



GRÆNT BÓKHALD 2019

PCC BakkiSilicon

info@pcc.is

www.pcc.is

464-0060

Bakkavegur 2

640 Húsavík




EFNISYFIRLIT

Skýrsla forstjóra _____	2
Staðfesting endurskoðanda _____	3
Umhverfisstefna _____	4
Lykiláherslur _____	4
Áhrifaþættir og tækifæri _____	4
Almennar upplýsingar _____	5
Starfsleyfi _____	5
Afmörkun starfseminnar _____	5
Staðsetning _____	5
Stærð fyrirtækisins og athafnasvæði þess _____	6
Framleiðsluferli _____	7
Umhverfismarkmið _____	9
Lykiltölur 2019 _____	13
Framleiðsla _____	13
Hráefni _____	13
Auðlindanotkun _____	14
Losun í andrúmsloft _____	14
Losun í ofanvatn _____	15
Endurvinnsla og úrgangur _____	15
Umhverfisatvik _____	16
Tafla með samantekt á lykiltölum _____	17
Umbótatækifæri _____	19

SKÝRSLA FORSTJÓRA

Þessi skýrsla inniheldur grænt bókhald PCC BakkiSilicon hf. fyrir árið 2019 og hefur verið gerð með hliðsjón af reglugerð Nr. 851/2002, sbr. staðfestingu þar á í næstu blaðsíðu.

Framkvæmdastjórn PCC BakkiSilicon hf. 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.



Rúnar Sigurpálsson
Forstjóri PCC BakkiSilicon
28.04.2020

STAÐFESTING ENDURSKOÐANDA

Í reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald kemur fram að endurskoða þurfi skýrslu um grænt bókhald á sambærilegan hátt og staðið er að endurskoðun fjárhagsbókhalds fyrirtækja. EFLA verkfræðistofa hefur endurskoðað skýrslu PCC BakkiSilicon hf. um grænt bókhald fyrir árið 2019 og rýnt eftirfarandi þætti:

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

Það er álit mitt að grænt bókhald PCC BakkiSilicon hf. fyrir árið 2019 sé í samræmi við kröfur reglugerðar 851/2002.

27. apríl 2020



Eva Yngvadóttir, efnaverkfræðingur

EFLA verkfræðistofa



UMHVERFISSTEFNA

PCC BakkiSilicon starfar af ábyrgð gagnvart umhverfinu og er þess meðvitað að starfsemin skilur eftir sig umhverfisfótspor. Stefna PCC BakkiSilicon er að uppfylla að öllu leyti kröfur starfsleyfis og fara fram úr þeim þar sem því verður við komið og jafnframt að vera leiðandi í umhverfismálum á Íslandi. Til þess að lágmarka hugsanlega mengun starfar fyrirtækið eftir kröfum um bestu fánlegu tækni. Fyrirtækið setur verndun umhverfisins ásamt hámarksnýtingu hráefna sem forgangsatríði í daglegri stjórnun. PCC BakkiSilicon hefur gegnsæi að leiðarljósi svo að almenningur, viðskiptaaðilar og eftirlitsaðilar geti með virkum hætti fylgst með umhverfisstarfi fyrirtækisins. Til að hámarka virkni ferla mun fyrirtækið starfa eftir vottuðu umhverfisstjórnunarkerfi í samræmi við kröfur ISO 14001. Unnið er markvisst úr ábendingum með því markmiði að draga úr umhverfisáhrifum starfseminnar og stuðla þannig að stöðugum umbótum í starfsemi fyrirtækisins.

Lykiláherslur

- Að starfa samkvæmt vottuðu umhverfisstjórnunarkerfi, ISO 14001.
- Að vakta umhverfisþætti rekstursins á gagnsæjan hátt.
- Að allir starfsmenn fyrirtækisins fái þjálfun og séu meðvitaðir um mikilvægi umhverfisstarfs fyrirtækisins, hagi störfum sínum samkvæmt því og stuðli þannig að aukinni sjálfbærni.
- Að stuðla að stöðugum umbótum á sviði umhverfismála bæði í framleiðsluferlinu sem og á öllum stigum samfélagsins.
- Að umhverfisstarf fyrirtækisins sé í fremstu röð meðal iðjuvera á Íslandi.
- Að lágmarka úrgang sem ekki er hægt að endurvinna eða endurnýta.

Áhrifaþættir og tækifæri

- Til þess að tryggja skilning og fylgni við setta umhverfisstefnu munu starfsmenn hljóta öflugan þjálfun og leiðsögn.
- Góð umgengni stuðlar að aukinni umhverfisvitund starfsmanna og bætir ímynd fyrirtækisins og því er flokkun sorps skipulögð og gott aðgengi að viðeigandi ílátum tryggt.
- Miðlun upplýsinga varðandi hættuleg efni, meðal annars á efnaupplýsingablöðum, eykur öryggi starfsmanna.
- Skynsamleg nýting hráefna og stöðugleiki í rekstri eru lykilatriði varðandi lágmrörkun mengunar frá verksmiðjunni.
- Þar sem PCC BakkiSilicon kys að vera í fararbroddi í uppbyggingu velferðar til framtíðar í samfélaginu eru gegnsæ og góð samskipti við íbúa mikilvæg.

