

# Grænt bókhald 2017

United Silicon





United Silicon hf.  
Stakksbraut 9  
230 Reykjanesbær  
Iceland

## Efnisyfirlit

1	Staðfesting endurskoðanda.....	3
2	Almennar upplýsingar .....	4
2.1	Stjórn .....	4
2.2	Starfsleyfi.....	4
2.3	Framleiðsluferli.....	4
2.4	Umhverfismál .....	5
2.4.1	Loftborin mengun .....	5
2.4.2	Vatnsborin mengun .....	5
2.4.3	Úrgangur, aukaafurðir og spilliefni .....	6
3	Lykiltölur.....	7



United Silicon hf.  
Stakksbraut 9  
230 Reykjanesbær  
Iceland

## 1 Staðfesting endurskoðanda

Undirritaður hefur endurskoðað þessa skýrslu Sameinaðs Sílikons hf. um grænt bókhald fyrir árið 2017 og rýnt eftirfarandi þætti:

1. Hvort skýrslan um grænt bókhald innihaldi þær upplýsingar sem hún á að innihalda skv. 6., 7. og 8. gr. reglugerðar 851/2002.
2. Hvort þær tölulegu upplýsingar sem birtar eru í skýrslunni séu í samræmi við fjárhagsbókhald fyrirtækisins og vöktun fyrirtækisins á lykiltölum í umhverfismálum.

Það er mín skoðun að þessi skýrsla uppfylli þátt 2 en þáttur 1 er í vafa vegna þess að yfirlýsing stjórnar er ekki í skýrslunni.

Kópavogi, 31. maí 2018

ReSource International ehf.

A handwritten signature in blue ink that reads 'Börkur Smári Kristinsson'. The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

Börkur Smári Kristinsson

umhverfisverkfræðingur



United Silicon hf.  
Stakksbraut 9  
230 Reykjanesbær  
Iceland

## 2 Almennar upplýsingar

United Silicon (Sameinað Sílikon hf)

Stakksbraut 9, Reykjanesbæ

Kt. 660214-1190

Verksmiðjan var byggð á tímabilinu frá júlí 2014 til júlí 2016. Rekstur kísilverisins var brösóttur á árinu 2017 með bilunum, eldsvoðum og lyktarmengunarmálum. Í september 2017 var verinu lokað af UST og meinað að hefja starfsemi aftur nema endurbætur hefðu átt sér stað á búnaði versins. Starfsemi United Silicon fellur undir starfsemi sem skal færa grænt bókhald og er í fyrirtækjaflokki **2.3 Kísilmálmframleiðsla** skv. fylgiskjali með reglugerð 851/2002. Þessi skýrsla inniheldur upplýsingar vegna almanaksársins 2017.

### 2.1 Stjórn

Í stjórn United Silicon sátu eftirfarandi:

Doron Beerí Sanders

Friðbjörn Garðarsson

Inga Birna Barkardóttir

Jakob Bjarnason

Magnús Ólafur Garðarsson

Sigrún Ragna Ólafsdóttir

Pórður Ólafur Þórðarson

Auðun Helgason

### 2.2 Starfsleyfi

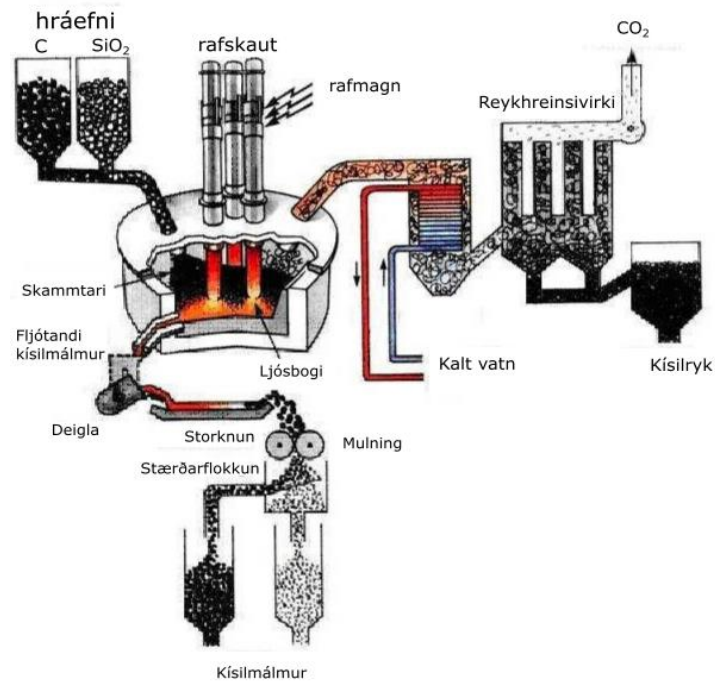
Starfsleyfi Stakksbrautar 9 ehf (kt. 670212-0840) útgefið 3. júlí 2014 af Umhverfisstofnun var fært yfir á United Silicon (Sameinað Sílikon hf kt. 660214-1190) 21. október 2015 og gildir það til 31. júlí 2030.

