisins að allir starfsmenn fyrirtækisins fái nauðsynlega þjálfun og menntun til að þeir geti sinnt starfi sínu af ánægju og nái að sýna hæfni í starfi þannig að væntingar viðskiptavina og starfsmanna fari ávallt saman.

### **4.2 Umhverfisstefna**

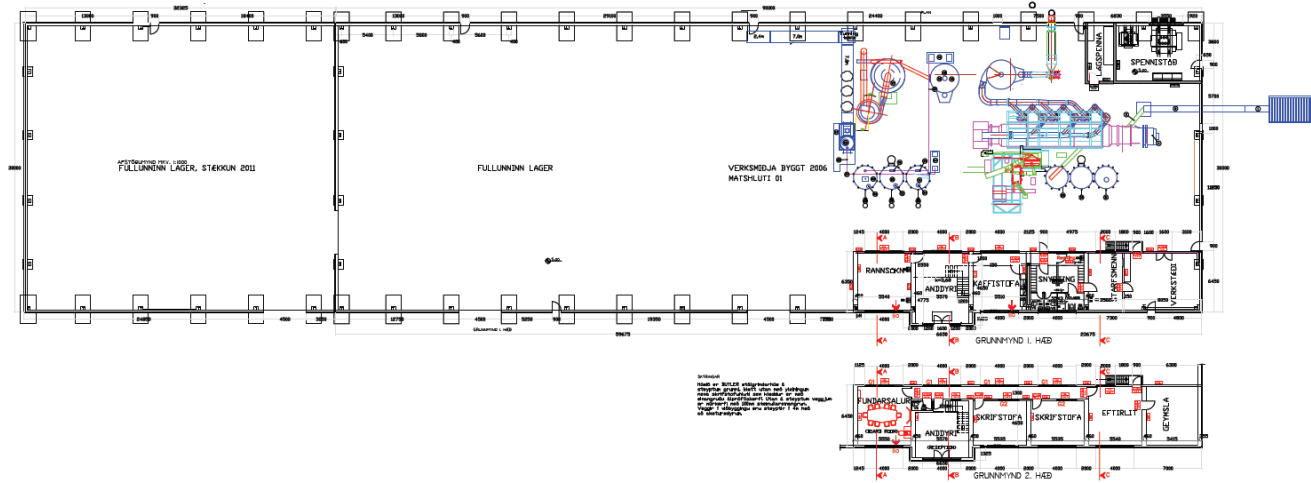
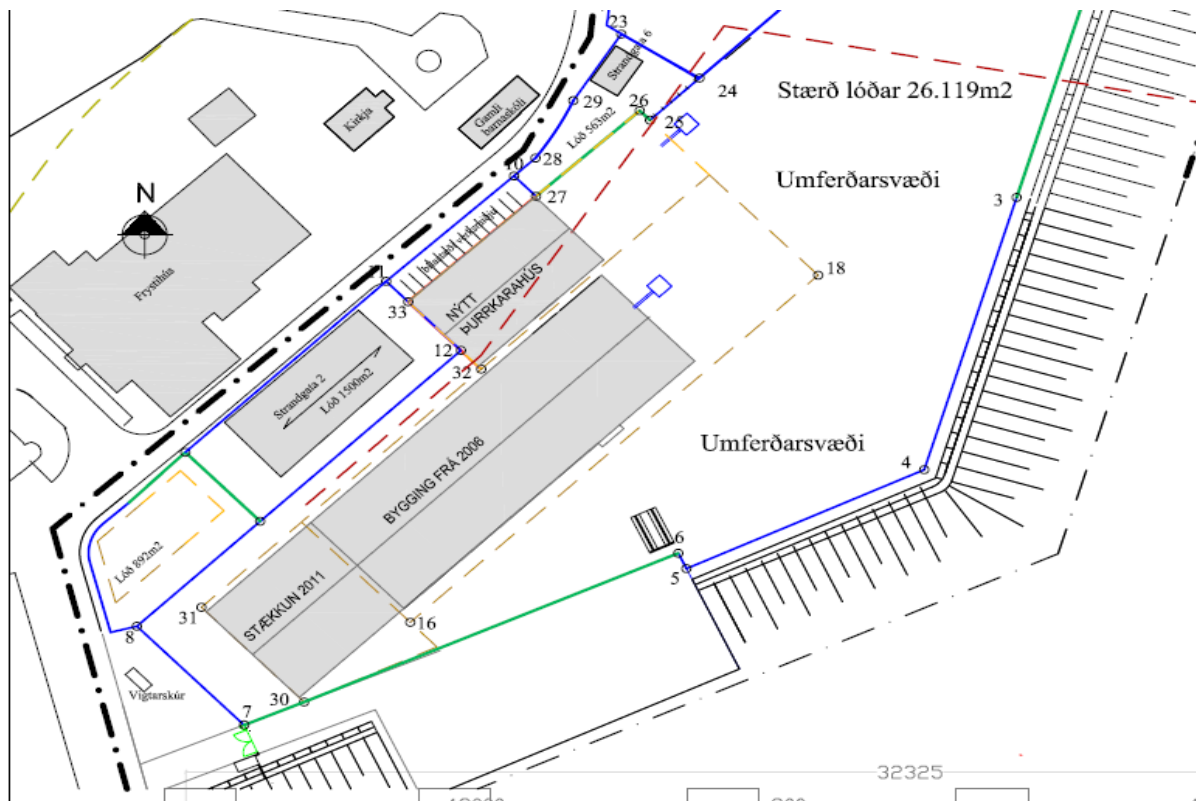
Það er stefna Íslenska kalkþörungafélagsins ehf. að starfsemi fyrirtækisins sé í sátt við umhverfi sitt. Fyrirtækið skal umgangast auðlindir og umhverfið af ábyrgð og samkvæmt þeim lögum og reglugerðum sem í gildi eru. Stefnt er að hámarks nýtingu hráefna og orkugjafa. Fyrirtækið leitast við að nota umhverfisvæn efni, rekstrarvörur og umbúðir. Halda skal úrgangi og losun frá verksmiðjunni í lágmarki og ætíð á skaðlausan hátt gagnvart náttúru og umhverfi.