ALMENNAR UPPLÝSINGAR

Starfsleyfi

PCC BakkiSilicon hefur starfsleyfi fyrir rekstur kísilverksmiðju á iðnaðarsvæðinu á Bakka í Norðurþingi. Heimild er til framleiðslu allt að 66.000 tonnum á ári af hrákíslu, allt að 27.000 tonnum af kísildufti/kísilryki, 6.000 tonnum af málmleif og gjalli og 1.500 tonnum af forskiljuryki. Fyrirtækið starfar samkvæmt starfsleyfi útgefnu af Umhverfisstofnun 8. nóvember 2017 og fellur starfsemi þess undir reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald. Gildistími starfsleyfis er til 8. nóvember 2033 og er Umhverfisstofnun eftirlitsaðili með starfsemi kísilversins.

Afmörkun starfseminnar

Afmörkun starfsemi PCC BakkiSilicon og skil á grænu bókhaldi nær frá móttöku hráefna á skilgreindu starfssvæði PCC BakkiSilicon þar til lokavara er flutt af lóð PCC BakkiSilicon og send til viðskiptavina. Grænt bókhald PCC BakkiSilicon snýr að framleiðslunni, rykhreinsivirkinu, afsogskerfum, aukaafurðum, umgengni á landsvæði PCC BakkiSilicon, kælikerfi, útblæstri, orkunotkun, hávaða, úrgangi, efnastjórnun og notkun á nauðsynlegum aðföngum.

Staðsetning

Kísilmálmverksmiðjan er reist á lóð sem er um 22 ha (219.800 m²) að stærð, innan skilgreinds 201 ha iðnaðarsvæðis í sveitarfélaginu Norðurþingi, um 3 km norðan við Húsavík. Stór hluti fyrirhugaðs iðnaðarsvæðis og lóðar PCC BakkiSilicon er í hvilft í landinu austur af Bakkahöfða. Nyrsti hluti svæðisins er lægstur (8 m.y.s.) og austast hækkar landið í átt að þjóðveginum. Syðst á iðnaðarsvæðinu hækkar landið í átt að hlíðum Húsavíkurfjalls.



Mynd 1: Yfirlitsmynd af starfsvæði PCC BakkiSilicon. Mynd: Gaukur Hjartarson.

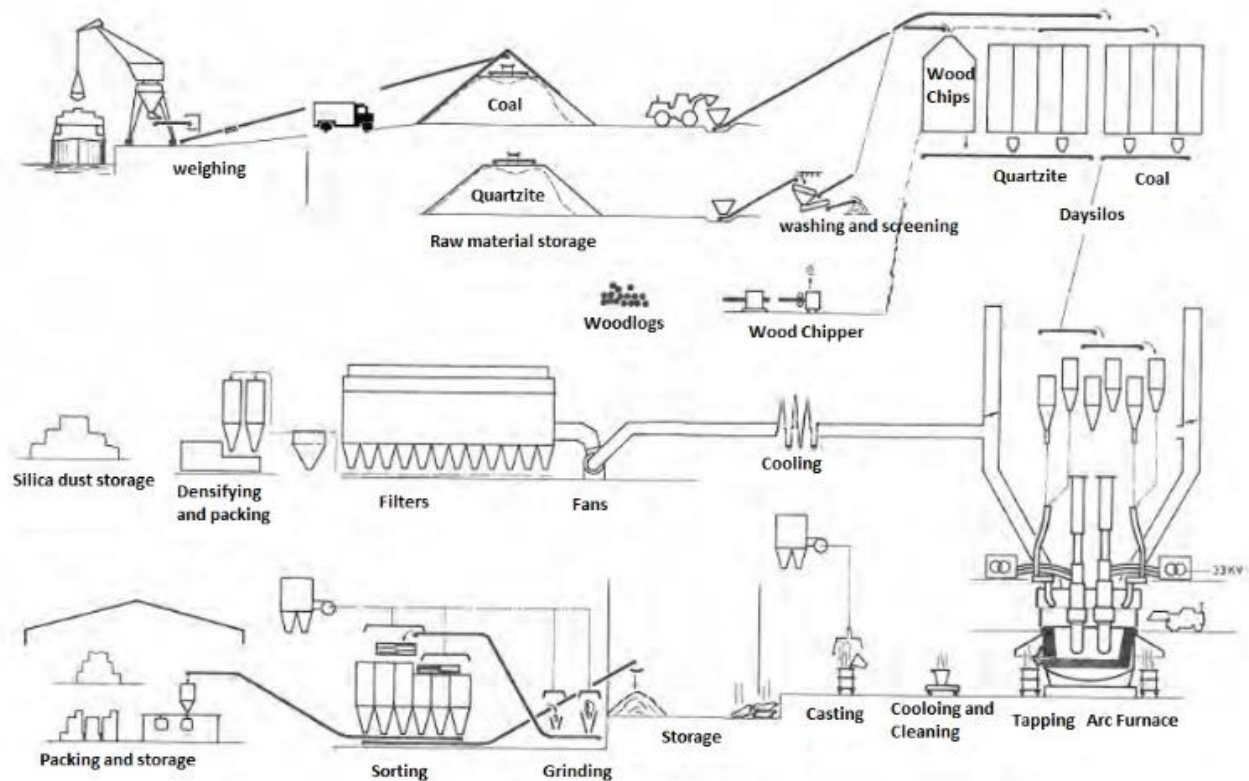
Stærð fyrirtækisins og athafnasvæði þess

