

Fylgiskjal með umsókn um starfsleyfi fyrir endurvinnslu á stáli með tilvísun til 7.gr, reglugerðar 785/1999, laga nr. 55/2003, reglugerðar nr. 737/2003 og reglugerðar nr. 806/1999.

(a) Lýsing á atvinnurekstri, umfangi og uppdrættir af staðsetningu.

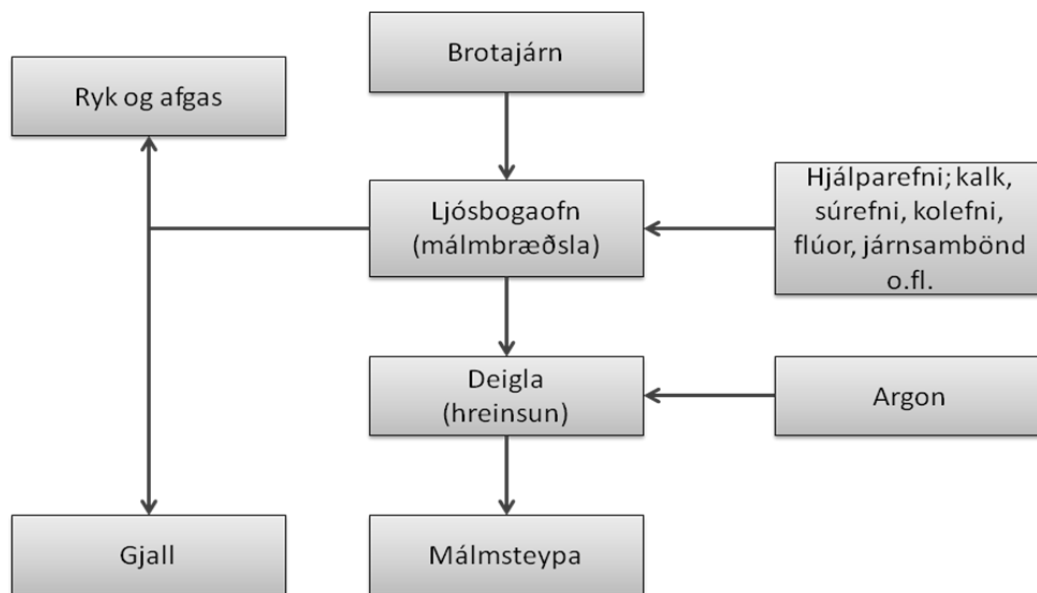
Fyrirtækið GMR ehf (Geothermal Metal Recycling) á Íslandi áformar að byggja verksmiðju til endurvinnslu á jární á Grundartanga í Hvalfjarðarsveit. Fyrirtækinu hefur verið úthlutað lóð Við Tangaveg 7 á Grundartanga. Verksmiðjan mun fyrst og fremst framleiða járnbita sem nota má sem straumteina og tindaefni fyrir áliðnaðinn. Áætluð ársframleiðsla er allt að 30 þúsund tonn. Hráefni sem ætlunin er að nota er annars vegar járn frá álverksmiðjum hér á landi en hins vegar brotajárn. Gert er ráð fyrir að endurvinnsla á 30.000 t af jární á ári skapi 25 ársverk.

Mannvirki

Reist verður um 3700 m² hús yfir verksmiðjuna. Hæsta hæð hússins er 18,5 m. Allt óunnið brotajárn verður geymt innandyrá í þar til gerðum gryfjum. Plan og athafnasvæði á verksmiðjulóðinni verður malbikað. Lóðin verður girt af og aðgangsstýrð. Meðfylgjandi er yfirlitsmynd af verkmiðjunni og einnig afstöðumynd sem að sýnir tækjabúnaðinn.

Framleiðsluferli

Meginþættir framleiðsluferlis fyrir endurvinnslu á jární er lýst í mynd 1. Framleiðslugeta verksmiðjunnar miðað við að verksmiðjan sé keyrð 219 daga á ári er um 30.000 tonn.