Skv. starfsleyfi hefur United Silicon heimild til að framleiða allt að 100.000 tonnum/ári af hrákísli, allt að 38.000 tonn af kísilryki og 6.000 tonn af kísilgjalli.

Umhverfisstofnun hefur eftirlit með starfsemi kísilverksmiðjunnar og er starfsleyfi endurskoðað að jafnaði á fjögurra ára fresti sbr. 20. gr. reglugerðar nr. 785/1999.

### 2.3 Framleiðsluferli

Sameinað Sílikon hf. er fyrsta kísilmálmverksmiðjan á Íslandi sem framleiðir hreinan kísilmálm. Fyrirtækið rekur einn 32 MW ljósboagaofn þar sem kvars hvarfast við kolefni við gífurlegan hita og úr verður hreinn kísilmálmur. Kolefnið sem er notað í framleiðslunni er blanda af kolum, viðarkolum og viðarflísum. Að auki eru rafskaut og rafskautamassi úr kolefni sem hvarfast í efnaferlunum. Á mynd 1. má sjá yfirlitsmynd sem sýnir framleiðsluferlið í hnotskurn.



Mynd 1. Framleiðsluferlið í kísilmálmverksmiðju United Silicon

## 2.4 Umhverfismál

### 2.4.1 Loftborin mengun

Við framleiðslu kísilmálm í ljósbogaofni losna ýmis mengandi efni út í andrúmsloftið en það er helsta leið mengunar frá fyrirtækinu út í umhverfið. Koltvísýringur ( $\text{CO}_2$ ), brennisteinsdíoxíð ( $\text{SO}_2$ ) og svifryk eru helstu mengunarefni sem fara í gegnum reykhreinsivirki verksmiðjunnar og út í andrúmsloftið. Reykhreinsivirkið fjarlægir svifryk niður í 5 míkrogrömm á rúmmeter, sem er fjórum sinnum meira en íslensk viðmið gera ráð fyrir. Þar er einnig styrkur svifryks mældur samfelld. Til að hindra aðra rykmyndun í framleiðslunni eru hráefni vætt ef þau þykja of þurr og einnig eru færðbönd sem flytja hráefnin yfirbyggð.

United Silicon hefur ráðist í fleiri umhverfismælingar en bara í verksmiðjunni sjálfri en Orkurannsóknir Keilis annast mælingar á brennisteinsdíoxíði, nituroxíði ( $\text{NO}_x$ ) og svifryki á þremur stöðum í nágrenni verksmiðjunnar. Þessar upplýsingar eru birtar í rauntíma á vefsíðunni andvari.is. Loftborin losun þungmálma frá verksmiðjunni er reiknuð út frá efnagreiningum á hráefnum og staðfest með samanburðarmælingum.

### 2.4.2 Vatnsborin mengun

Frárennsli frá verksmiðjunni má skipta í tvennt. Annars vegar er skólþ sem leitt er í skólþkerfi Reykjanesbæjar og hins vegar er frárennsli frá vinnsluvatni sem aftur má skipta í tvennt. Vinnsluvatnið flokkast sem kælivatn sem kæli lokað kælikerfi, án snertingar við það.

Frárennsli frá kælivatnslögn við ofn fyrirtækisins er leitt suður að Helguvíkurhöfn, þar sem það er síðan leitt út í sjó. Kælikerfið er lokað kerfi þar sem köldu vatni er dælt upp úr borholum á lóð fyrirtækisins og efnasamsetning því óbreytt er til sjós er komið. Af þeim sökum er ekki um mengað vatn að ræða og því ekki tekin sýni úr því.