PCC BakkiSilicon hf er kísilmálmframleiðandi. Starfsmenn eru um 160 talsins og er unnið allan sólarhringinn, allt árið um kring.

Samkvæmt starfsleyfi leggur PCC BakkiSilicon upp með að framleiða 33.000 tonn af kísilmálmi árlega miðað við fyrsta áfanga verksmiðjunnar. Áætlaðar aukaafurðir miðað við slíka framleiðslu eru allt að 14.000 tonn af kísilyki, 3000 tonn af málmleif og gjalli, ásamt 800 tonnum af forskiljuryki. Raunveruleg framleiðsla síðustu ára hefur verið undir þessu viðmiðunarmarkmiði, en rétt rúmlega 19.000 tonn voru framleidd af kísilmálmi á síðastliðnu ári. Þá myndaðist einnig við framleiðsluna um 11.500 tonn af kísilyki og rétt rúmlega 2.000 tonn af málmleif og gjalli.

Athafnasvæði PCC BakkiSilicon er syðst á iðnaðarsvæðinu, í hjalla neðan og vestan við Þjóðveginn. Einungis PCC BakkiSilicon nýtir þá aðstöðu sem er innan marka landsvæðisins og girðing afmarkar greinilega starfssvæði PCC BakkiSilicon. Iðnaðarvegur tengir Húsavíkurhöfn við verksmiðjuna þar sem flutningur hráefna og lokavöru fer fram.

Framleiðsluferli



Mynd 2: Framleiðsluferli PCC BakkiSilicon - frá móttöku hráefna til geymslu lokaafurða.

Hráefni sem notuð eru við framleiðsluna eru fengin víðsvegar frá úr heiminum, flest í gegnum milliliði í Evrópu. Til að mynda er kvars fengið úr námum í Póllandi og Egyptalandi, kol með lágu öskuinnihaldi eru fengin í gegnum milliliði í Evrópu en eiga uppruna í Kólumbíu. Rafskaut sem PCC BakkiSilicon notar við framleiðsluna eru framleidd í Rússlandi og flutt með skipi til Íslands, þar sem þau koma líkt og önnur hráefni í gegnum Húsavíkurhöfn og þaðan eru þau keyrð að svæði PCC á Bakka og komið fyrir í viðeigandi hráefnageymslum. Hráefnum er mokað í daggeyma, þaðan sem þau fara á hráefnabelti er leiðir þau að ofngeymum og að lokum í ofnana.

Framleiðsla á kísilmálmi hjá PCC BakkiSilicon fer fram í tveimur ljósbogaofnum og hefur hvor ofn um sig þrjú rafskaut. Ofnarnir eru hannaðir til að keyra á 24 MW og er hitinn við hvert rafskaut um 2000°C. Kísilmálmur er framleiddur með því að setja kvars ásamt kolefnum í ofninn við þennan mikla hita þar sem súrefnið hvarfast frá kvarsinu og yfir í kolefnin. Kolefnin við framleiðsluna eru kol, trjáskurl og kalksteinn.

Töppun kallast sá hluti ferilsins eftir að hráefnin hafa hvarfast og súrefnið er búið að slíta sig frá kvarsinu í ljósbogaofninum. Við þessar aðstæður þarf að tappa kísilmálmnum úr ofninum í deiglu sem rúma 4-5 tonn af fljótandi kísilmálmi.

Hráefnin sem notuð eru við framleiðsluna innihalda óæskileg efni eins og t.d. járn og ál og þessi efni þarf að hreinsa úr afurðinni skv. óskum viðskiptavinarins. Til þess er aðallega notað súrefni sem blásið er, ásamt þrýstilofti, í gegnum tappa í botni deiglanna. Súrefnið gerir það að verkum að þessi óæskilegu efni hvarfast úr kísilmálmnum þegar honum er hellt í og úr deiglu. Fljótandi kísilmálmur er hellt úr deiglu og í steypumót þar sem hann kólnar. Þegar málmurinn hefur kólnað er hann forbrotinn og geymdur í stíum þar til frekari vinnsla getur hafist.



