Metanólverksmiðja CRI í Svartsengi, Grindavík
Álit um mat á umhverfisáhrifum

Inngangur

Þann 28. nóvember 2016 lagði Carbon Recycling International ehf. (CRI) fram frummatsskýrslu um metanólverksmiðju CRI í Svartsengi, Grindavík til athugunar hjá Skipulagsstofnun, samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum.

Framkvæmdin og frummatsskýrslan voru auglýstar opinberlega þann 9. desember 2016 í Lögbirtingablaðinu og Fréttablaðinu. Frummatsskýrsla lá frammi til kynningar frá 10. desember 2016 til 23. janúar 2017 á Bókasafni Grindavíkur, í Þjóðarbókhlöðunni og hjá Skipulagsstofnun. Frummatsskýrslan var einnig aðgengileg á vef Skipulagsstofnunar www.skipulag.is.

Skipulagsstofnun leitaði umsagnar Grindavíkurkaupstaðar, Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja, Mannvirkjastofnunar, Náttúrufræðistofnunar Íslands, Umhverfisstofnunar og Vinnueftirlits ríkisins.

Þann 11. apríl 2017 lagði CRI fram matsskýrslu um framkvæmdina til Skipulagsstofnunar og óskað eftir áliti stofnunarinnar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

Gögn lögð fram

Frummatsskýrsla: Metanólverksmiðja CRI í Svartsengi, Grindavík. Mat á umhverfisáhrifum. Carbon Recycling International – CRI. Frummatsskýrsla. Nóvember 2016.

Umsagnir bárust frá:

- Grindavíkurbæ með tölvupósti 1. febrúar 2017.
- Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja með bréfi dags. 30. desember 2016.
- Mannvirkjastofnun með bréfi dags. 14. desember 2016.
- Náttúrufræðistofnun Íslands með tölvupósti dags. 23. desember 2016.
- Umhverfisstofnun með bréfi dags. 4. janúar 2017.
- Vinnueftirliti ríkisins með bréfi dags. 22. desember 2016.

Matsskýrsla: Metanólverksmiðja CRI í Svartsengi, Grindavík. Mat á umhverfisáhrifum. Carbon Recycling International – CRI. Matsskýrsla. Apríl 2017.

Framkvæmd og markmið

Skipulagsstofnun ákvarðaði þann 2. október 2008, með tilvísun í grein 13.b í 2. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum, að væri ekki matsskyld þar sem um tilraunarekstur væri að ræða og að ekki væri líklegt að hún hefði í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif.

Í matsskýrslu kemur fram að starfsemi CRI felist í því að nýta koldíoxíðútblástur frá orkuveri HS Orku. Gasið er hreinsað og látið hvarfast við vetni sem framleitt sé með rafgreiningu úr vatni. Afurðin, metanól, er nýtt sem eldsneyti. CRI hefur starfrækt metanólverksmiðju í Svartsengi við Grindavík frá árinu 2011. Fram kemur að á tilraunatímabili frá 2011-2014 hafi framleiðslugetan verið 4 tonn af metanóli á dag. Síðan hafi verið ákveðið að ráðast í stækkun verksmiðjunnar þannig

að framleiðslugeta færi í 12 tonn á sólarhring. Skipulagsstofnun benti á að með stækkuninni og liðnum tilraunatíma félli framkvæmdin ekki lengur undir tölulið 13.b í 2. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum, heldur tölulið nr. 6.i í 1. viðauka laganna og væri því háð mati á umhverfisáhrifum.

Stækkunin felist í að reisa tvær verksmiðjubyggingar, ásamt viðbótum á vélbúnaði innanhúss. Telst verksmiðjan þar með fullbyggð miðað við upphaflega hönnun og þær rekstrarlegu forsendur sem lagðar voru til grundvallar starfseminni.

Staðhættir

Í matsskýrslu kemur fram að svæðið umhverfis verksmiðjuna einkennist af mishæðóttu hrauni norðan og vestan við byggingarreitinn en hann sé í fremur sléttri lægð á milli núverandi heimreiðar að orkuverinu og Selháls. Svæðið er skilgreint sem iðnaðarsvæði skv. gildandi deiliskipulagi. Á iðnaðarsvæðinu í Svartsengi eru ýmis mannvirki sem hafi nú þegar breytt ásýnd þess, manngert landslag og jarðrask. Þar eru meðal annars borholur, stöðvarhús, skiljustöð, vatnstankar og lagnir núverandi orkuvers HS Orku í Svartsengi. Einnig er þar virkjanavegur, vegir að borsvæðum, borplön, slóðar meðfram lögnum, háspennulínur og efnistökusvæði skammt frá iðnaðarsvæðinu. Framkvæmdin sé að öllu leyti innan núverandi verksmiðjulóðar CRI í Svartsengi og í samræmi við núverandi landnotkun á iðnaðarsvæðinu við Svartsengi. Svæðið er raskað vegna fyrri framkvæmda en þar hefur auk þess verið starfrækt orkuver frá byrjun áttunda áratugar síðustu aldar.