Mynd 1. Meginþættir framleiðsluferlis endurvinnslu á stáli.

Endurvinnslan fer þannig fram að brotajárn er sett í ljósbogaofn sem tekur allt að 15 tonn í einu. Í ofninn er bætt við þeim hjálparefnum sem þarf til þess að ná fram þeim efnisgæðum sem framleiðsluvaran þarf að ná. Bæðsluferillinn er um 1 klst. Fljótandi málminum er tappað úr ofninum í deiglu sem flutt er yfir að steypuvél þar sem framleiðsluvaran er unnin. Steyptar eru stangir sem fara að lokum í gegnum vals sem mótar endanlega söluvöru. Við framleiðsluna verður til gjall sem er fargað. Afgas sem innheldur ryk er leitt í gegnum rykhreinsivirki áður en það er leitt út í loftið.

(b) Deiliskipulag

Hjálagt er afrit af staðfestri breytingu á deiliskipulagi sem gerð var í nóvember 2010. Lóðin verksmiðjunnar er við Tangaveg 7. Hún er innan skilgreinds iðnaðarsvæðis.

(c) Staðhættir á vinnustað

Tekið er á móti efni á lóð fyrirtækisins. Efnið er flokkað og því komið fyrir í yfirbyggðri hráefnisþró. Öll efnisgeymsla er upphituð þar sem að málmurinn þarf að vera þurr þegar hann er settur í bræðsluofninn. Gert ráð fyrir að geymslugeta fyrir brotajárn sé allt að 10.000 tonn eða 3-4 mánaða birgðir. Efnið er flutt með krönnum í bræðsluofninn.

Allt yfirborð lóðarinnar er lagt bundnu slitlagi. Afrennsli frá spennapró er leitt í gegnum olúfugildru.

(d) Helstu hráefni, hjálparefni og orka sem notuð er við framleiðsluna.

Í verksmiðjunni fer fram endurbreðsla á um 7.000 tonnum af straumteinum og tindaefni sem falla til frá álverum á Íslandi á ári auk um 23.000 tonna af flokkuðu brotajárni.

Brotajárn sem fer í bræðslu þarf að uppfylla ákveðnar kröfur um efnainnihald, stærð og hreinleika. Efnið sem um er að ræða er flokkað í s.k. 1 og 2 flokka m.t.t. eiginleika þess. Þetta er þykkt efni eins og vélahlutar og stálbitar. Ekki verður notað s.k. 3 efni eða hvítvara sem samanstendur af pressuðum bílum og rafmangstækjum. Innihald þungmálma í brotajárni skal vera í lágmarki og er miðað við að um ómálað járn sé að ræða. Það þarf að vera hreint og þurrt, nánast laust við olú og sand, gúmmí og fleiri aukaefna (sjá Tafla 1). Meðalrúmpýngd brotajárns má ekki vera minni en $7,8 \text{ t/m}^3$. Verði ekki tiltækt brotajárn hér á landi sem uppfyllir sett skilyrði verður það flutt inn.

Tafla 1. Kröfur um hreinleika brotajárns sem nota á í stálbita.

Brotajárn	Olía og smurning	Málning	Mold og sandur	Viður	Raki	Brennisteinn (S)	Fosfór (P)
Stálbitar	$\leq 0,002\%$	$\leq 0,005\%$	$\leq 0,5\%$	$\leq 1\%$	$\leq 3\%$	$\leq 0,2\%$	$\leq 0,028$
Sívalir stálbitar	$\leq 0,002\%$	$\leq 0,005\%$	$\leq 0,5\%$	$\leq 1\%$	$\leq 3\%$	$\leq 0,005\%$	$\leq 0,025$

Í málmbræðsluna eru einnig notuð ýmiss hjálparefni (tafla 2). Þetta eru einkum kalk, kolefni, flúor, ál og járn sambönd. Súrefni er einnig dælt í bráðina. Notaðir eru um 25 m^3 af súrefni á hvert tonn af járn. Hjálparefni og súrefni gegna m.a. þeim tilgangi að hreinsa aukaefni s.s. brennisteinn, fosfór, kísil og mangan úr járninu og mynda gjall ofaná málmbráðinni. Kolefni í brotajárni brennur að stórum hluta upp og myndar koldíoxíð. Kolefnisinnihald járnins er stillt af, eftir eðli þess járn sem á að framleiða.