### **4.3 Grænt bókhald**

Með grænu bókhaldi er fylgst með hvernig umhverfismálum er háttað, helst með tölulegum upplýsingum. Þannig hlýst betra tækifæri til að fylgjast með hráefnisnotkun og helstu umhverfisáhrifum. Á þann hátt er hægt að stuðla að virkri stýringu og takmörkun á óæskilegum umhverfisáhrifum. Markmið Íslenska kalkþörungafélagsins ehf. er að taka upp umhverfisstjórnunarkerfi og er færsla græns bókhalds liður í því markmiði. Starfsfólk Íslenska kalkþörungafélagsins ehf. skal vera meðvitað um umhverfisstefnu fyrirtækisins og fá tækifæri til að taka þátt í mótun og þróun stefnunnar þannig að hagur þeirra og fyrirtækisins fari saman.

## 5.0 Vinnslan

### 5.1 Grunnmynd hráefnissvæðis og vinnsluhúss



## 5.2 Löndunarkerfi – Hörpun

Kalkþörungaseti er dælt úr lestum dæluskips og inn á athafnasvæði Íslenska kalkþörungafélagsins ehf. við Bíldudalshöfn. Því er dælt eftir röri upp í hörpuna sem flokkar það í þrjá hluta. Allt sem er stærra en 40mm, aðallega grjót og stærri skeljar flokkast frá og fer eftir rennu niður á planið við hörpuna. Þessu er síðan ekið burt til frekari flokkunar síðar. Allt sem er minna en 4mm, að langmestu leyti kalkþörungar, fer í gegnum hörpuna og niður í lónið sem er hráefnisþró fyrir verksmiðjuna. Efni á milli 4mm og 40mm er mokað frá hörpunni og flutt í efnisgeymslusvæðið utanhúss.

