



GRÆNT BÓKHALD 2023

CRI hf.

**Holtasmára 1
201 Kópavogur**

+354 527 7000 | info@cri.is | carbonrecycling.com

Carbon Recycling International, Holtasmári 1, 201 Kópavogur, Iceland

1. Skýrsla stjórnar

Stjórn CRI hf. (CRI) staðfestir hér með að þær upplýsingar sem fram koma í grænu bókhaldi fyrirtækisins fyrir árið 2023 eru réttar og veittar samkvæmt bestu vitund.

Framleiðsla hófst í stækkaðri verksmiðju í maí 2015. Eftir 12. apríl 2019 var verksmiðjuni 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 2021.

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 umhverfispáttá. Skýrsla þessi inniheldur grænt bókhald CRI hf. og hefur verið sett saman með hliðsjón af reglugerð Nr. 851/2002.

Kópavogur 26. apríl 2024

DocuSigned by:
Sigurlína Ingvarsdóttir
1BF8952E00A74F8...

DocuSigned by:
Halldór Jón Kristjánsson
9DEDE89D02A743C...

DocuSigned by:
Sivert Vist
855F11E4FFB3462...

DocuSigned by:
Lotte Rosenberg
49E8739409F642B...

2. Áritun endurskoðanda

CRI hf.
Hotlasmára 1
201 Kópavogi

Staðfesting með hæfilegri vissu (e. reasonable assurance) veitt af óháðum endurskoðanda á grænt bókhald CRI hf. fyrir árið 2023

Við höfum kannað skýrslu CRI hf. um grænt bókhald fyrir árið 2023. Staðfesting okkar felst í skoðun á því hvort tölur sem gefnar eru upp í skýrslu CRI hf. um grænt bókhald séu í samræmi við upplýsingakerfi félagsins og viðeigandi gögn.

Ábyrgð stjórnenda

Skýrsla um grænt bókhald er lögð fram af stjórn félagsins og á ábyrgð þeirra í samræmi við þær kröfur sem gerðar eru í íslenskri löggjöf.

Ábyrgð okkar

Við erum ábyrg fyrir að;

- skipuleggja og framkvæma skoðun í því að afla hæfilegrar vissu á að skýrsla um grænt bókhald sé án verulegra annmarka hvort sem er vegna sviksemi eða mistaka;
- móta álit byggt á niðurstöðum og gögnum sem við höfum aflað og
- gefa út álit til stjórnar CRI hf.

Ábyrgð okkar felst í að afla nægilegrar vissu um og veita óháð álit á því hvort upplýsingar séu réttar og í samræmi við starfsleyfi og lög og reglur um grænt bókhald.

Viðeigandi staðlar

Skoðun okkar var unnin í samræmi við alþjóðlegan staðal um staðfestingar, ISAE 3000 sem gefinn var út af International Auditing and Assurance Standards Board. Samkvæmt staðlinum ber okkur að skipuleggja og haga vinnu okkar svo unnt sé að veita hæfilega staðfestingu um hvort upplýsingar í skýrslu CRI hf. um grænt bókhald séu í samræmi við starfsleyfi, lög og reglur um grænt bókhald.

KPMG hefur innleitt alþjóðlegan gæðastaðal, International Standard on Quality Control 1, og hefur því innleitt víðtækt gæðakerfi, þar á meðal um að hafa skráðar stefnur og verklag varðandi fylgni við siðareglur, faglega staðla og viðeigandi kröfur laga og reglugerða.

Við höfum uppfyllt kröfur um óhæði og aðrar siðareglur sem fram koma í alþjóðlegum siðareglum fyrir endurskoðendur, sem gefnar hafa verið út af International Ethics Standards Board for Accountants Code of Ethics for Professional Accountants, sem byggja í grunninn á heilindum, hlutleysi, faglegri hæfni og varfærni, trúnaði og faglegu framferði.

Aðgerðir sem framkvæmdar voru

Í staðfestingu með hæfilegri vissu felst að framkvæma aðgerðir til að afla gagna varðandi grænt bókhald. Eðli og umfang aðgerða sem valdar voru byggja á faglegri dómgreind og faglegri gagnrýni. Við greinum og metum hættu á verulegri skekkju, hvort sem er vegna sviksemi eða mistaka, skipuleggjum og framkvæmum aðgerðir til að bregðast við þeirri hættu og öflum endurskoðunargagna sem eru nægjanleg og viðeigandi til að byggja álit okkar á.

Í staðfestingu með hæfilegri vissu felst einnig að kannað er með úrtökum:

+354 527 7000 | info@cri.is | carbonrecycling.com

- hvort tölur sem gefnar eru upp séu réttar og í samræmi við upplýsingakerfi sveitarfélagsins/viðeigandi gögn,
 - hvort upplýsingarnar sem birtar eru í skýrslunni um mengunarmælingar séu í samræmi við niðurstöður mælinga og vöktunar,
 - hvort tölulegar upplýsingar í skýrslunni um mælingar séu í samræmi við frumgögn,
 - hvort skilyrðum í lögum og reglum um innihald skýrslna um grænt bókhald sé fullnægt.
- Við teljum að við skoðunina höfum við aflað nægilegrar og viðeigandi gagna til að byggja álit okkar á.

Álit með hæfilegri vissu

Það er álit okkar að skýrsla CRI hf. um grænt bókhald á árinu 2023 sé gerð í samræmi við lög og reglur um innihald skýrslna um grænt bókhald og tölulegar upplýsingar í skýrslunni séu í samræmi við þær aðferðir sem þar er gerð grein fyrir.

