

Starfsleyfisumsókn vegna hreinsistöðvar á Hellisheiði – vinnuskjal

Unnið upp úr umsóknarformi í þjónustugátt UST – 1. maí 2022.

Upplýsingar um rekstraraðila

Samkvæmt reglugerð 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit eiga eftirfarandi upplýsingar um starfsemi að koma fram:

Ábyrgðarmaður umsóknar: Magnús Þór Arnarsson

Sími ábyrgðarmanns: 617 2738

Netfang ábyrgðarmanns: magnus.thor.arnarson@carbfix.com

Nafn fyrirtækis: Orka náttúrunnar

Kennitala fyrirtækis: 47119-0830

Starfsstöð fyrirtækis: Bæjarhálsi 1

Póstnúmer og staður: 110 Reykjavík

Sími fyrirtækis: 591 2700

Netfang fyrirtækis: on@on.is

Tengiliður fyrirtækis ef annar en ábyrgðarmaður umsóknar: Theódóra Matthíasdóttir

Sími tengiliðs: 697 8950

Netfang tengiliðs: thm@verkis.is

Upplýsingar um atvinnurekstur

Lýsið tegund og umfangi atvinnurekstrar, sem og umfangi einstakra rekstrarþátta ef við á (20.000 slög):

Orka náttúrunnar (ON) rekur Hellisheiðarvirkjun sem er staðsett sunnan við Hengilinn innan marka sveitarfélagsins Ölfuss. Virkjunin var gangsett árið 2006 og er þar framleitt heitt vatn og rafmagn. Uppsett afl virkjunarinnar er 200 MW í varmafli og 303 MW í rafmagni.

Fylgifiskar framleiðslunnar eru jarðhitagastegundir, þá helst koldíoxíð (CO₂) og brennisteinsvetni (H₂S), sem losna út í andrúmsloftið og valda mengun. Árið 2014 var gangsett hreinsistöð við virkjunina til þess að fanga og farga H₂S og CO₂ úr útblæstri virkjunarinnar. Hreinsistöðin hefur verið rekin með góðum árangri síðan og við full afköst fangar hún nú um 75% af H₂S sem frá virkjuninni kemur og um 30% af CO₂. Notast er við svokallaða Carbfix aðferð til þess að dæla lofttegundunum niður í jörðina til varanlegrar steinrenningar.

ON og Carbfix, dótturfélög Orkuveitu Reykjavíkur (OR), vinna nú að undirbúningi verkefnis á Hellisheiði sem gengur undir nafninu *Silfurberg*. Verkefnið snýr að því að nýta þá reynslu og þekkingu sem aflað hefur verið með rekstri áður nefndrar hreinsistöðvar til þess að reisa nýja og afkastameiri hreinsistöð við Hellisheiðarvirkjun. Verkaskipting framkvæmdaáðila er skýr. ON fer með framkvæmd hreinsistöðvar og lagnar sem flytur gasettað vatn að holutopp niðurdælingarhola í Húsmúla. Þar mun Carbfix taka við og hafa umsjón með niðurdælingunni ásamt því að afla þeirra leyfa sem hún krefst.

ON sækir hér með um starfsleyfi fyrir nýja hreinsistöð á Hellisheiði þar sem fyrirhugað er að fanga um 95% (34-36.000 tonn á ári) af CO₂ sem frá virkjuninni kemur auk nær alls H₂S (um 9-11.000 tonn á ári). Þannig verður unnt að gera Hellisheiðarvirkjun nær sporlausu hvað útblástur varðar.

Mannvirkin sem tengjast starfseminni eru hreinsistöðin sjálf, þvottaturn og lagnir með gas- og vatnsstraumum frá virkjun að hreinsistöð ásamt lögn með gasríku vatni frá hreinsistöð að niðurdælingarholum.

Hreinsun CO₂ og H₂S úr útblæstrinum er fólgin í þvotti með vatni sem fer fram í svokölluðum þvottaturni. Engin utanaðkomandi efni eru notuð í ferlinu en það eina sem þarf til verksins er þéttivatn (þétt gufa frá hverflum Hellisheiðarvirkjunar), kælivatn (grunnvatn) og raforka. Gert er ráð fyrir að þörf á kælivatni verði um 90-140 l/s sem er innan núverandi nýtingarleyfis Hellisheiðarvirkjunar. Um er að ræða kælivatn á leið í varmastöð virkjunarinnar, en er leitt um hreinsistöðina og nýtt þar í millitíðinni. Áætluð þéttivatnsþörf er 90-140 l/s og raforkuþörf starfseminnar er áætluð 1000-1400 kW.

Vinnsluferlinu er nánar lýst í viðhengi 1.

Gert er ráð fyrir að reisa um það bil 200-300 m² hreinsistöð og allt að 15-20 m háan þvottaturn. Þvottaturn verður með sömu hönnun og yfirbragði og turninn sem fyrir er á svæðinu. Miðað er við að þvottur fari fram við 10 bar þrýsting í nýja þvottaturninum í stað 6 bara þrýstings í núverandi turni.

