



GRÆNT BÓKHALD 2021

CARBON RECYCLING INTERNATIONAL HF

1. Skýrsla stjórnar

Stjórn Carbon Recycling International hf. staðfestir hér með að þær upplýsingar sem fram koma í grænu bókhaldi fyrirtækisins fyrir árið 2021 eru réttar og veittar samkvæmt bestu vitund.

Eftir 12. apríl 2019 var verksmiðjunni lokað tímabundið og hefur engin framleiðsla átt sér stað síðan þá, að undanskildu því að eimingarkerfi verksmiðjunnar var keyrt dagana 17. maí til 19. maí á síðasta ári. Framleiðsla hófst í stækkaðri verksmiðju í maí 2015.

Mikil áhersla er og verður lögð á mengunarvarnir, skýrir verkferlar eru til staðar til að koma í veg fyrir neikvæð umhverfisáhrif og fá starfsmenn fræðslu og þjálfum á því sviði. Á meðan verksmiðjan er í rekstri er losun í andrúmsloft hverfandi, og eina umtalsverða vökvalosunin er þéttivatn gufu, vatn frá eimingu, og vothreinsun útblásturs sem inniheldur snefilmagn metanóls. Þessu vatni er dælt niður í jarðsjávarlag undirgrunnvatnslinsu, þar sem metanólið þynnist verulega og brotnar hratt niður.

Grænt bókhald gegnir hlutverki í þessu ferli þar sem upplýsingum um hráefnis- og auðlindanotkun, svo og förgun, er haldið til haga. Góð umgengni við umhverfið er mikilvæg rekstri fyrirtækisins og er tryggð með vöktun umhverfisþátta. Skýrsla þessi inniheldur grænt bókhald Carbon Recycling International hf. og hefur verið sett saman með hliðsjón af reglugerð Nr. 851/2002.

Kópavogur 03.05.2022

DocuSigned by:
Þóroddur Magnússon
14D2DC51790442D

DocuSigned by:
Óddur Ingólfsson
279A05D7686F443F

DocuSigned by:
Sigríður Ingvarsdóttir
1BF8852EC0A74FB

2. Áritun endurskoðanda

Ég hef endurskoðað útreikninga og yfirlit upplýsingar sem fram koma í grænu bókhaldi CRI hf. fyrir árið 2021. Þetta er gert í samræmi við kröfur í reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald, en CRI hf. er í flokki þeirra fyrirtækja sem falla undir viðauka þeirrar reglugerðar.

Grænt bókhald er rýnt af stjórnendum CRI hf. og á ábyrgð þeirra samkvæmt lögum og reglum.

Endurskoðunin er unnin í samræmi við góðar endurskoðunarvenjur, en samkvæmt þeim ber að skipuleggja og haga henni þannig, að gögn sem fram koma í grænu bókhaldi fyrirtækisins, verði sem réttust.

Endurskoðunin felur í sér athuganir á þessum gögnum til að sannreyna þær upplýsingar sem fram eru settar.

Það er álit mitt að grænt bókhald CRI hf gefi glögga mynd af umhverfisáhrifum rekstrarins árið 2021

Reykjavík 03.05.2022

DocuSigned by:
Sveinn Reynisson
CC24D4B672CF417...

3. Stjórn og framkvæmdastjórn

Í stjórn Carbon Recycling International sitja:

Pórður Magnússon - stjórnarformaður

Laurent Van Wulpen

Fiona Fei Xiang

Sigurlína Ingvarsdóttir

Dr. Oddur Ingólfsson

Framkvæmdastjórn félagsins er skipuð eftirfarandi einstaklingum:

Ingólfur Guðmundsson

Chief Executive Officer

Björk Kristjánsdóttir

Chief Financial Officer

Emeric Sarron

Chief Technology Officer

Kristjana María Kristjánsdóttir

Chief Commercial Officer

Ómar Sigurbjörnsson

Director of Sales and Marketing

Björn Harðarson

Engineering Manager

Ólafur Stefánsson

Technical Services Manager

4. Starfsemi

Metanólverksmiðja CRI var reist í Svartsengi við Grindavík á árunum 2010-11. Markmiðið með starfrækslu verksmiðjunnar er að sýna fram á fýsileika þeirrar hugmyndar að framleiða metanól úr koldíoxíðútblastri jarðhitaorkuvers HS Orku í Svartsengi, eða öðrum orkuverum/iðnaði.