Mannvirki

Í matsskýrslu kemur fram að verksmiðjubyggingin rúmar nú 3 rafgreina, og gasþjöppuhús, 2 þjöppur með nægа þjöppunargetu fyrir full afköst. Auk þess hafi verið reist lítið tæknirými við hlið eldra gasþjöppuhúss til tilrauna og þróunar. Allar ofanjarðarframkvæmdir tengdar stækkuninni séu innan lóðar, en lítils háttar breytingar voru gerðar sumarið 2016 við fóðrun niðurdælingarholu, utan lóðar á svæði sem þegar hafi verið raskað. Heildarflatarmál bygginga er innan við 720 m^2 og hæsta mannvirkið er 24 m. Engu ósnortnu landi var raskað við framkvæmdirnar.

Vegir og umferð

Í matsskýrslu kemur fram að afleggjari (Orkubraut) hafi þegar verið fyrir hendi inn á orkuvinnslusvæðið við Svartsengi. Hann nýtist sem aðkomuvegur að verksmiðjunni og fari flutningur fólks, tækja og búnaðar um hann á framkvæmda- og rekstrartíma. Engir nýir vegir hafi verið lagðir sem hluti af umræddu verkefni, utan um 50 m framlenging meðfram girðingu, utan (austan) lóðar að kröfu Slökkviliðs Grindavíkur vegna aðgengis að suðurhlið verksmiðju og 25 m vegslóði við vesturhlið lóðar að borholu vegna framkvæmda við úrbætur á holunni. Gera megi ráð fyrir lítilsháttar umferðaraukningu vegna rekstrar verksmiðjunnar. Skýrist það fyrst og fremst af tíðari flutningum afurða. Framleiðslan verði flutt af verksmiðjusvæðinu u.þ.b. annan hvern dag í stað vikulega. Flutningur fari fram með vottuðum farartækjum og þjálfuðum ökumönnum með ADR réttindi. Nær allri framleiðslunni sé ekið til Reykjavíkur. Viðbrögð við umferðar- og mengunaróhöppum, þar á meðal áhættumat vegna umhverfis, hafi verið unnin í samráði við Slökkvilið Grindavíkur og höfuðborgarsvæðisins.

Framleiðsluferli

Í matsskýrslu kemur fram að koldíoxíð úr útblæstri orkuversins sé nýtt með því að binda það vetni með hjálp efnahvata. Vetni sé framleitt með rafgreiningu á afjónuðu vatni. Hreint súrefni sé aukaafurð við rafgreininguna og verði hugsanlega nýtt síðar. Útblástur frá jarðhitaorkuverinu í Svartsengi inniheldur 92-95% koldíoxíð, en þar sé einnig að finna brennisteinsvetni ásamt fleiri gastegundum. Í núverandi vinnslu CRI sé koldíoxíð hreinsað með því að fjarlægja brennisteinssambönd og brennisteinsvetni skilað aftur til orkuversins og meðhöndlað í samræmi

við gildandi starfsleyfi HS Orku. Engin losun brennisteinsvetnis á sér því stað í reglulegu vinnsluferli CRI. Hreinsuðu koldíoxíði og vetni sé síðan blandað saman og því þjappað í sérhæfðum gasþjöppum þaðan sem gasblandan fer inn í hvarftank, þar sem henni sé umbreytt í metanól með hjálp efnahvata. Þar myndast einnig vatn sem aukaafurð. Blandan nefnist hrámetanól. Einnig myndist í ferlinu snefilmagn af etanóli og öðrum þyngri alkóhólum, ásamt léttum gastegundum, svo sem metani. Nauðsynlegt sé að hleypa út hluta gassins í framleiðsluhringrásinni til þess að hindra uppsöfnun niturs, sem myndi stöðva metanólhvarfið. Til þess að fá fram nægilega hreint metanól þarf að eima vatn úr hrámetanólinu.