Mynd 3: Útsteyping á kísilmálm. Mynd: Gunnar Ólason

UMHVERFISMARKMIÐ

Eftir útsteypingu og forbrot, ásamt sýnatöku, er málmurinn fluttur í merktar stíur þar sem lokaafurðin er geymd þar til hún fer í mölun og/eða pökkun. Kísilmálmi er annaðhvort hlaðið beint í gám eða settur í stórsekki og svo í gám. Gámarnir eru að lokum fluttir á Húsavíkurhöfn og sendir til kaupanda.

Þau hráefni sem ekki verða að kísilmálmi fara út í gasfasa sem er leiddur að rykhreinsivirki. Í rykhreinsivirkinu eru pokasíur sem safna saman kísilryki. Þetta kísilryk er aukaafurð hjá PCC BakkiSilicon og er því pakkað í stórsekki og sent til viðskiptavina. Árið 2019 var annað framleiðsluár fyrirtækisins og jafnframt fyrsta heila starfsárið. Rekstur ofnanna var stíður á tímum en með elju og aukinni reynslu fór að ganga betur. Enn er verið að prófa mismunandi uppskriftir og leita leiða til þess að hámarka skilvirkni í ofnunum. PCC setti sér markmið fyrir þetta fyrsta framleiðsluár sem tengjast umhverfismálum og verða þessi markmið endurskoðuð reglulega. Markmiðin voru eftirfarandi:

Tafla 1: Umhverfismarkmið PCC BakkiSilicon fyrir árið 2019

<i>Vottun ISO 14001</i>	2019
<i>Sala aukaafurða frá framleiðslu</i>	100%
<i>Flokkun úrgangs vegna reksturs</i>	90%
<i>Hámarkslosun í úblæstri frá ofnum</i>	<20 mg/Nm ³
<i>Rykmengun frá öðrum uppsprettum</i>	<20 mg/Nm ³
<i>Umhverfis dagar</i>	2 skipti
<i>Hávaði við lóðamörk í dB(A) sé að hámarki</i>	70

Unnið er að því að fá vottun á stjórnkerfum starfseminnar skv. stöðlunum ISO 9001, ISO 14001 og ISO 45001. Fyrirtækið sér mikinn hag í að innleiða alla staðlana samtímis en því miður gekk ekki upp að ljúka innleiðingu og fara í vottunarferlið á árinu 2019 eins og að var stefnt.

Vegna vandræða í reykhreinsivirki hefur þéttingu kísilryks stundum verið ábótavant. Það veldur því að sá þéttleiki sem viðskiptavinir okkar óska eftir næst ekki alltaf. Þessir ágallar á pökkun hafa gert það að verkum að kísilryk hefur ekki verið seljanlegt. Í þeim tilvikum hefur einhverjum aukaafurðum verið fargað. Unnið er að gríðarmiklum umbótum í reykhreinsivirki og eru miklar vonir bundnar við að þá muni urðun á kísilryki heyra sögunni til, framkvæmd á að ljúka árið 2020.

Þegar unnið er hörðum höndum við að koma nýju iðnaðarfyrirtæki í stöðugan rekstur er mikilvægt að hafa í huga að það er hægt að ná góðum árangri á fleiri stöðum en í framleiðslunni. Hjá PCC BakkiSilicon myndast margskonar úrgangur eins og hjá öllum fyrirtækjum og heimilum landsins. Árið 2019 tókum við sérstaklega eftir frábærum árangri í aukinni flokkun þess úrangs sem myndast á okkar svæði. Heilt yfir árið var flokkun 78% en ef við lítum eingöngu á síðustu 6 mánuði ársins var flokkun úrgangs 91%. Þetta er alveg ótrúlegur árangur sem starfsfólk okkar hefur náð og við höldum ótrauð áfram.

Markmiðum um hámarkslosun í útblæstri frá ofnum sem og rykmengun frá öðrum uppsprettum var náð og var losunin í öllum tilfellum undir 20 mg/Nm³.

PCC BakkiSilicon hefur sett sér það markmið að hafa að lágmarki 2 umhverfisdaga á ári. Starfsmenn PCC BakkiSilicon fóru í maí mánuði niður í fjöru í nokkrar klukkustundir til að hreinsa upp rusl. Ruslið sem var þar átti greinilega mismunandi upprunastaði og mun PCC BakkiSilicon halda áfram að hreinsa fjöruna um ókomin ár.



Síðari hluta sumars var svo annar umhverfisdagur þar sem starfsmenn einbeittu sér að lóð PCC BakkiSilicon þar sem svæðið var hreinsað og skipulagt.



Mæling á hávaðamörkum fór fram árið 2019 og voru mælingar á öllum stöðum undir viðmiðum í reglugerð.

