



**CARBON
RECYCLING
INTERNATIONAL**



GRÆNT BÓKHALD 2020

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 2020 eru réttar og veittar samkvæmt bestu vitund.

Eftir 12. apríl 2019 var verksmiðjunni lokað tímabundið og hefur engin framleiðsla átt sér stað síðan þá. Framleiðsla hófst í stækkaðri verksmiðju í maí 2015.

Mikil áhersla er og verður lögð á mengunarvarnir, og eru allir starfsmenn fyrirtækisins meðvitaðir um það markmið að lágmarka umhverfisáhrif af starfsemi fyrirtækisins. 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 undir grunnvatnslínu, 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.

Kópavogi 29.04.2021

DocuSigned by:
Pórður Magnússon
14D2DC51790442D...

DocuSigned by:
Óddur Ingólfsson
AE00117160084F5...

DocuSigned by:
Sigurlína Ingvardsdóttir
1BF8952EC0A74F6...

2. Áritun endurskoðanda

Ég hef endurskoðað útreikninga og yfirlýsingar sem fram koma í grænu bókhaldi Carbon Recycling International hf. fyrir árið 2020. Þetta er gert í samræmi við kröfur í reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald, en Carbon Recycling International hf. er í flokki þeirra fyrirtækja sem falla undir viðauka þeirrar reglugerðar.

Grænt bókhald er rýnt af stjórnendum Carbon Recycling International 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 Carbon Recycling International hf. gefi glögga mynd af umhverfisáhrifum rekstrarins árið 2020

Reykjavík 29.04.2021

DocuSigned by:
Sveinn Reynisson
CC24D4B672CF417...

3. Stjórn og framkvæmdastjórn

Í stjórn Carbon Recycling International (CRI) sitja:

Pórður Magnússon - stjórnarformaður
Laurent Van Wulpen
Fiona Fei Xiang
Sigurlína Ingvarsdóttir
Dr. Oddur Ingólfsson

Framkvæmdastjórn félagsins er skipuð eftirfarandi einstaklingum:

Ingólfur Guðmundsson	forstjóri
Benedikt Stefánsson	framkvæmdastjóri viðskiptaþróunar
Björk Kristjánsdóttir	framkvæmdastjóri fjármálasviðs
Emeric Sarron	framkvæmdastjóri tæknisviðs
Kristjana Kristjánsdóttir	framkvæmdastjóri verkefnasviðs
Ómar Sigurbjörnsson	framkvæmdastjóri sölu- og markaðssviðs

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 2020. 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 Umhverfisstofnunar 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 starfsemi 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, aldehyð, ketón, karboxýlsýrur, estera, asetöt, etera, peroxíð, epoxyresín.

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 olúgildrur með viðvörunarbúnaði, þar sem safnað yrði öllum vökvum er mögulega gætu flætt út, svo sem spennaolíu, smurolíum, rafgreiningarlút, auk framleiðsluvörunnar, metanóls. Einnig má nefna að útblástur er leiddur 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 matsskýrslu hefur verið greint frá þeim hættum sem kunna að fylgja starfseminni og flutningi afurða og því svarað skilmerkilega til hvaða mótvægisáðgerða og viðbragðs-áætlauna 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.

Líkt og áður hefur komið fram, hefur enginn rekstur átt sér stað síðan 12.4.2019.

6. Umhverfispættir árið 2020

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 Útstreymisbókhaldi. Hefur gögnum þegar verið skilað inn til stofnunarinnar fyrir árið 2020.

Hér að neðan eru helstu umhverfispættir 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 útbæstri orkuvers HS Orku, eru nettóáhrifin engin, en vetnið hvarfast hratt við súrefni andrúmsloftsins og myndar vatn. Auk þessa má nefna losun niturs, súrefnis og argons, en engin þessara lofttegunda telst valda mengun. 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), og brotnar það hratt niður eftir losun. Mælingar á styrk metanóls í frárennsli voru framkvæmdar í mars og apríl 2019 og mældist meðalstyrkur metanóls rúmlega 280 ppm.

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 höfð 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 2020

Nokkrar breytingar eru á þessum lið frá árinu 2019 í ljósi rekstrarstöðvunar verksmiðjunnar.

Raforkunotkun hefur minnkað og 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 natríumklóríð sem notað er við viðhald 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 2020 var svipuð og á árinu áður. 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 en engin förgun var á árinu 2020. Öðrum spilliefnum, s.s. notuðum efnahvötum hefur verið safnað saman og voru þeir fluttir erlendis til förgunar í lok ársins í samvinnu við Efnamóttökuna. Magnið sem sent var út til förgunar er uppsafnað magn sem fallið hefur til síðan verksmiðjan hóf rekstur 2011.

8. Helstu tölulegar upplýsingar

Helstu stærðir	Magn/fjöldi	Eining	
Stöðugildi	28,9	-	Talið í ársverkum.
Raforkunotkun	180	MWst	Skv. Sölureikningum.
Gufunotkun	0	tonn	Skv. sölureikningum.
Gasnotkun koldíoxíð	0	tonn	Engin framleiðsla átti sér stað á árinu 2020.
Kalt vatn í rafgreiningu	0	tonn	Engin framleiðsla átti sér stað á árinu 2020.
Heitt vatn	4.499	tonn	Til húshitunar samkvæmt mælingu.
Efnavörur	Magn	Eining	Notkun/afdrif
Kalíumhýdroxíð	0	kg	Í notkun við rafgreiningu. Engin innkaup 2020.
Ísogsefni fyrir H ₂ S	0	kg	Krefst endurnýjunar með vissu millibili, engin innkaup 2020.
Natríumhýdroxíð	0	kg	Notað við stýringu á sýrustigi í eimingu, engin innkaup 2020.
Natríumklóríð	125	kg	Notað við vatnshreinsun fyrir rafgreiningu í venjulegum rekstri, nú eingöngu til viðhalds á búnaði.
Amín	0	kg	Endurnýjun til gashreinsunar. Engin innkaup 2020.
Eldsneyti	196	lítrar	Akstur starfsmanna
Metanól	3.000	lítrar	Tilraunaakstur og akstur starfsmanna
Úrgangur frá rekstri	Magn	Eining	Notkun/afdrif
Frárennslisvatn	0	tonn	Niðurrennsli í borholu við hlið verksmiðjulóðar. Engin framleiðsla var á árinu 2020.
Blandaður úrgangur	398	kg	Förgun innanlands
Förgun á brotajárni	0	kg	Ekkert sent til endurvinnslu innanlands 2020
Notaður lútur	0	L	Engin förgun/endurnýting var á lút 2020
Amínlausn í vatni	0	L	Engin förgun var á Amínlausn í vatni 2020
Förgun á notaðri olíu	0	L	Engin förgun var á notaðri olíu 2020
Förgun á notuðum efnahvötum (metanólhvata og ísogsefni fyrir H ₂ S)	7.183	kg	Förgun erlendis