## 5.3 Hráefnisgeymslusvæði

Í lóninu, sem er hráefnisþró fyrir verksmiðjuna, eru kalkþörungarnir geymdir til lengri tíma. Með hæfilegum fyrirvara er kalkþörungunum mokað upp úr lóninu með hjólaskóflu og/eða beltagröfu upp á planið við enda verksmiðjunnar til þess að láta sjó síga eða renna úr áður en vinnsla fer fram.

## 5.4 Innmötunarkerfi

Starfsmaður á hjólaskóflu mokað kalkþörungum af planinu upp í innmötunarsíló sem búið er hristara. Ofan á því er öryggisgrind með rimlum og 120mm bili sem tryggir að stærri steinar og aðrir aðskotahlutir fari ekki niður í síló. Gert er ráð fyrir að síló sé fyllt, en það tekur 15m<sup>3</sup>, sem duga fyrir vinnsluna í u.þ.b. eina klukkustund. Hristarinn jafnar flæði efnisins niður á færibaldið sem flytur það inn í verksmiðjuna og upp í innmötunarsíló við þurrkarann. Ofan á því er 60mm öryggisnet sem tryggir að steinar og aðrir aðskotahlutir fari ekki niður í snigil á botninum á þessu síló sem flytur kalkþörungana með jöfnu flæði inn í þurrkarann.



## 5.5 Gasgeymir og gasbrennari / Rafmagn til þurrkunar

Gas var notað sem orkugjafi við þurrkun kalkþörunganna þar til í júlí mánuði ársins 2010 þegar skipt var yfir í rafmagn. Gasgeymir sem rúmar  $90\text{m}^3$  er áfram á planinu við hráefnislónið, u.þ.b. 50m frá austurgafli verksmiðjunnar. Gas er áfram notað við eftirþurrkun á kornuðum áburði og einnig verður hægt að grípa til þess ef eitthvað hindrar notkun á rafmagni til þurrkunar.

## 5.6 Þurrkari – þurrkun

Þurrkunartromlan, sem að innanverðu er búin spyrnum/skóflum, snýst með jöfnum hraða og flytur kalkþörungana áfram um leið og þeir eru þurrkaðir. Hitastillir í enda þurrkarans sér til þess að þurrkunin fari alltaf fram við rétt hitastig. Þurrkaðir kalkþörungar koma úr þurrkaranum inn í endahús með snigli í botni sem flytur þá í lyftu sem flytur þá áfram til flokkunar og mölunar.

## 5.7 Flokkun

Kalkþörungarnir eru flokkaðir eftir kornastærð. Stærstu bitar  $\geq 12\text{mm}$  eru nær eingöngu steinar og eru þeir teknir beint niður í kör og út úr verksmiðjunni. Flokkarinn flokkar svo áfram í þrjár mismunandi stærðir. Þörungar  $\leq 12\text{mm}$  fara áfram að lyftu og upp í millitanka 1, 2, 3, 7 og 8.

## 5.8 Pökkun á áburði

Frá flokkaranum er hægt að pakka kalkþörungum sem notaðir eru í áburð eða vatnssíun. Kornastærðin ræðst af kröfum viðskiptavinar hverju sinni.

### 5.8.1 Magnesíum (MgO) – Íblöndun

Stöð fyrir stórsekki með magnesíum (*MgO*) er við úrtak frá millitönkum og er magnesíum skammtað inn á snigilinn í réttum hlutföllum þegar varan *Acid Buf* er í framleiðslu.

## 5.9 Mylla - Mólun

Kalkþörungar koma frá millitönkum 1, 2, 3, 7 og 8 með snigli að lyftu og þaðan með snigli að innmötunarsíló við mylluna (*e. bradley pulverizer*). Myllan malar niður í  $\leq 250$   $\mu\text{m}$ . Frá myllunni er duftinu blásið yfir í síló 4, 5 og 6.