LYKILTÖLUR 2019

Samantekt á lykiltölum má finna í töflu 3. Þar má einnig sjá upplýsingar frá árinu 2018, en árið 2017 skilaði fyrirtækið núllskýrslu. Árið 2019 var fyrsta heila rekstrarár PCC BakkiSilicon en þó var ekki búið að ná stöðugum rekstri á ofnunum. Enn er mikið um umbótavinnu í gangi og unnið er að fínstillingu á tækjabúnaði og skipulagningu ferla til að lágmarka umhverfisáhrif verksmiðjunnar. Til að fylgjast vel með gangi mála og auðvelda samanburð, bæði fyrir fyrirtækið sem og aðra hagsmunaaðila, eru eldri tölur birtar ásamt nýjum í árlegu grænu bókhaldi.

Framleiðsla

Birta var gangsett 30. apríl 2018 og Bogi þann 31. ágúst sama ár. Árið 2019 var því fyrsta heila rekstrarárið hjá fyrirtækinu og jókst því framleiðsla kísilmálms á ársgrundvelli, og nam hún 19,182.30 tonnum fyrir árið 2019. Kísilryk, sem sent var til kaupenda, nam 11,572.4 tonnum og málmleifur/gjall var 2,068.52 tonn. Forskiljuryk er áætlað um 800 tonn. Enn hefur ekkert forskiljuryk til endurvinnslu verið sent frá fyrirtækinu.

Hráefni

Hráefni til framleiðslu kísilmálms árið 2019 voru kvars, kol, viður, viðarkol, kalksteinn og rafskaut. Fljótandi jarðolíugas (LPG) er notað til að hita deiglu. Hráefnanýting var almennt betri í Birtu heldur en Boga sem kemur ekki á óvart þar sem meiri rekstrarörðugleikar hafa verið á þeim síðarnefnda ofni, sbr. tafla 2. Unnið hefur verið að því að bæta hráefnablöndu í ofnunum til þess að starfsemi þeirra geti verið sem skilvirkust, því hefur verið notast við meira kvars og minna viðarkurl fyrir hvert framleitt tonn af kísilmálmi í ár. Árið 2019 voru gerðar tilraunir með að vinna sérstaka vöru fyrir viðskiptavin sem innihélt minna magn af bór, en til þess var m.a. notast við viðarkol. Líklegt er að þessi vara verði framleidd aftur og viðarkol muni þá verða notuð í meira mæli.

Tafla 2: Sýnir hráefnanýtingu beggja ofna

Hráefnanotkun kg/t Si	Birta		Bogi	
	2018	2019	2018	2019
Rafskaut	96	93.7	144.5	97.8
Kol	1533.2	1697.1	1796.2	1724.9
Kalksteinn	19.6	23.1	31.9	28.1
Viðarkurl	2396.6	2190.6	2837.2	2270.9
Kvars	2497.7	2867.3	2933.5	2945.3
Viðarkol	-	6.3	-	39.1

Auðlindanotkun

Ofnarnir eru hannaðir til að keyra á 24 MW. Meðalafli Birtu var 21.9 MW og meðalafli Boga var 21.8 MW. Á ársgrundvelli voru 293.4 GWst notaðar.

Kælivatnskerfi ofnanna er í lokaðri hringrás og ekki reyndist þörf á að skola kerfið árið 2019. Áætluð vatnsnotkun er því umtalsvert lægri en árið áður eða 121 m³.

Á starfssvæðinu er eldsneytistankur með diesel sem notaður er á hin ýmsu vinnutæki fyrirtækisins. Einnig er hann notaður til að fylla á varafli fyrir mikilvæg stjórnkerfi verksmiðjunnar til að mynda stjórnherbergi og vatnskælikerfi. Eldsneytistankurinn er þjónustaður af N1.

Fyrirtækið er einnig með fimm bíla sem notaðir eru til erindagjörða starfsmanna, þeir eru allir diesel knúnir.

Losun í andrúmsloft

Útblástursbókhald fyrirtækisins fyrir árið 2019 hefur verið vottað af þriðja aðila. Uppgjör útblástursbókhalds leiddi í ljós að á árinu 2019 losaði PCC BakkiSilicon 98,405.00 tonn af kolefnisdíoxíði vegna bruna á jarðefnaeldsneyti; kolum, rafskautum, kalkstein og LPG og 84,140.00 tonn af kolefnisdíoxíði frá lífmassa (viðarkurli og viðarkolum).

Áætluð losun brennisteinsdíoxíðs og þungmálma í gasfasa er í öllum tilfellum undir starfsleyfismörkum, að kopar undanskyldum, en áætluð losun hans er um 8.5 kg yfir árið og er því 0.5 kg yfir starfsleyfismörkum. Vert er að taka fram að ekki hafa enn verið framkvæmdar mælingar á þungmálmum í útblæstri rykhreinsivirkisins en fyrstu mælingar munu fara fram árið 2020 og svo á fimm ára fresti eftir það. Útreikningar þessir eru því byggðir á fræðilegum gildum og þegar niðurstöður úr samanburðarmælingum liggja fyrir fæst nákvæmari mynd á magn þungmálma í útblæstri.