### 2.4.3 Úrgangur, aukaafurðir og spilliefni

Sameinað Sílikon hf. leitast við að endurvinnna og nýta allt hráefni sem fellur til við starfsemi fyrirtækisins enda um sóun að ræða ef slíkt er ekki gert. Í töflu 1. má sjá yfirlit yfir þær aukaafurðir og þá úrgangsstrauma sem verða til hjá verksmiðjunni og hvaða meðhöndlun er beitt.

Tafla 1. Aukaafurðir í framleiðslunni og meðhöndlun þeirra

Aukaafurð	Meginflokkur	Meðhöndlun/viðtakandi
Stórsekkir (Big bags)	Endurnotkun	Sendir erlendis til birgja
Timbur	Endurnýting	Viðurkenndur aðili með starfsleyfi
Kvarssalli	Endurnýting	Landmótun
Lífrænn úrgangur	Endurnýting	Viðurkenndur aðili með starfsleyfi
Bylgjupappi og pappír	Endurnotkun	Viðurkenndur aðili með starfsleyfi
Málmur	Endurvinnsla	Viðurkenndur aðili með starfsleyfi
Ljósaperur	Endurvinnsla	Viðurkenndur aðili með starfsleyfi
Spilliefni	Endurvinnsla	Viðurkenndur aðili með starfsleyfi
Málmleif (Skolli)	Aukaafurð	Endurselt til Elkem Silicon Materials
Gjall úr deiglu við hreinsun (Deigluskolli)	Aukaafurð	Endurselt til Elkem Silicon Materials
Hreinsunar gjall (Slagg)	Aukaafurð	Selt til Elkem Silicon Materials
Eldfastar fóðringar (Deiglubrot og rafskautabrot)	Urðun	Landmótun
Forskiljuryk	Urðun	Viðurkenndur aðili með starfsleyfi.
Uppsóp	Aukaafurð	Endurselt til Elkem Silicon Materials

Gengið er frá þeim eignum sem ætluð eru til urðunar, með þeim hætti að þau henti til urðunar skv. kröfum urðunarstaðarins með útskolunarprófum og efnagreiningum eftir því sem við á. Þau leyfi sem þarf vegna hugsanlegra hráefna sem verða endurnýtt í landmótun, verða útveguð í samvinnu þjónustuaðila kísilversins.



### 3 Lykiltölur

Tölulegar upplýsingar sem koma hér á eftir eru valdar með tilliti til meginumhverfisþátta framleiðslunnar sem fjallað er um í kafla 3.4. Magntölur miða við bókhaldsárið 2017.

#### Hráefnisnotkun í framleiðslu

Kvars	19794 tonn
Kol	9447,3 tonn
Viðarkol	2397,8 tonn
Kalksteinn	85,3 tonn
Rafskautamassi	660,1 tonn
Rafskaut	143,5 tonn
Viðarflís	11090 tonn

#### Losun í andrúmsloft

Koltvísýringur (jarðefnaeldsneyti)	27640 tonn CO <sub>2e</sub>
Koltvísýringur (lífmassi)	28224 tonn CO <sub>2e</sub>
Brennisteinsdíoxíð	260,6 tonn SO <sub>2</sub>
Svifryk	Óvitað*

#### Orku- og vatnsnotkun

Kalt vatn	6636 m <sup>3</sup>
Heitt vatn	8067 m <sup>3</sup>
Raforkunotkun	100799 MWh
Díselolía og bensín	64,39 tonn

#### Úrgangur og fráveita

Almennt sorp til förgunar	12380 kg
Grófur úrgangur til förgunar	112730 kg
Litað timbur til förgunar	236280 kg
Hreint timbur til förgunar	21110 kg
Málmur til endurvinnslu	59880 kg
Steinefni	902230 kg
Aska	28280 kg
Frárennsli kælivatns	3400920 m <sup>3</sup>

\*Vegna tæknilegra örðugleika voru gögn úr mælubúnaði fyrir svifryk á árinu 2017 ekki talin áreiðanleg. Bakgrunnsmælingar Orkurannsókná Keilis þykja þá heldur ekki eiga erindi í grænt bókhald fyrirtækisins vegna annarra utanaðkomandi þátta sem hafa áhrif á þær mælingar.