Tafla 2. Yfirlit yfir hráefni og hjálparefni í járnbræðslu fyrir hvert tonn af framleiddu járn.

Hráefnis- og hjálparefnanotkun	Efnasasmsetning	Kornastærð (mm)	Kg/t framleiðslu	Tonn/ári m.v. 30.000 t framleiðslu
Brotajárn			1095	32.850
Fe-Si sambönd	Si 72-80%, C, P, S og Mn	5-50	7,6	228
Fe-Mn sambönd	Mn $\geq 65\%$	5-50	13,3	399
Al	Al $>99\%$	0,5-2 kg	0,8	24
Kalk	CaO $\geq 90\%$, MgO, SiO ₂ , P, S og	20-50	60	1.800

	H2O			
Flúor	CaF2 ≥85%, CaO, SiO2 ogS	10-50	3	90
Kolefnissalli	C ≥85%	1-3	12	360
Rafskaut			4,5	135
Fóðringar (Ljósbogaofn og deigla)			18	540
Deiglulok (einangrun)			2	60
Súrefni	O ₂		25 m ³ /tonn	750.000 m ³
Argon	Ar		5 m ³ /tonn	150.000 m ³

Reiknað er með að til framleiðslu á einu tonni af stáli þurfi um 520 kWh (tafla 3). Þar með talið er orkuþörf loftræstingar. Miðað við 30.000 tonna ársframleiðslu er orkuþörfin um 15,7 TWh/ári. Reiknað er með 6,5 MW aflþörf. Orka er tiltæk á staðnum og búið að semja við orkusala um kaupin.

Tafla 3 Orkunotkun við endurvinnslu á stáli.

Lýsing	Orkunotkun (kWh/tonn stál)
Ljósbogaofn	460
Verksmiðja	30
Ryksíun	30
Alls	520

(e) Eðli og uppruni, mangi, helstu mengunarvalda, lýsing á áhrifum á losun í umhverfi.

Hér í töflunni er stiklað á helstu mengunarvöldum sem losna í vinnslunni og hugsanlegum áhrifum á losun út í umhverfið.

Tafla 4. Yfirlit yfir mengunarvalda og mengunarvarnir.

Efni	Myndun/Losun	Áætlað magn	Afleiðingar losunar	Mengunarvarnir/ Athugasemdir
Ryk	Ryk sem myndast við framleiðslu inniheldur málma, þar á meðal þungmálma.	um 600 tonn á ári.	Aukin mengun málma/þungmálma á svæðinu í nágrenni verksmiðjunnar.	Allt afgang frá ofnum og úr vinnslu er leitt í gegnum afsogskerfi í síuhús. Notaðar verða pokasíur. Rykið verður selt til endurvinnslu.
Fóðringar	Skipt þar reglulega um fóðringar í ljósbogaofni	um 540 tonn á ári	Möguleg mengun á jarðvegi	Kannað verður með möguleika á endurvinnslu erlendis. Einnig verður athugað hvort farga megi fóðringum í kerbrotagryfju á Grundartanga.
Gjall	Myndast í bræðsluofni	um 600 tonn á ári.	Lítill mengun fylgir efninu, en þetta eru aðallega oxíð ýmissa málma og málmleysingja sem skiljast út úr málmbráðinni.	Reynt verður að finna kaupanda af gjallinu hér á landi, en gjallið er söluafurð og verðu selt úr landi ef ekki finnst kaupandi hér.
Spennaolía	Spennaolía er í	Óverulegt	Getur valdið mengun á	Spennarnir eru geymdir í þró