Ársmeðaltöl útblásturs frá rykhreinsivirki og afsogskerfum eru í öllum tilfellum undir starfsleyfismörkum. Frá rykhreinsivirki var útblástur 13.68 mg/Nm^3 , frá afsogskerfi hreinsunar og útsteypingar 0.20 mg/Nm^3 , frá afsogskerfi hráefnismeðhöndlunar 4.59 mg/Nm^3 og frá afsogskerfi mölunar og pökkunar 0.13 mg/Nm^3 . Heildarlosun ryks frá rykhreinsivirki er 0.62 kg/tonn Si .

Við ákveðin rekstrarskilyrði er ekki unnt að leiða reyk frá ofnum í rykhreinsivirkið. Ástæðurnar geta m.a. verið vegna viðgerða í rykhreinsivirki eða þegar afgashitinn er svo hár að hann gæti skemmt virkni pokasía í rykhreinsivirkinu. Í þeim tilfellum er nauðsynlegt að geta opnað neyðarskorsteina. Neyðarreyklos voru tíð árið 2019 vegna óstöðugleika í rekstri. Heildarreyklos frá neyðarskorsteinum Birtu var 0.28% af rekstrartíma og hjá neyðarskorsteinum Boga var það 0.26% af rekstrartíma.

Losun í ofanvatn

Mælingar á ofanvatni leiddu í ljós að losun svifagna í ofanvatn var yfir starfsleyfismörkum. Enn er unnið að því að finna gott jafnvægi milli framleiðslu og pökkunar á lokavöru. Að svo stöddu er framleiðsla ryks meiri en óskað væri, en þetta veldur því að stundum þarf að losa kísilryk út úr hreinsivirkinu til þess að létta undan álaginu á því. Því næst þarf að soga rykið upp svo hægt sé að pakka því, en við þetta berast fínar svifagnir af lóðinni í ofanvatn. Unnið er að umbótum á hreinsivirkinu, m.a. með framkvæmdum og endurhönnun á útblásturskerfi þess. Stefnt er að því að ljúka þessum framkvæmdum um miðbik 2020 og vonast er til þess að bættur árangur fari að sjást fljótlega eftir það.

Árið 2018 fóru fram mælingar á verksmiðjufrárennsli sem leiddu í ljós mikið magn svifagna í frárennsli. Hjá fyrirtækinu er hins vegar kælivatn verksmiðjunnar í lokaðri hringrás og því myndast lítið sem ekkert verksmiðjufrárennsli. Hins vegar sameinast allt frárennsli frá verksmiðjunni, þ.m.t. frárennsli frá mótuneyti og annað skólp sem var þá óhjákvæmilega partur af sýnatökunni og gaf því skakka mynd af magni svifagna í frárennsli verksmiðjunnar. Þessar sýnatökur voru ekki framkvæmdar aftur árið 2019 og unnið er að breytingum á mæliáætlun fyrirtækisins í samráði við Umhverfisstofnun sem taka mið af þessum aðstæðum.

Endurvinnsla og úrgangur

Hjá PCC BakkiSilicon myndast margskonar úrgangur eins og hjá öllum fyrirtækjum og heimilum landsins. Árið 2019 tókum við sérstaklega eftir frábærum árangri í aukinni flokkun þess úrangs

sem myndast á okkar svæði. Heilt yfir árið var flokkun 78% en ef við lítum eingöngu á síðustu 6 mánuði ársins var flokkun úrgangs 91%.

Hinsvegar er úrgangsmagnið áhyggjuefni en vegna ítrekaðra stíflna í reykhreinsivirki fyrirtækisins hefur magn óseljanlegs kísilryks verið mikið. Það er því afar mikilvægt að ná stöðugum rekstri í reykhreinsvirkinu og eru fyrirhugaðar framkvæmdir árið 2020 til að vinna í því.

Umhverfisatvik

Árið 2019 urðu tvö umhverfisatvik hjá PCC BakkiSilicon, sem bæði voru tilkynnt til Umhverfisstofnunar.

Fyrra atvikið varð þegar miklar stíflur mynduðust í reykhreinsivirkinu. Í kjölfarið var miklu ryki losað á gólf reykhreinsivirkisins og svo þurfti að þrifa það upp. Hreinsun á rykinu var afar erfið og tímafrek. Ryk barst út fyrir vinnusvæði PCC og rann niður í fjöru með vatni í skurði sem liggur frá starfsstöð fyrirtækisins. Kísilryk var sjáanlegt bæði í skurðinum, fjörunni og sjónum. Þetta atvik varð til þess að slökkt var á Birtu í rúman mánuð á meðan hreinsunarstarf og umbótavinna í reykhreinsivirkinu var í gangi.