Efnaöryggi

Í matsskýrslu kemur fram að vetni og metanól séu eldfim efni og sé því gætt sérstaklega að öryggismálum og eldvörnum vegna þeirra. Vetni sé framleitt eftir þörfum hverju sinni og ekki safnað fyrir á staðnum að undanskildum litlum (15m^3) jöfnunartanki sem samsvari vetnisnotkun í um 15 mínútur við full afköst. Metanól sé eitraður og eldfimur vökvi. Það finnst víða í náttúrunni og brotni þar greiðlega niður. Langtímaáhrif af losun þess séu því hverfandi. Metanól sé geymt í 18 m^3 framleiðslutanki á lóðinni, en auk þess sé nokkuð magn í vinnslurásinni. Það magn metanóls sem geymt er hverju sinni á verksmiðjulóðinni geti mest orðið um 40 tonn, að meðtöldum flutningsgámum. Þrær séu undir öllum helstu tönkum og metanólleiðslum í verksmiðjunni, samkvæmt gildandi reglugerðum og sé rúmmál þeirra nægilegt til að taka við því metanóli sem kunni að renna niður, ef upp kemur leki í tanki eða lögn. Framleidd afurð sé að jafnaði flutt annan hvern dag til endursölu eða útflutnings. Við framleiðsluhlé eða -stöðvanir, séu allar lagnir verksmiðjunnar skolaðar út með nitri, þannig að eldfimum og/eða eitruðum lofttegundum sé því eytt. Brunahönnun hafi verið lögð fram þegar sótt var um byggingaleyfi fyrir framkvæmdina og samráð hafi verið haft við Mannvirkjastofnun og slökkvilið Grindavíkur varðandi viðbragðsáætlanir og eldvarnir. Efnavörur sem notaðar séu í framleiðslunni verði geymdar í lokuðu rými. Efnahvatar og vökvar til brennisteinshreinsunar séu flutt inn eftir þörfum og endurunnin í samráði við framleiðenda að líftíma loknum, eða fargað á viðeigandi hátt. Engin langtímageymsla sé á þessum efnum á svæðinu.

Úrgangur

Í matsskýrslu kemur fram að með reglulegu millibili (6 mán. til 3 ár) sé nauðsynlegt að skipta út efnahvötum og lútarlausnum sem notuð séu í rafgreiningu og brennisteinshreinsun. Efnahvatar séu sendir til endurvinnslu erlendis í samvinnu við framleiðanda, að fengnu leyfi Umhverfisstofnunar. Lútarlausn sé nýtt sem hreinsiefni í fiskimjölsverksmiðjum, en aðrar lausnir verði sendar úr landi til förgunar með milligöngu Efnamóttökunnar. Að auki verði til úrgangsolía úr spennum og þjöppum sem muni fara til förgunar eða endurvinnslu á vegum söfnunarkerfis olíufélaganna. Enginn fastur efnaúrgangur verði til í framleiðsluferlinu, en umbúðum og almennu sorpi frá starfsmannaaðstöðu sé safnað reglulega samkvæmt samningi við verktaka.

Staða skipulags og leyfisveitingar

Varðandi stöðu skipulags og leyfisveitinga vegna metanólverksmiðju CRI í Svartsengi bendir Skipulagsstofnun á að framkvæmdin er í samræmi við Aðalskipulag Grindavíkur 2010-2030 og samþykkt deiliskipulag svæðisins. Framkvæmdin er háð framkvæmdaleyfi Grindavíkurbæjar skv. skipulagslögum nr. 123/2010 og byggingarleyfi sveitarfélagsins skv. mannvirkjalögum nr. 160/2010. Einnig starfsleyfi Umhverfisstofnunar samkvæmt lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.

Vægiseinkunnir

Í matsskýrslu CRI er lagt fram mat á áhrifum fyrirhugaðra framkvæmda á tiltekna umhverfisþætti og stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa. Í leiðbeiningunum eru skilgreindar einkunnir fyrir vægi umhverfisáhrifa, þar sem neikvæðasta vægiseinkunnin er verulega neikvæð, þá talsvert neikvæð, síðan óveruleg áhrif, talsvert jákvæð áhrif og verulega jákvæð áhrif. Skýringar á ofangreindum hugtökum er að finna í töflu 4 í leiðbeiningunum og töflu 4 í matsskýrslunni. Í þessu áliti notar Skipulagsstofnun sömu vægiseinkunnir og gert er í matsskýrslu.