Metanólið er framleitt með efnahvarfi koldíoxíðs við vetni sem framleitt er með rafgreiningu vatns. Við efnahvarfið myndast blanda metanóls og vatns. Myndefnin eru síðan aðskilin með eimingu.

Hráefni til rekstrarins eru því öll fengin á staðnum. Önnur helstu aðföng eru raforka, gufa, heitt og kalt vatn, svo og hringrásað kælivatn, allt frá orkuveri HS Orku. Engin umhverfisatvik voru skráð á árinu 2021.

Markmið CRI er að halda áfram þróun framleiðsluferlisins í Svartsengi, auka gæði framleiðslunnar, bæta nýtingu, og draga enn frekar úr útblæstri og frárennsli.

5. Starfsleyfi

Metanólverksmiðja CRI hefur starfsleyfi til framleiðslu á allt að 12 tonnum af metanóli á sólarhring. Starfsleyfið var upphaflega gefið út af Umhverfisstofnun þann 29. Janúar 2010 og gildi með undanþágu Umhverfisráðuneytis til 1. Mars 2019. Þann 21. mars 2019 var nýtt starfsleyfi gefið út og gildir það til 21. mars 2035. Starfsleyfið er veitt í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri

og mengunarvarnaeftirlit, sbr. lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Umhverfisstofnun er eftirlitsaðili með starfsleyfi og hafa hingað til komið á staðinn 2svar á ári, en hefur þó heimild til að draga úr eftirliti sé m.a. sýnt fram á að mengun frá starfseni sé óveruleg.

Samkvæmt reglugerð 851/2002 um grænt bókhald, fellur starfsemin undir fyrirtækjaflokk 4.1 b:

Efnaverksmiðjur sem framleiða lífræn grunnefni, svo sem:

b) vetniskolefni með súrefni, svo sem alkóhól, aldehýð, ketón, karboxýlsýrur, estera, asetöt, etera, peroxíð, epoxýresín.

Samkvæmt ákvæðum reglugerðar nr. 550/2018 um starfsemi sem haft getur mengun í för með sér, skal við rekstur verksmiðjunnar nýta bestu fáanlega tækni varðandi mengunarvarnir. Þar á meðal má nefna niðurgrafna safntanka og olúgildur með viðvörunarbúnaði, þar sem safnað yrði öllum vökvum er mögulega gætu flætt út, svo sem spennalúu, smurolíum, rafgreiningarlút, auk framleiðsluvörunnar, metanóls Verksmiðjan uppfyllir öll þessi atriði og að auki má nefna að allur útblástur frá verksmiðjunni er leiddur í gegnum vothreinsun.

Vinna við umhverfismati á rekstri verksmiðjunnar samkvæmt ákvörðun Skipulagsstofnunar lauk árið 2017. Þar er tekið á flestum atriðum er snúa að áhrifum verksmiðjurekstrarins á umhverfið.

Í niðurstöðu Skipulagsstofnunar segir m.a.:

„Skipulagsstofnun telur að rekstur metanólverksmiðju CRI í Svartsengi muni hafa óveruleg áhrif á umhverfið. Mestu skiptir að þannig hefur verið gengið frá niðurdælingu frárennslis frá starfseminni að ekki er líklegt að hún spilli ferskvatni. Í matskýrslu hefur verið greint frá þeim hættum sem kunna að fylgja starfseminni og flutningi afurða og því svarað skilmerkilega til hvaða mótvægisáðgerða og viðbragðsáætlana er unnt að grípa ef eitthvað fer úrskeiðis. Framkvæmdin felur ekki í sér að brjóta þurfi óraskað land undir starfsemina og því eru áhrif á náttúrufar óveruleg. Mannvirki eru vel sýnileg en eru í næsta nágrenni við mannvirki orkuvers HS Orku í Svartsengi sem eru mun meiri að umfangi. Starfsemin felur í sér bindingu á koldíoxíði og að afurðin, metanól, verði notuð sem íblöndunarefni í eldsneyti í stað jarðefnaeldsneytis. Það markmið hefur augljóslega jákvæð áhrif á loftslag.“