Reykjavík, 26. apríl 2024

DocuSigned by:
Hjördís Ýr Ólafsdóttir
4A3FE1B30AB34BE...

KPMG ehf.
Hjördís Ýr Ólafsdóttir

3. Stjórn og framkvæmdastjórn

Í stjórn CRI hf. sitja:

Sigurlína Ingvarsdóttir – Chairman of the Board
Halldór J. Kristjánsson
Fiona Fei Xiang
Laurent Van Wulpen
Sivert Visit
Kristine Kvalø Johansson – Alternate Director
Dr. Oddur Ingólfsson – Alternate Director

Framkvæmdastjórn félagsins er skipuð eftirfarandi einstaklingum:

Lotte Rosenberg	Chief Executive Officer
Björk Kristjánsdóttir	Chief Operating & Financial Officer
Emeric Sarron	Chief Technology Officer
Kristjana María Kristjánsdóttir	Chief Commercial Officer
Ómar Sigurbjörnsson	Director of Marketing and Communications
Björn Harðarson	Director of Engineering 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 koldíoxíðútblæstri 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 2023.

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 gilti með undanþágu Umhverfissráðuneytis 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 í reglulegar eftirlitsferðir. Á meðan framleiðslu í verksmiðjunni stóð voru eftirlitsferðir tvisvar ár ári. Síðan 2019 hefur verið dregið úr tíðni þeirra og eru þær nú á nokkurra ára fresti. Síðasta eftirlitsferð var farin í nóvember 2022.

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, 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.

+354 527 7000 | info@cri.is | carbonrecycling.com

Þar á meðal má nefna niðurgrafna safntanka og oliugildrur með viðvörunarbúnaði, þar sem safnað yrði öllum vökvum er mögulega gætu flætt út, svo sem spennaolíu, 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 matsskýrslu hefur verið greint frá þeim hættum sem kunna að fylgja starfseminni og flutningi afurða og því svarað skilmerkilega til hvaða mótvægisáðgerða og viðbragðs-áætlana 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 aukist og má samkvæmt starfsleyfi endurvinna allt að 16.5 tonn á dag 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.

+354 527 7000 | info@cri.is | carbonrecycling.com

6. Umhverfisþættir árið 2023

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 2023.

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. Í ljósi þess að engin framleiðsla var í verksmiðjunni árið 2023 voru engar mælingar fyrir metanóli teknar af frárennsli.

Hljóðmengun:

Eini teljandi hávaði frá verksmiðjunni kemur frá gasþjöppum, sem eru staðsettar innandyrá 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 þegar verksmiðan hefur verið í gangi.

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.

+354 527 7000 | info@cri.is | carbonrecycling.com

Kælivatn:

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

Úrgangur:

CRI hefur samið við Hringrás ehf. um móttöku og förgun úrgangs. Einungis um að ræða úrgang vegna starfsmannahalds, umbúðir af rekstrarvörum og þess háttar. Engin úrgangur fór til förgunar á árinu.



7. Hráefnis- og auðlindanotkun árið 2023

Litlar breytingar eru á þessum lið frá árinu 2022 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 (N₂).

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 2023 var vegna kínversku Geely bílana sem ganga fyrir hreinu metanóli, framleiddu af CRI.

Notuð amínlausn í vatni var sent til förgunnar hjá Terra Efnaeyððing ehf., magnið má sjá í töflu fyrir neðan.

Notaðri olíu er safnað saman eins og söfnunarkerfi oliufélaganna gerir ráð fyrir, engri úrgangsolíu var fargað á árinu.

8. Helstu tölulegar upplýsingar

Helstu stærðir	Magn/fjöldi	Eining	Lýsing
Stöðugildi	28	-	Talið í ársverkum
Raforkunotkun	189	MWst	Skv. sölureikningum
Gufunotkun	0	tonn	Engin framleiðsla átti sér stað á árinu 2023
Gasnotkun koldíoxíð	0	tonn	Engin framleiðsla átti sér stað á árinu 2023
Gasnotkun nitur	11.580	tonn	Skv. sölureikningum. Til viðhalds á búnaði
Kalt vatn í rafgreiningu	0	tonn	Engin framleiðsla átti sér stað á árinu 2023
Heitt vatn	4620	tonn	Til húshitunar samkvæmt mælingu
Efnavörur	Magn	Eining	Notkun/afdrif
Kalíumhýdroxíð	0	kg	Í notkun við rafgreiningu, engin innkaup 2023
Ísogsefni fyrir H ₂ S	0	kg	Krefst endurnýjunar með vissu millibili, engin innkaup 2023
Natriumhýdroxíð	0	kg	Notað við stýringu á sýrustigi í eimingu, engin innkaup 2023
Natriumklóríð	0	kg	Notað við vatnshreinsun fyrir rafgreiningu, engin innkaup 2023
Amín	0	kg	Endurnýjun til gashreinsunar, engin innkaup 2023
Eldsneyti	22	lítrar	Akstur starfsmanna
Metanól	2480	lítrar	Skv. birgðastöðu. Tilraunaakstur og akstur starfsmanna
Úrgangur frá rekstri	Magn	Eining	Notkun/afdrif
Frárennslisvatn	0	kg	
Blandaður úrgangur	0	kg	
Förgun á brotajárni	0	kg	
Förgun á 1000L tönkum	0	Kg	
Notaður lútur	0	L	
Amínlausn í vatni	8.418	Kg	Sent í förgun til Terra Efnaeyðing ehf.
Förgun á notaðri olíu	0	Kg	