Mat á umhverfisáhrifum

Í matsskýrslu er fjallað um mat á umhverfisáhrifum á ásýnd og landslag, vatn, menningarminjar, samfélag, hljóðvist, loftgæði og flutning afurða frá verksmiðjunni.

Loftgæði

Í matsskýrslu kemur fram að meðalstyrkur rokgjarnra lífrænna efnasambanda (VOC) í útblæstri megi ekki fara yfir 35 g/Nm^3 á klukkustund samkvæmt starfsleyfi. Útblásturefni frá framleiðsluferlinu séu aðallega súrefni frá rafgreinum, koldíoxíð, vetni, nitur og lítilræði af léttum lífrænum lofttegundum og metanóli. Sá hluti útblásturs sem kann að innhalda lífrænt gas eða metanól, gæti hugsanlega valdið eld- og sprengihættu. Því er útblástursgasið hreinsað í vothreinsikerfi þar sem vatnsleysanleg lífræn gös og metanól séu fjarlægð að mestu leyti úr gasstraumnum fyrir útblástur. Rokgjörn lífræn efni í útblæstri verksmiðjunnar hafi verið mæld reglulega og sýni niðurstöður þeirra mælinga að magn þessara efna í útblæstri eftir hreinsun í vothreinsikerfi er vel innan þeirra marka sem eru tiltekin í starfsleyfi. Enginn annar eiginlegur útblástur fylgi starfseminni og þar af leiðandi sé nettólosun gróðurhúsalofttegunda hverfandi. Við hámarksafköst nýti og bindi verksmiðja CRI um 13% af koldíoxíðlosun orkuvers HS í Svartsengi. Af þessu magni sé sleppt aftur um fjórðungi þar sem nauðsynlegt er að sleppa vissu gasmagni úr framleiðsluhringrásinni til að hindra uppsöfnun niturs. Brennisteinsvetni er skilið frá koldíoxíðstraumnum og sent til baka til HS Orku þar sem það sé losað eins og verið hefði væri verksmiðja CRI ekki til staðar.

Fram kemur að framkvæmdin hafi í för með sér bindingu á verulegu magni af koldíoxíði. Snefill af lífrænum gastegundum verði í útblæstri. En rekstur verksmiðjunnar muni hafa talsverð jákvæð áhrif á loftgæði.

Niðurstaða. Eins og fram kemur í matsskýrslu er engin eiginleg losun mengunarefna úr framleiðsluferlinu til andrúmslofts. Óveruleg losun fylgir rafgreiningu vatns þar sem súrefni berst til andrúmslofts auk koldíoxíðs, vetnis, niturs og lítilræðis af léttum lífrænum lofttegundum. Lífrænu efnin eru hreinsuð í vothreinsibúnaði og hafa mælingar á því sem berst frá verksmiðjunni sýnt að styrkur þeirra er vel neðan viðmiðunarmarka. Brennisteinsvetni er aðskilið í ferlinu og því veitt aftur í orkuverið í Svartsengi þar sem það er meðhöndlað í samræmi við starfsleyfi orkuversins. Jákvæðu áhrif metanólverksmiðju CRI er tvímælalaust að starfsemin felur í sér allnokkra bindingu á koldíoxíði. Skipulagsstofnun tekur undir með því sem kemur fram í matsskýrslu og telur að sá þáttur hafi í för með sér talsverð jákvæð áhrif á loftgæði.

Fráveita og áhrif á vatn

Í matsskýrslu kemur fram að CRI hafi ekki tekist að uppfylla kröfur í grein 2.8 í núverandi starfsleyfi, þann tíma sem verksmiðjan hafi verið starfrækt. Þessi grein kveður á um hreinsun frárennslis, sem ekki sé þó skilgreind nánar, hvorki hreinsunaraðferð eða leyfilegur metanólstyrkur eftir hreinsun. Sú ákvörðun hafi því verið tekin að fengnu samþykki Heilbrigðiseftirlits Suðurnesja að halda áfram

losun í niðurdælingarholu við hlið verksmiðjulóðarinnar eftir endurbætur á henni samkvæmt tillögum ÍSOR sem komi í veg fyrir að frárennsli berist í ferskvatn. Á svæðinu undir Svartsengi sé að mestu jarðhitavatn eða jarðsjór, en ferskvatnslinsa sé ofan á jarðsjónum (niður á 40 m dýpi), sem sé í öllum hraunlögum á Reykjanesi. Vatnsverndarsvæði er skammt norðan lóðar CRI, þar sem HS orka taki vatn í hrauninu í Lágum. Efnin sem unnið sé með í verksmiðjunni séu koldíoxíð, vetni, súrefni og metanól. Metanól sé vatnsleysanlegt og brotni hratt niður í náttúrunni, að auki sé það rokgjarnt efni og gufi hratt upp, ekki síst vegna jarðhita á framkvæmdasvæðinu.