Um mitt árið 2014 var hafist handa við stækkun verksmiðjunnar í fulla stærð samkvæmt upphaflegum áformum og hönnun. Í þessari stækkun fólst fyrst og fremst, að rafgreinum til vetnisframleiðslu var fjölgað úr einum í þrjá, og gasþjöppunargeta aukin samsvarandi. Verksmiðjuhús voru stækkuð til að rúma þennan nýja búnað. Við þessar breytingar hefur afkastageta verksmiðjunnar þrefaldast og hún mun þá nýta allt að 15% af koldíoxíðútblastri orkuvers HS Orku.

Árið 2019 var komið á fót umhverfisstjórnunarkerfi skv. ákvæði greinar 2.5 í nýja starfsleyfinu. Það felur í sér yfirstjórnun á umhverfismálum fyrirtækisins og umhverfisstefnu sem kveður á um stöðugar umbætur í rekstri.

6. Umhverfisþættir árið 2021

Samkvæmt ákvæðum greinar 4.8 í starfsleyfi, gerir CRI Umhverfisstofnun árlega grein fyrir efna-samböndum, sem sleppt er í andrúmsloft og í frárennsli, í sérstöku Útstreymisbókhalði. Hefur gögnum þegar verið skilað inn til stofnunarinnar fyrir árið 2021.

Hér að neðan eru helstu umhverfisþættir tengdir verksmiðjurekstrinum skýrðir frekar:

Útblástur:

Að magni til er langmest losun á koldíoxíði og vetni, en nauðsynlegt er að hleypa út tilteknu magni gass út úr framleiðsluhringrásinni til að koma í veg fyrir uppsöfnun niturs. Þess skal þó getið að þar sem umrætt koldíoxíð er tekið úr útblæstri orkuvers HS Orku, eru nettóáhrifin engin, en vetnið hvarfast hratt við súrefni andrúmsloftsins og myndar vatn. Auk þessa má nefna lítið magn metans, kolmónoxíðs og dímetýleters. Nýtt starfsleyfi kveður á um að mælingar á VOC skuli vera framkvæmdar tvisvar sinnum á ári. Starfsleyfið tók gildi 21. mars 2019 og náðist ekki að framkvæma mælingu áður en framleiðslu í verksmiðjunni var hætt þann 12. Apríl 2019.

Frárennsli:

Lítið magn metanóls er í frárennsli sem kemur úr vatnsbotni frá eimingu og vothreinsun útblásturgass. Styrkur metanólsins er þó lágur, mælist í milljónustu hlutum (ppm) sem brotnar hratt niður eftir losun. Eimingarkefi verksmiðju CRI í Svartsengi var gangsett tímabundið frá 17. til 19. maí. Tilgangurinn var að eima vatnsblandað metanól sem framleitt var af CRI í tilraunaverksmiðju sinni í Svíþjóð. Frárennismælingar sem teknar voru á tímabilinu gáfu til kynna að hámarksmagn TOC efna í frárennsli væru á bilinu 76-306 kg sem er innan þeirra marka sem gefin eru í starfsleyfi CRI.

Hljóðmengun:

Eini teljandi hávaði frá verksmiðjunni kemur frá gasþjöppum, sem eru staðsettar innandyra í einangruðu húsi. Utandyra er einungis um að ræða lágvært suð frá dælum og blásurum. Hljóðstig hefur mælst á bilinu 65-70 dB við lóðarmörk.

Ljósmengun:

Reynt er að halda lýsingu utandyra innan hóflegra marka, og hefur í því sambandi verið samvinna við aðra rekstraraðila á svæðinu, t.d. Northern Lights Inn.

Kælivatn:

Allt kælivatn CRI er fengið úr kælivatnshringrás orkuvers HS Orku og skilað þangað aftur, þar sem það er leitt gegnum loftkæliturena og endurnýtt.