## 5.10 Pökkun - Lager

Af tönkum 5 og 6 er losað í gegnum loftlása niður í rör og eftir þeim er duftinu blásið upp í skömmtunarsíló fyrir sekkjun og vigtun. Efni af tanki 4 fer í áburðarverksmiðjuna. Færibönd flytja sekki að lagersvæði þar sem þeir eru teknir með lyftara og komið fyrir á lager.

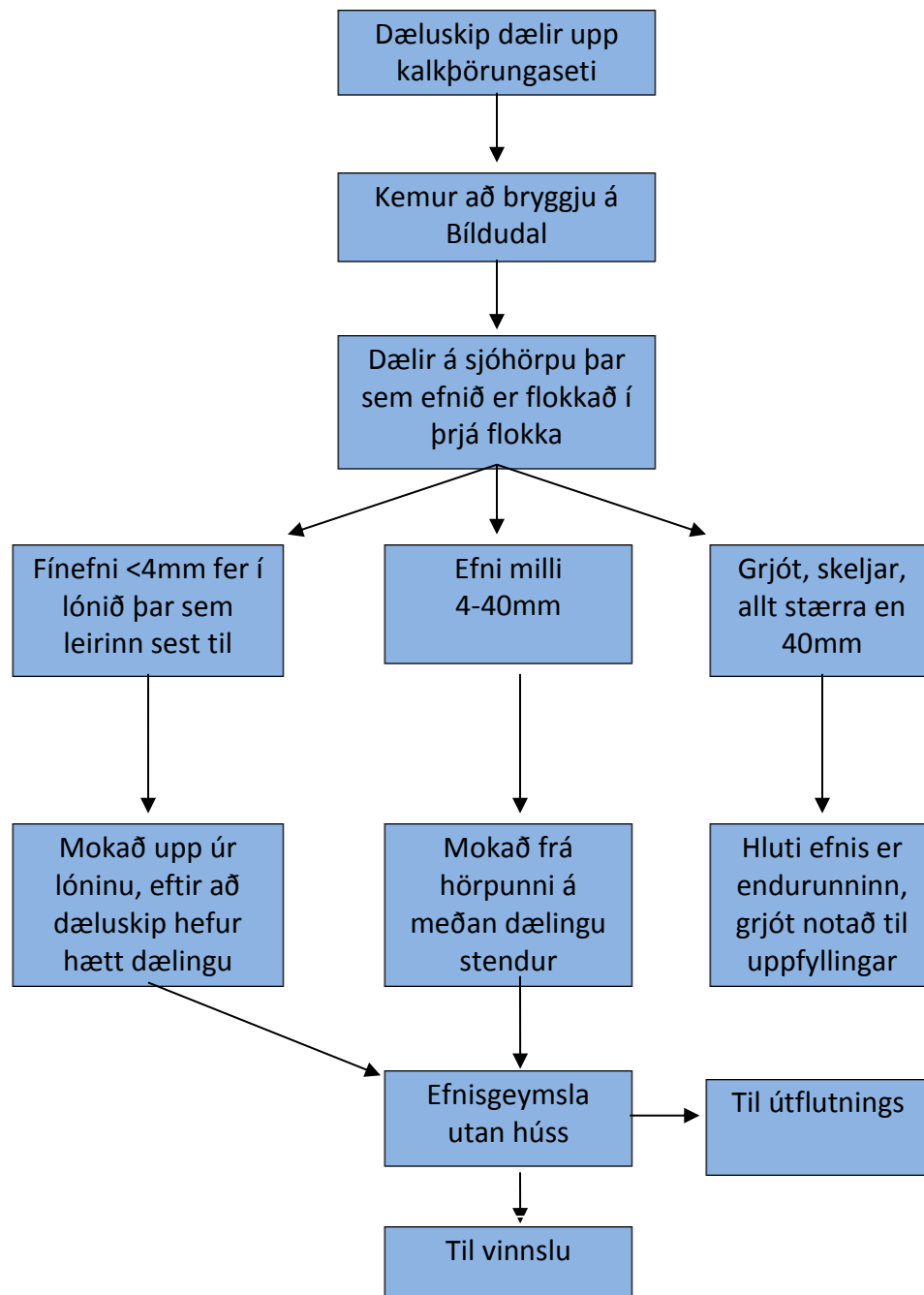
### 5.10.1 Umbúðir - Sekkjun

Allar umbúðir, sekkir og pokar, eru geymd á brettum á afmörkuðum stað í verksmiðjunni þar sem ekki er hætt á mengun frá mengandi efnum eða aðskotahlutum. Góð umgengni og snyrtimennska við geymslu og meðferð umbúða er sjálfsögð krafa.

