

Birtist 5.5.2021 í Mbl

Skúli Jóhannsson verkfræðingur

Um Coda Terminal

Ýmislegt bendir til að hugmynd Coda Terminal að förgunarstöð fyrir kolefni við Straumsvík gæti verið hagkvæm.

Árið 2021 er útblástur kolefnis í orkutengdri starfsemi á heimsvísu talinn verða 35 Gíгатonn/ári, aðallega vegna raforkuframleiðslu.

Í Morgunblaðsgreininni „Coda Terminal – Ísland frumkvöðull í kolefnisförgun á stórum skala“ eftir Bjarna Bjarnason og Eddu Sif Pind Aradóttur 26.4.2021 fjalla þau um einn þátt í lausn þessa vandamáls, sem felst í að flytja affallskolefni til Íslands frá iðnaðarkjörnum vesturlanda og farga með að dæla því niður í berggrunn við Straumsvík og láta steingerast þar í holrými í íslensku gosbasalti. Í þeim tilgangi hefur fyrirtækjasamstæðan Orkuveita Reykjavíkur / ON Orka Náttúrunnar / Carbfix stofnað hið nýja fyrirtæki Coda Terminal.

Loftslagsmarkmið

Bjarni og Edda Sif segja: „Loftslagsmarkmið munu ekki nást nema með kolefnisförgun og -förgun á gríðarstórum skala. Áætlanir gera ráð fyrir að farga þurfi um 120 milljörðum tonna af koldíoxíði (CO₂) á heimsvísu til ársins 2060 með niðurdælingu í berglög.“

Þetta gerir að meðaltali á næstu 40 árum um 3 Gíгатonn/ári eða 3000 Megatonn/ári, sem er aðeins 0,086% af heimslosun CO₂ í orkutengdum iðnaði. Ekki kemur fram í greininni hvaðan upplýsingar um þetta hlutfall kemur eða hvort þetta er privatskoðun Bjarna og Eddu Sifjar.

Carbix

Fyrirtækið Carbix áformar að farga við Straumsvík 3 Megatonn/ári af CO₂.

Mér er ekki ljóst hverjir eru eigendur Carbfix í dag, en af því sem maður heyrir þá streyma viljugir fjárfestar inn. Ekki er heldur vitað hvort þeir hér á landi, sem eru yfirleitt á móti afskiptum erlendra fjárfesta af íslenskum orkumálum, muni láta til sín taka á næstunni til að stöðva „þennan ósóma“. Vonandi ekki.

Einhvers staðar í gögnum Carbfix sá ég að það þyrfti 25 rúmmeta af vatni á móti hverju tonni af CO₂ til að mixa „sodastream“ blöndunina fyrir niðurdælingu.

Þetta gæti þá þýtt að niðurdælingin þyrfti að vera 2,4 m³/sek sem væri þá í gangi allt árið. Ég veit ekki hvað hver niðurdælingarhola afkastar en segjum sem svo að afköstin séu 20 lítrar/sek, þá þyrfti 119 borholur og hver borhola 500 metra djúp að sögn, sem eru skaplegar og viðráðanlegar aðstæður. Vafalaust væri hægt að auka niðurdælinguna með dælum og þá mundi nauðsynlegum borholum fækka.

Samkvæmt hugmyndum Bjarna og Eddu Sifjar er niðurdælingarþörfin á heimsskala 3000 MegatonnCO₂/ári eða 1000 sinnum meiri en áform Coda Terminal. Þetta þýðir niðurdælingu upp á 2.400 m³/ári sem er 24 sinnum meðalrennsli Gullfoss (100 m³/sek) eða 42 sinnum meira en áformuð niðurdæling við Straumsvík. Ég nefni þetta hér því rætt er um rennsli Gullfoss í títtnefndri grein.

Kostnaðaráætlun

Kostnaðaráætlun Carbfix hefur bara verið birt sem ein tala, 35 milljarðar íslenskra króna eða 270 milljónir bandaríkjadollara (MUSD) og er það, að því mér skilst, einungis fyrir aðstöðu á landi við Straumsvík. Fróðlegt væri að fá að sjá nákvæmari sundurliðun t.d. hvort borkostnaður er þar inni í myndinni og hvað gert er ráð fyrir mörgum niðurdælingarholum.

Með 6% reiknivöxtum og með kostnaði fyrir rekstur og viðhald sem nemur 5% af stofnkostnaði á ári má áætla að kostnaður verði 35 MUSD/ári. Með förgun upp á 3 CO₂-Megatonn/ári mundi það þýða 12 USD/CO₂-tonn.

Þetta er þó of þröngt sjónarhorn og er nauðsynlegt að taka einnig flutning erlendis frá inn í myndina. Ég hef skoðað þetta aðeins og borið saman við skip sem flytja vökvagert náttúrulegt gas, en ekki eitt einasta skip til reglulegra flutninga á CO₂ hefur enn verið smíðað í heiminum.

Nokkrar forsendur um skip sem gætu komið til greina og hafa verið hönnuð:

- Flutningsgeta hvers skips 30.000 CO₂-tonn,
- fjöldi skipa 3,
- Siglingaleið 3000 km (önnur leiðin) dæmi Rvk - Rotterdam 2700 km,
- Hvert skip siglir fullhlaðið til Straumsvíkur, en með tóma CO₂-geyma til baka,
- CO₂ kemur frá verksmiðju erlendis t.d. á flutningarbíl, afhent í vökvagerðarstöð í grennd við skipshlið í gasástandi á þrýstingi = 100 bar og hitastigi = útihiti,
- CO₂ farmur í skipi verði í vökvaástandi á þrýstingi = 7 bar og hitastigi = -50°C,

Miðað við þessar forsendur hefur flutningskostnaður verið áætlaður 18 USD/CO₂-tonn

Samtals má því áætla flutnings- og vinnslukostnað í Straumsvík 12 + 18 = 30 USD/CO₂-tonn

Kolefnisverð

Verð á ETS kolefnismarkaði í Evrópu er sýnt á meðfylgjandi mynd í USD. Verðið hefur verið breytilegt gegnum tíðina en hagstætt upp á síðkastið og farið stöðugt hækkandi á undanförunum mánuðum. Þegar verð á markaði er hærra en lárétta línan, hvor sem á við í hverju tilviki, þá er hagnaður af starfseminni, annars tap.

Niðurstaða

Í ljósi þess að grunnrannsóknir eru komnar vel á veg og lofa góðu ætti ekki að vera fyrirstaða fyrir því að halda áfram fullnaðarhönnun og jafnvel hefja framkvæmdir sem fyrst vegna innanlandsmarkaðar fyrir kolefnisföngun og -förgun.