Úrgangur:

CRI hefur samið við HP Gáma hf. í Grindavík um móttöku og förgun úrgangs. Einungis um að ræða úrgang vegna starfsmannahalds, umbúðir af rekstrarvörum og þess háttar. Úrgangs frá framleiðsluferlinu er getið í lið 8. Sá úrgangur er ýmist endurnýttur eða fer til förgunar erlendis.

7. Hráefnis- og auðlindanotkun árið 2021

Litlar breytingar eru á þessum lið frá árinu 2020 í ljósi rekstrarstöðvunar verksmiðjunnar.

Raforkunotkun er eingöngu tilkomin vegna hússtjórnunarkerfis, þ.e. loftræsting, rafmagnshitarar, brunndælur o.þ.h. ásamt tölvu- og ljósbúnaðar.

Engin innkaup efnavara áttu sér stað á árinu fyrir utan köfnunarefni, og síðan natríumklóríð sem notað er til viðhalds á vatnshreinsunarbúnaði.

Þegar verksmiðjan er í rekstri, þá eru aðalhráefni verksmiðjunnar, vatn til rafgreiningar, og koldíoxíðútblástur frá orkuveri HS Orku í Svartsengi en engin notkun vegna þessara þátta var á árinu.

Kaldavatnsnotkun er innifalin í gjöldum til Grindavíkurbæjar og er ekki mæld sérstaklega og notkun á heitu vatni til húshitunar kemur fram í töflu hér að aftan. Kælivatn er á hinn bóginn fengið frá kælikerfi HS Orku og skilað þangað aftur.

Eldsneytisnotkun á árinu 2021 var minni en árið áður vegna m.a. að starfsmenn unnu meira heima vegna Covid 19. Kínversku Geely bílarnir sem ganga fyrir hreinu metanóli, framleiddu af CRI, voru allt árið í notkun.

Notaðri olíu er safnað saman eins og söfnunarkerfi olíufélaganna gerir ráð fyrir, úrgangsolíu sem fargað var á árinu má sjá í töflu hér fyrir neðan.

8. Helstu tölulegar upplýsingar

Helstu stærðir	Magn/fjöldi	Eining	
Stöðugildi	23		Talið í ársverkum
Raforkunotkun	186	MWst	Skv. söltreikningum
Gufunotkun	115	tonn	Skv. söltreikningum
Gasnotkun koldíoxíð	0	tonn	Engin framleiðsla átti sér stað á árinu 2021.
Gasnotkun nitur	10,7	tonn	Skv. söltreikningum. Til viðhalds á búnaði
Kalt vatn í rafgreiningu	0	tonn	Engin framleiðsla átti sér stað á árinu 2021.
Heitt vatn	6341,74	tonn	Til húshitunar samkvæmt mælingu
Efnavörur	Magn	Eining	Notkun/afdrif
Kalíumhýdroxíð	0	kg	Í notkun við rafgreiningu. Engin innkaup 2021
Ísogsefni fyrir H ₂ S	0	kg	Krefst endurnýjunar með vissu millibili, engin innkaup 2021
Natríumhýdroxíð	0	kg	Notað við stýringu á sýrustigi í eimingu, engin innkaup 2021
Natríumklóríð	250	kg	Skv. söltreikningum. Notað við vatnshreinsun fyrir rafgreiningu
Amín	0	kg	Endurnýjun til gashreinsunar. Engin innkaup 2021
Eldsneyti	221	lítrar	Akstur starfsmanna
Metanól	400	lítrar	Skv. birgðastöðu. Tilraunaakstur og akstur starfsmanna
Úrgangur frá rekstri	Magn	Eining	Notkun/afdrif
Frárennslisvatn	7660	kg	Niðurrennsli í borholu við hlið verksmiðjulóðar.
Blandaður úrgangur	1587	kg	Förgun innanlands
Förgun á brotajárni	29	kg	Sent til endurvinnslu innanlands
Förgun á 1000L tönkum	0	Kg	
Notaður lútur	20.700	L	20.000 lítrar endurnýttir við þrif í fiskimjölsverskmiðju SVN á Seyðisfirði og 700 lítrar voru sendir til endurvinnslu innanlands
Amínlausn í vatni	0	L	
Förgun á notaðri olíu	71	Kg	Förgun innanlands