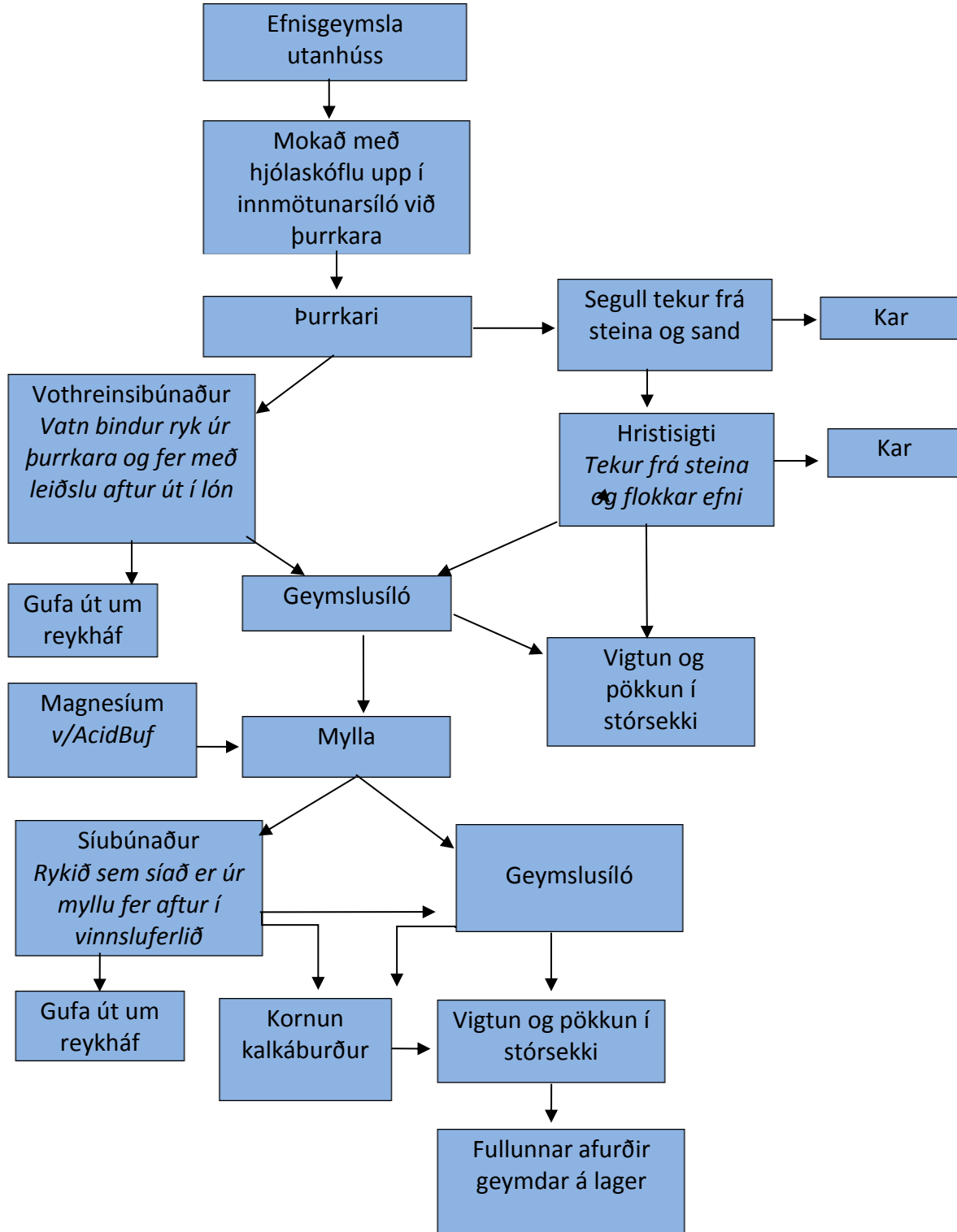
## 5.11 Kornunarverksmiðja

Í kornunarverksmiðju er búinn til áburður. Efni frá síló 4 er blásið til kornunarverksmiðju þar sem duftinu er rúllað upp í áburðarkúlur.

## 5.11 Flæðirit - Efnisvinnsla utandyra



## 5.12 Flæðirit - Vinnsluferli í verksmiðju



## 6.0 Aðföng og orka

### 6.1 Hráefnanotkun

Eins og áður hefur komið fram þá er aðalhráefni verksmiðjunnar kalkþörungaset sem dælt er upp af botni Arnarfjarðar. Auk þess er magnesíum blandað í afurðina *Acid Buf* sem ætluð er sem bætiefni fyrir búpening. Magnesíumoxíð er flutt inn frá Írlandi. Engum viðbótarefnum er annars bætt í afurðir verksmiðjunnar.

### 6.2 Orka

Skipting orkunotkunar er eftirfarandi:

- Rafmagn er notað við þurrkun kalkþörunganna
- Gas er notað til eftirþurrkunar á kornuðum kalkáburði
- Rafmagn er notað á annan vélbúnað auk ljóss og hita
- Olía er notuð á vinnuvélar

### 6.3 Vatn

Vatn er notað sem neysluvatn og til vothreinsunar á útblásturslofti frá þurrkara.

### 6.4 Smurolía

Olíur eru notaðar til að smyrja ýmis tæki í verksmiðjunni. Notkun smurolíu árið 2012 var u.þ.b. 798 ltr.