Fram kemur að vatnsþörf framleiðslunnar sé um 1 l/sek. Úrgangsvatn sem verði til við framleiðsluna innihaldi lítið magn af metanóli, etanóli og öðrum alkóhólum og einnig geti verið lítilsháttar magn af uppleystum lífrænum gösum í frárennsli frá vothreinsibúnaði. Samtals sé um að ræða allt að 4.000 l/klst. af um 50°C heitu frárennslisvatni, en meðalfrárennsli muni vera u.þ.b. 2.500 l/klst.

Fram kemur að CRI hafi haft samráð við Heilbrigðiseftirlit Suðurnesja, sem hafi forræði yfir grunnvatnsbúskap og -vernd svæðisins, um lausnir við frárennslislosun. HES óskaði eftir áliti ÍSOR á málinu. ÍSOR lagði til skilyrði um fóðrun fyrrnefndar holu að 200 m dýpi, en á svæðinu sé saltvatns- eða jarðsjó að finna neðan 40 m dýpis. Hitastig jarðsjávarins hækki með auknu dýpi og nái 65-70°C á 250 m dýpi. Straumstefna jarðsjávarins sé til sjávar (suðvestur), í átt frá skilgreindum vatnsverndarsvæðum. Var borholan hreinsuð niður á botn (262m). Hún var síðan fóðruð að undanskildum neðstu 24 metrunum, þannig að frárennslið rennur út í gljúp jarðlög nærri botni holunnar og blandast þar jarðsjó. Samkvæmt hita- og leiðnimælingum ÍSOR, sé lítil sem engin blöndun milli ferskvatnslinsu og salta jarðsjávarlagsins. Á því að vera tryggt að metanól berist ekki í ferskvatn.

Styrkur metanóls í frárennsli geti verið nokkuð breytilegur, en ætlað sé að meðaltalið gæti legið á bilinu 20-100 ppm. Miðað við 2.500 l/klst. meðalrennsli og 300 sólarhringa rekstur á ári, nemi heildarmagn losaðs metanóls í jarðsjávarlagið því 360-1.800 l/ári. Mælingar á metanólstyrk í frárennsli frá eimingu séu framkvæmdar reglulega og niðurstöður sendar Umhverfisstofnun. Tíðni sýnatöku verði aukin og verklag uppfært í rekstrarhandbók verksmiðjunnar.

Fram kemur að umhverfisáhrifin felist fyrst og fremst í vatnsnotkun. Vatni með snefilmagni af metanóli verði dælt í borholu niður fyrir ferskvatn en mótvægisaðgerðir við frágang borholu tryggi að frárennsli blandist ekki ferskvatni í jarðlögum. Framkvæmdin muni því hafa óveruleg áhrif á vatn.

Niðurstaða. Nú þegar hefur verið ráðist í aðgerðir til að koma í veg fyrir að frárennsli frá verksmiðju CRI berist í ferskvatn. Fóðrun niðurdælingarholu niður fyrir 200 m dýpi og þar með meira en 160 metra niður fyrir neðri mörk ferskvatnslinsu á að koma í veg fyrir að metanólmengað frárennsli geti borist í ferskvatn. Þess utan er engin uppsöfnun af metanóli í vatni þar sem það leysist auðveldlega og þynnist því fljótt. Auk þess streymir jarðsjórinn sem frárennslið blandast ekki í átt að næstu vatnstökusvæðum. Skipulagsstofnun tekur því undir með því sem kemur fram í matsskýrslu og telur að starfsemi CRI muni hafa óveruleg áhrif á vatn.

Niðurstaða

Í samræmi við 11. gr. laga og 26. gr. reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum hefur Skipulagsstofnun farið yfir matsskýrslu CRI sem lögð var fram samkvæmt 10. gr. sömu laga. Skipulagsstofnun telur að matsskýrsla CRI uppfylli skilyrði laga og reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum og að umhverfisáhrifum hafi verið lýst á fullnægjandi hátt.

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 starseminni

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 mótvægisaðgerða 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.

Reykjavík, 19. maí 2017

Jakob Gunnarsson

Sigurður Ásbjörnsson