Síðara atvikið varð þegar stóð til að þetta efni í pökkunarsíló eins og gert er reglubundið til að tryggja rétta þéttni í kísilryki sem er selt viðskiptavinum. Sílóð á skv. spekkum að vera að hámarki 85% fullt en í þetta sinn var það fyllt upp að 87%. Þegar þétting hófst opnaðist lok efst á sílóinu vegna yfirþrýstings og um 2 til 3 tonn af kísilryki var losað í umhverfið. Kísilrykið dreifðist á tiltölulega afmarkað svæði. Ástæður fyrir því voru að lítill vindur var á svæðinu þegar atvikið varð og að auki stóð losun aðeins yfir í um 20-30 sekúndur. PCC tilkynnti atvikið um leið til Umhverfisstofnunar og fulltrúi Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra kom á svæðið til að skoða aðstæður. PCC BakkiSilicon hóf hreinsun um leið og gekk hreinsun greiðlega fyrir sig.

Tafla með samantekt á lykiltölum

Tafla 3: Tölulegar upplýsingar um rekstur PCC BakkiSilicon er varða umhverfismál fyrirtækisins

Framleiðsla	Eining	2018	2019	Starfsleyfis- mörk
Kísilmálmur	tonn	8177.2	19182.30	66,000
Kísilryk	tonn	4427.0	11572.4	27,000
Málmleifur - gjall	tonn	670.4	2568.14	6,000
Forskiljuryk ⁽¹⁾	tonn	500	800	1,500
Hráefnanotkun	Eining	2018	2019	Starfsleyfis- mörk
Kvars	tonn	21265.6	57271.0	-
Kol	tonn	17345.9	34616.7	-
Viðarkol	tonn	0	352.1	-
Kalksteinn	tonn	338	624	-
Viðarkurl	tonn	26259.7	48177.6	-
Forbökuð rafskaut	tonn	1146.5	1860.7	-
LPG	tonn	248.6	402	-
Brennisteinsinnihald í hráefnum	Eining	2018	2019	Starfsleyfis- mörk
Meðaltal í kolum	Hlutfall af heildarnotkun	0.46%	0.42%	-
Heildarmagn í notuðum hráefnum	Tonn	80.13	145.34	-
Auðlindanotkun	Eining	2018	2019	Starfsleyfis- mörk
Raforka	GWst	149.5	293.4	-
Kalt vatn ⁽²⁾	m ³	424	121	-
Eldsneyti á bíla, vinnutæki og varaf	tonn	230.6	145.18	-

Losun í andrúmsloft	Eining	2018	2019	Starfsleyfis- mörk
Koldíoxíð (CO ₂)				-
<i>vegna bruna á jarðefnaeldsneyti</i>	tonn	50,402.00	98,405.00	-
<i>frá lífmassa</i>	tonn	45,221.00	84,140.00	-
Brennisteinsdíoxíð (SO ₂) ⁽³⁾	kg/tonn Si	0.78	0.61	15
Heildarlosun brennisteinsdíoxíð (SO ₂)	tonn	160.1	290.4	-
Heildarlosun ryks frá reykheinsivirki	kg/tonn	0.57	0.62	2.5
Ársmeðaltal öll útblástursop				-
<i>Útblástur frá ofnum eftir hreinsivirki</i>	mg/Nm ³	10.44	13.68	20
<i>Hreinsun og útsteyping</i>	mg/Nm ³	0.46	0.20	20
<i>Hráefnismeðhöndlun</i>	mg/Nm ³	3.18	4.59	20
<i>Mölun og pökkun</i>	mg/Nm ³	1.58	0.13	20
Þungmálmur í kísilyki ⁽³⁾				-
<i>Arsen (As)</i>	kg	0	0.00	3.5
<i>Kadmín (Cd)</i>	kg	0.82	2.06	5
<i>Króm (Cr)</i>	kg	0	0.00	1
<i>Kopar (Cu)</i>	kg	4.25	8.51	8

<i>Kvikasilfur (Hg)</i>	kg	0	0.00	1
<i>Blý (Pb)</i>	kg	0.56	1.39	30
<i>Sink (Zn)</i>	kg	26.33	50.01	60
Neyðarreyklos				-
<i>Ofn 1</i>	klst	08:07:25	24:25:49	-
	fjöldi	304	366	-
	% af rekstartíma	0.16	0.28	-
<i>Ofn 2</i>	klst	04:36:49	22:29:50	-
	fjöldi	930	321	-
	% af rekstartíma	0.18	0.26	-
Díoxíð og fúrön í útblæstri ⁽⁴⁾				-
<i>Útblástur eftir hreinsivirki</i>	g	-	-	0.4
Fjólhringa aromatísk vetniskolefni í útblæstri (PAH-16) ⁽⁴⁾				-
<i>Útblástur eftir hreinsivirki</i>	kg	-	-	2
Losun í frárennsli ⁽⁵⁾	Eining	2018	2019	Starfsleyfis- mörk
Olía og fita	mg/L	5	-	< 15
Svifagnir	mg/L	840	-	< 50
Sýrustig	pH	8.7	-	-
Hitastig	°C	5.3	-	-
Leiðni	µS/cm	372	-	-
Losun í ofanvatn	Eining	2018	2019	Starfsleyfis- mörk
Svifagnir ⁽⁶⁾	mg/L	15.6	44.8 38.9	< 35
Lóðamörk	Eining	2018	2019	Reglugerð
Hávaði ⁽⁷⁾	db	-	66 55	70