### 6.5 Umbúðir

Umbúðir eru stórsekkir, 600kg og 1000kg.

## **7.0 Útblástur**

Afsog er frá ryk uppsprettu í þurrkara og myllu og skal meðalgildi fyrir rykmagn í útblásturslofti sem berst út í andrúmsloftið fyrir klukkustundar meðalgildi vera minna en  $20\text{mg}/\text{Nm}^3$  miðað við eðlilegt loftmagn frá viðkomandi uppsprettu.

## **8.0 Rekstur hreinsivirkja**

Hreinsibúnaður fyrir hráefni, innloft og útblástur hefur virkað misvel og var skipt yfir í vothreinsibúnað á útblæstri um mitt ár 2010. Þessu fylgdu vandamál og fyrir kom að rykmagn var of mikið. Stöðugt hefur verið unnið að endurbótum á búnaðinum og í dag er búið að ná ágætis tókum á rykmagni.

## **9.0 Hávaði**

Mælingar sýna að hávaði við verksmiðjuna er innan viðmiðunarmarka, <70 db.

## **10.0 Afrennsli**

Afrennsli er frá vothreinsibúnaði verksmiðjunnar út í hráefnislón. Annað frárennsli er frá hreinlætisaðstöðu og þakrennum.

## **11.0 Fastur úrgangur**

Allur úrgangur er flokkaður og fer þannig á gámastöð Gámaþjónustu Vestfjarða sem annast sorphirðu á svæðinu.