Þar sem ný hreinsistöð verður rekin á hærri þrýstingi þarf lögn að niðurdælingarholum að þola hærri þrýsting en núverandi lögn. Því má gera ráð fyrir að leggja þurfi nýja lögn með hærri þrýstipoli til þess að flytja gasmettað vatn frá nýju hreinsistöðinni að niðurdælingarholum. Lagnir sem fylgja framkvæmdinni verða neðanjarðar og lagðar samhliða þeim lögnum sem fyrir eru.

Hreinsistöðin verður staðsett við hlið núverandi hreinsistöðvar á byggingarreit Hellisheiðarvirkjunar. Fyrirhugað er að nota sömu niðurdælingarholur og nýttar hafa verið. Verða lagnir, sem framkvæmdinni fylgja, því lagðar í jörðu samhliða þeim lögnum sem fyrir eru.

Hreinsistöðin er á hönnunarstigi en ráð er gert fyrir að framkvæmdir við hana hefjist árið 2023 og að stöðin verði komin í rekstur í árslok 2024.

Uppdrættir af staðsetningu (viðhengi):

Viðhengi 2 – Staðsetning

Afrit af staðfestu deiliskipulagi (viðhengi):

Viðhengi 3 – Deiliskipulag

Lýsið staðháttum við vinnslustað, rekstrarsvæði. Hvernig liggur svæðið í landi, veðurfar, vindáttir, nálægð við íbúabyggð, náttúruverndarsvæði, hverfisvernd og svo framvegis (viðhengi):

Viðhengi 4 – Staðhættir á vinnslustað

Hvaða efni og orka eru notuð við framleiðsluna? Gerið grein fyrir hráefnum, hjálparefnum, öðrum efnum og orkunotkun (20.000 slög):

Hreinsun CO₂ og H₂S úr útblæstri virkjunarinnar er fólgin í þvotti með vatni sem fer fram í svokölluðum þvottaturni. Engin utanaðkomandi efni eru notuð í ferlinu. Það sem þarf til verksins er:

*Þéttivatn (þétt gufa frá hverflum Hellisheiðarvirkjunar)

*Kælivatn (grunnvatn)

*Raforka

Gert er ráð fyrir að þörf á kælivatni verði um 90-140 l/s, sem er innan núverandi nýtingarleyfis Hellisheiðarvirkjunar. Um er að ræða kælivatn sem leitt er um hreinsistöðina á leið sinni í varmastöð virkjunarinnar þar sem það er nýtt til heitavatnsframleiðslu. Áætluð þéttivatnsþörf er 90-140 l/s og raforkuþörf starfseminnar er áætluð 1000-1400 kW.

Til samanburðar má nefna að Hellisheiðarvirkjun notast við 950 L/s af framleiðsluvatni, skiljuvatn virkjunarinnar er 700 kg/s og þéttivatn 520 kg/s.

Hver er fyrirsjáanleg losun framleiðslunnar? Lýsið uppruna, eðli og magni fyrirsjáanlegrar losunar í andrúmslofti, vatni og jarðvegi (20.000 slög).

Jarðhitagufa frá Hellisheiðarvirkjun inniheldur jarðhitagas sem á uppruna sinn í kvikuinnskotum, eða vegna efnahvarfa vatns og bergs í jarðskorpunni. Hlutfall jarðhitagass af jarðhitagufu er um það bil 0,5%. Jarðhitagasið frá Hellisheiðarvirkjun er að langstærstum hluta koldíoxíð (CO_2) og brennisteinsvetni (H_2S), auk þess sem gasblandan inniheldur vetni (H_2), köfnunarefni (N_2), metan (CH_4) og súrefni (O_2).

Uppsett afl Hellisheiðarvirkjunar er 303 MW í rafmagnsframleiðslu. Miðað við full afköst má reikna með að virkjunin losi allt að 56.000 tonnum á ári af jarðhitagastegundum. Hluta af gasinu er hleypt beint út í andrúmsloftið en hluta þess er veitt í gegnum núverandi hreinsistöð þaðan sem því er dælt niður í berggrunninn um borholur. Eins og áður sagði fangar núverandi hreinsistöð um um 30% (um 12.000) af CO_2 og 75% (um 7.000 tonn) af H_2S .

Tilvondandi hreinsistöð mun byggja á sama vinnsluferli og notast er við í núverandi stöð, enda hefur það gefist vel. Henni er ætlað að fanga um 95% (34-36.000 tonn á ári) af CO_2 sem frá virkjuninni kemur auk nær alls H_2S (um 9-11.000 tonn á ári).

Hreinsun CO_2 og H_2S úr útblæstri frá Hellisheiðarvirkjun er fólgin í þvotti með vatni sem fer fram í svokölluðum þvottaturni. Engin utanaðkomandi efni eru notuð í ferlinu en það eina sem þarf til verksins er þéttivatn (þétt gufa frá hverflum Hellisheiðarvirkjunar), raforka og kælivatn (grunnvatn). Um er að ræða kælivatn á leið í varmastöð virkjunarinnar, en er leitt um hreinsistöðina í millitíðinni.