	spennum sem standa utan við verksmiðjuna. Við óhapp getur hún lekið		jarðvegi og grunnvatni	er er allt frárennsli frá spennasvæðinu leitt í gegnum olúgildru
Ýmiss hjálparefni	Flest þessi efni geta valdið rykmengun	Nokkur tonn ¹⁾	Óþægindi, mengun á jarðvegi, grunnvatni	Öll meðhöndlun verður í samræmi við gildandi lög og reglur um notkun, meðhöndlun og geymslu.

1) Ekki er hægt að áætla magnið, þar sem að eina efnið sem fellur til eru restar sem fargað er með umbúðum, eða efni sem skemmist. Magnið verður skráð í grænt bókhald.

Afgas inniheldur ryk, málma, köfnunarefnis- og brennisteinsoxíð og lífræn efni. Styrkur lífrænna efna fer eftir hreinleika hráefnisins (European IPPC Bureau, 2009).

Í verksmiðjunni verður settur upp hreinsibúnaður sem uppfylla mun allar gildandi kröfur um hreinsun afgass frá vinnslu sem þessari.

Áður en afsogsgas og afsogsryk fer í gegnum ryksú er styrkur ryks 2-5 g/m³. Miðað er við að virkni búnaðar sem notaður er í reykahreinsivirki haldi meðalstyrk ryks í útblæstri innan við 20 mg/m³.

Díoxín getur myndast í ljósboagaefni sé lífrænt efni til staðar í hráefninu en það sundrast við hita í ljósboagaofninum. Lífrænt efni verðu mjög lítið til staðar þar sem ekki verða bræddir málamar sem hafa verið málaðir. Díoxínmengun frá framleiðslunni verður óveruleg, ef hún verður mælanleg.

Þungmálmar verða að mestu eftir í reyksúbúnaði en hluti þeirra kemst í gegnum síurnar. Þar á meðal eru blý (Pb), nikkell (Ni) og mangan (Mn). Fylgst verður með styrk þessara efna í útblástursryki og tryggt að styrkur sé inni við leyfileg mörk.

Hávaði stafar einkum frá bræðsluofninum, umslu á brotajárni, hreinsibúnaði, vatnskælingu og flutningum á hráefni og framleiðslu til og frá verksmiðju. Algengt er að hávaði frá bræðsluofni sé á bilinu 118-133 dB(A) en gert er ráð fyrir að í 10 m fjarlægð frá ofninum sé hávaði á bilinu 90-100 dB.

Með viðeigandi hávaðavörnum s.s. að bræðslan fari fram í lokuðu og hljóðeinangruðu húsi, skilja bræðsluofninn frá útveggjum með hljóðeinangrandi tjöldum og að mynda gjallfroðu ofan á bráðinni, má minnka hávaðann niður í þau mörk sem gilda fyrir athafnasvæði, sem er 70 dB(A) við húsvegg skv. reglugerð nr. 724/2008 um hávaða.

(f) Mengunarvarnir og aðgerðir til að hindra losun.

Helstu umhverfisáhrif af rekstrinum er rykmengun sem verður til við bræðslu í ofni fyrirtækisins og eins sjónmengun, þar sem unnið er með brotamálma. Til þess að lágmarka rykmengun frá fyrirtækinu hefur verið fjárfest í tveimur síuhúsum. Í tengslum við síuhúsin eru tvö loftræstikerfi. Annað er með 29.000 m³/klst afkastagetu og sgar beint úr ofninum. Loftið er kælt í sérstökum kæli áður en það er leitt í síuhúsið. Hitt afsogskerfið afkastar 165.000m³/klst. Það kerfi sgar loftið fyrir ofan ofninn í þakinu. Loftið er leitt beint í síuhúsið. Með þessum aðgerðum er beitt bestu fánlegri tækin til þess að draga eins og kostur er úr allri rykmengun. Eftirlit verður sett upp í samstarfi við eftirlitsaðila varðandi mælingar á rykmengun. Til þess að draga ein sgar hægt er úr sjónmengun verður áhersla lögð á snyrtilega umgengi. Allt hráefni þarf að geyma innan dýra þar sem að efnið verður að vera vel þurr áður en það ferð í ofninn. Gjall sem fellur til verður komið jafnóðum í gáma.