Úrgangur	Eining	2018	2019	Starfsleyfis- mörk
Flokkaður úrgangur til endurvinnslu				
<i>Blandaður pappi og pappír</i>	tonn	5.1	6.3	-
<i>Bylgjupappi</i>	tonn	7.0	0.08	-
<i>Kurl</i>	tonn	132	4.4	-
<i>Timbur</i>	tonn	170	225	-
<i>Málmar</i>	tonn	120	46	-
<i>Plastumbúðir</i>	tonn	1.0	15	-
<i>Lífrænt til moltugerðar</i>	tonn	1.1	4.1	-
<i>Smáílát</i>	tonn	0.6	2.4	-
<i>Jarðvegur</i>	tonn	13.8	15	-
<i>Gler</i>	tonn	0.1	0.05	-
<i>Raftæki</i>	tonn	0.0	0.01	-
Spilliefni til förgunar				
<i>olíu og glussamengaður úrgangur</i>	tonn	1.9	14.64	-
<i>Eftirlitssk.úrg.óðælanlegur</i>	tonn	6.9	0.00	-

Málning	tonn	0.2	0.00	-
Prentlitir og prenthylki	tonn	0.1	0.01	-
Flokkaður úrgangur til urðunar				
Uppsóp af fínefnum frá hráefnum	tonn	17.0	1138	-
Ónothæft kísilyk	tonn	0.0	117	-
Óseljanlegt kísilgjall og málmleifar	tonn	0.0	0.00	-
Ónýtar múrfóðringar frá ofnum og deiglum	tonn	79.3	23.5	-
Forskiljuryk	tonn	97.2	0.00	-
Óflokkaður úrgangur til urðunar				
Blandaður úrgangur	tonn	132	80.7	-
Grófur úrgangur	tonn	575	378	-
Úrgangur samtals	Samtals tonn	1359.0	2070	2500
Efnanotkun	Eining	2018	2019	Starfsleyfis- mörk
Smurefni	L	2249.3	1898	-
Önnur efni s.s. hreinsiefni og frostlögur	L	1729.2	1118	
Umhverfisatvik⁽⁸⁾	Samtals	1	2	

- 1) Magn áætlað út frá talningu stórsekkja. Ekkert hefur verið sent til kaupenda
- 2) Áætlað miðað við þörf kerfisins
- 3) Útreiknað. Fyrsta mæling verður gerð innan tveggja ára frá gangsetningu
- 4) Fyrsta mæling verður gerð innan tveggja ára frá gangsetningu
- 5) PCC hefur óskað eftir því að þetta verði tekið úr mæliáætlun verksmiðjunnar þar sem ekkert eiginlegt verksmiðjufrárennsli myndast
- 6) Tvær mælingar á ári
- 7) Fyrri tala er norðan megin við verksmiðju og seinni tala sunnan megin
- 8) Nánar tilgreind í skýrslu

Umbótataækifæri

- Árið 2020 munu miklar framkvæmdir eiga sér stað á reykhreinsivirki fyrirtækisins. Reykhreinsivirkið hefur verið mikill flöskuháls í því að ná ofnunum í stöðugan rekstur. PCC BakkiSilicon vill hins vegar nýta tækifærið og ítreka það að virkni hreinsunar ryks á þeim útblæstri sem kemur frá fyrirtækinu er afar góð. Flöskuhálsinn er í kælikerfinu áður en útblásturinn nær að síupokunum sem sía rykið frá útblástursgasinu. Þetta hefur valdið ítrekuðum stíflum sem hafa haft þær afleiðingar að við höfum ýmist þurft að lækka afl á ofnum, slökkva á þeim og/eða opna neyðarskorsteina á meðan vinna við losun á stíflum á sér stað.
- Með því að vinna áfram statt og stöðugt að því að bæta rekstur ofnanna og koma þeim í stöðuga framleiðslu næst mikill umhverfislegur ávinningur. Stöðug framleiðsla mun einkum hafa jákvæð áhrif á nýtingu hráefna og losun í andrúmsloft. Einnig mun jafnvægi í rekstri draga úr tíðni og lengd opunar neyðarskorsteina.

- Eitt helsta umhverfisverkefni fyrirtækisins næstu mánuði er að fá vottun á umhverfisstjórnunarstaðlinum ISO14001, en innleiðingarvinna er hafin og er áætlað að vottun fái á næstu misserum.
- Mikil tækifæri eru í bættri flokkun úrgangs og aukinni endurvinnslu og endurnýtingu. Þessi vinna verður í forgangi næstu misseri og stefnir PCC BakkiSilicon at 93% flokkun úrgangs árið 2020.