## **12.0 Flutningar**

Hráefni kemur með dæluskipi frá námasvæði til hafnar við verksmiðjuna. Tilflutningur efnis á hráefnissvæði verksmiðjunnar fer fram með díselknúnum ámoksturstækjum og lyfturum. Afurðir eru nær allar fluttar út. Harpað efni fer laust í skip en aðrar afurðir í sekki, 600kg – 1100 kg.

## 13.0 Massajafnvægi

Eftirfarandi töflur sýna notkun Íslenska kalkþörungafélagsins ehf. á efni og orku árið 2011 og úrgangi sem til verður við framleiðsluna. Magn kalkþörunga sem er landað er tilgreint í m<sup>3</sup>. Grófhreinsað efni til útflutnings er gefið upp í tonnum. Efni til vinnslu er ekki vigtað en allt þurrkað og sekkjað efni er vigtað. Úrgangur frá vinnslu er aðallega skeljar, grjót, sandur og leir sem safnast og sest til í hráefnislóni og mögulegt er að áætla magnið þar í m<sup>3</sup>. Annar úrgangur er ekki vigtaður.

### 13.1 Efnisnotkun

|              |                            |                        |
|--------------|----------------------------|------------------------|
| Hráefni:     | Kalkþörungur               | 57.895 m <sup>3</sup>  |
|              | Magnesíum                  | 457,58 tonn            |
| Annað:       | Vatn                       | 138.551 m <sup>3</sup> |
| Hjálparefni: | Umbúðir, stórsekkir        | 39.064 stk.            |
|              | Borregard lím fyrir kornun | 6 tankar               |

### 13.2 Efni út

|              |                           |                                 |
|--------------|---------------------------|---------------------------------|
| Framleiðsla: | Fóðurbætiefni             | 6.091 tonn                      |
|              | Jarðvegsbætiefni          | 2.099 tonn                      |
|              | Þvegið efni til manneldis | 2.121 tonn                      |
|              | Fín malað efni            | 13.741 tonn                     |
|              | Efni til vatnshreinsunar  | 454 tonn                        |
|              | Þurrkað óflokkjað         | 14.519 tonn                     |
|              | Harpað efni               | 10.105 tonn                     |
| Útblástur:   | Rykefni                   | Apríl 47 mg/Nm <sup>3</sup>     |
|              |                           | September 25 mg/Nm <sup>3</sup> |
| Úrgangur:    | Ryk úr síum               | Endurunnið                      |

### 13.3 Orkunotkun

|          |                         |                   |
|----------|-------------------------|-------------------|
| Raforka: | Vélar og ljós           | 13.964.382,6 Kwh  |
| Olía:    | Dieselolía á farartæki  | 27.008,656 lítrar |
| Gas*:    | Propangas til þurrkunar | 18,5 tonn         |

\* Gas er aðeins notað við eftirþurrkun á kornuðum áburði.



## 14.0 Lokaorð

Grænt bókhald hjá Íslenska kalkþörungafélaginu ehf. skapar betra yfirlit yfir þá þætti framleiðslunnar sem geta haft áhrif á umhverfið. Skráningar og útgáfa skýrslu um grænt bókhald er mikilvæg til að upplýsa viðskiptavini, stjórnvöld og almenning en jafnframt starfsmenn fyrirtækisins um að draga megi með skipulögðum hætti úr notkun mengandi efna. Einnig að framleiðsluaðferðir séu þróaðar þannig að áhrif á umhverfið séu sem minnst.

Framleiðsla fyrirtækisins byggist alfarið á nýtingu náttúrulegra hráefna og umbreyting þeirra í endanlega afurð er ekki flókin og engin mengandi efni notuð. Áhrif á umhverfið eru þó vissulega fyrir hendi og vöktun framleiðsluferlis og umhverfis því afar mikilvæg. Áhersla er lögð á að starfsemin sé ætíð í sátt við umhverfið og mun grænt bókhald styðja við og styrkja þann ásetning.