Þegar endurfóðra þarf ofna og deiglu verður efninu annað hvort fargað í kerbrotagryfju á hafnarsvæðinu eða það sett beint í gáma til útflutnings. Stefnit er að hafa allt efni sem getur verið rykmyndandi í lokuðum rýmum eftir því sem það er hægt.

Á verksmiðjusvæðinu verður spennir sem í er spennalífa. Hann verður settur í spennapró og er afrennsli úr henni leitt í gegnum olúgildru til þess að koma í veg fyrir mögulega grunnvatnsmengun.

(g) Aðgerðir til þess að fylgjast með losun

Loftgæðamælingar verða framkvæmdar reglulega í afgasi frá síuhúsum. Mælt verður rykmagn og helstu málmar sem mögulega er að finna í rykinu. Eftirlitsáætlun verður sett upp í samvinnu með Umhverfistofnun,

þar sem tíðni mælinga og umfang verður ákveðið. Allt gjall sem myndast verður vegið og það selt. Upplýsingar um heildarmang verða settar í grænt bókhald fyrirtækisins.

(h) Innra eftirlit og aðgerðir til þess að fylgjast með losun

Sett verður upp innra eftirlitskerfi hjá fyrirtækinu í samræmi við kröfur í starfsleyfi. Einnig verður stefnt að uppsetningu umhverfisstjórnunarkerfis í samræmi við kvaðir ISO 14001 umhverfisstjórnunarstaðalinn við fyrsta tækifæri. Grænt bókhald verður frá og með fyrst ári og verða skráðar í þær allar helstu kennistærðir er tengjast losun. Það er stefna eigenda fyrirtækisins að allar aukaafurðir verði settur í endurvinnslu eftir því sem kostur er.

(i) Aðgerðir til þess að draga úr úrgangsmyndun, ásamt endurnýtingu

Dregið verðu úr myndun aukaafurða eins og framast er kostur. Í þeim tilfellum þar sem aukaafurðir myndast verður leitast við að koma þeim í endurnotkun og/eða endurvinnslu. Gjallið inniheldur hráefni sem má nýta á margvíslegan hátt með endurvinnslu og til greina kemur að nýta það til sementsframleiðslu hér á landi en að öðrum kosti verður það selt til erlendra endurvinnsluaðila. Svipað magn fellur til af ryki og gjalli frá stálbræðslunni. Í rykinu eru einkum járnríkt efni sem selt er í endurvinnslu erlendis ef ekki er grundvöllur fyrir að nýta það hér á landi. Skipta þarf reglulega um fóðringar úr ljósbogaofni. Til falla um 540 tonn á ári. Kannaði verður með möguleika á að senda notaðar fóðringar erlendis til endurvinnslu.

(j) Lýsing á tegund og magni úrgangs.

Í kafla (e) er lýsing á þeim aukaafurðum sem falla til við vinnsluna og er þar uppgefið áætlað magn þessara efna. Annar úrgangur sem myndast er venjulegt húsasorp og umbúðaafgangur. Afsogsryk er flokkað sem spilliefni skv. reglugerð nr. 184/2002 um skrá yfir spilliefni og annan úrgang, en stefnt er að því að selja það til endurvinnslu. Önnur spilliefni sem geta fallið til eru flúor og kolefnissamband sem notuð verða við við vinnsluna. Magn þessa úrgangs á að vera óverulegur þar sem um er að ræða hráefni til vinnslunnar. Farið verður með allan slíka úrgang í samræmi við gildandi lög og reglur.