Jarðhitagas frá vélasmstæðum virkjunarinnar er leitt að hreinsistöðinni þar sem gasþjöppur auka þrýsting gassins. Gasið er leitt inn í botn þvottaturnsins. Þéttivatn frá vélasmstæðum virkjunarinnar er kælt með kælivatni (köldu grunnvatni) í varmaskiptum. Það er leitt inn í topp þvottaturns þar sem það streymir niður. Þéttivatninu er dreift yfir fyllingu úr plasti sem fyllir upp í þvottaturninn í þeim tilgangi að auka snertiflöt milli vatns og gass.

Gasið flæðir upp turninn og við snertingu þess við þéttivatnið leysast CO_2 og H_2S í vatninu. Önnur jarðhitagös í gasblöndunni frá Hellisheiðarvirkjun, aðallega H_2 , CH_4 , N_2 , leysast illa upp og leita því upp í topp turnsins. Frá turninum er þessum gastegundum hleypt um stjórnloka út í útblásturspípu þvottaturnsins. Gasið er leitt þaðan með lögn í jörðu upp í kæliturn þar sem gasinu er dreift inn í loftstrauminn upp úr kæliturninum þar sem það blandast andrúmslofti og þynnist út.

Þéttivatn með uppleystu CO_2 og H_2S streymir niður turninn og safnast fyrir í botni hans. Vatninu er svo dælt tæplega 2 km leið í niðurgrafinni lögn að niðurdælingarholum HN-14 og HN-16 við Húsmúla. Þar er þéttivatninu dælt niður ásamt skiljuvatni frá Hellisheiðarvirkjun.

Eins og áður sagði ber Carbfix ábyrgð á undirbúningi og framkvæmd niðurdælingar jarðhitagassins frá hreinsistöðinni. Carbfix tekur því við gasmettaða þéttivatninu við holutopp niðurdælingarholanna og sér um að farga jarðhitagastegundunum með varanlegri steinrenningu. Sú framkvæmd er háð sérstöku starfsleyfi.

Losun frá hreinsistöðinni felst því að mestu í losun gastegunda, sem ekki næst að binda í þvottaturninum, út í andrúmsloft. Meðfylgjandi tafla sýnir áætlað magn uppleystra gastegunda sem koma upp um þvottaturn hreinsistöðvarinnar. Gert er ráð fyrir að vera í neðri mörkum alla jafna en það fer eftir virkni á gasfönguninni hverju sinni hver nákvæm losun er.

Tafla 1 Áætlað magn uppleystra gastegunda sem koma upp um þvottaturn á gasformi.

Efni	Massaflæði að lágmarki [kg/klst]	Massaflæði að hámarki [kg/klst]
Koldíoxíð (CO_2)	121	363
Brennisteinsvetni (H_2S)	0,2	0,6
Vetni (H_2)	32	96
Köfnunarefni (N_2)	199	597

Metan (CH ₄)	7	21
Súrefni (O ₂)	44	132

Bent er á að ef hreinsistöðin væri ekki til staðar færu þessar lofttegundir út í andrúmsloftið beint frá Hellisheiðarvirkjun. Þetta er því ekki viðbótarlosun heldur er hreinsistöðin til þess fallin að draga úr losun virkjunarinnar út í andrúmsloftið.

Ísland skilar losun á eftirfarandi efnum skv. CLRTAP og UNFCCC. Rekstraraðilar er falla undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir skila gögnum um losun gróðurhúsalofttegunda skv. lögum nr. 70/2012. Vinsamlegast tilgreinið þá losun í loft sem á sér stað í þeim einingum sem gefnar eru upp í skjalinu. Ef um að ræða aðra losun en hér er upp talin má bæta við efnum neðst í skjalið.

Losunartölur vegna alþjóðasamninga (viðhengi – skjal sem á að vera hægt að sækja hjá UST).

Mat á umhverfisáhrifum (sbr. 6. málsgrein 6. greinar reglugerðar 550/2018).

Upplýsingar um stöðu mats á umhverfisáhrifum eða matsskyldu fyrirspurnar (20.000 slög).

Framkvæmdin er tilkynningarskyld til ákvörðunar um matsskyldu skv. 19. gr. og liðum 3.10 og 3.20 í 1. viðauka laga nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Matskyldufyrirspurn var send Skipulagsstofnun þann 21. desember 2021. Skipulagsstofnun leitaði umsagna sveitarfélagsins Ölfuss, Hveragerðisbæjar, Heilbrigðiseftirlits Suðurlands, Orkustofnunar, Umhverfisstofnunar og Vinnueftirlitsins. Umsagnir bárust frá öllum umsagnaraðilum að Orkustofnun undanskilinni.

Ákvörðun Skipulagsstofnunar lá fyrir þann 11. mars 2022 og telur stofnunin framkvæmdina ekki líklega til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, sbr. þau viðmið sem eru tilgreind í 2. viðauka laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Því skuli framkvæmdin ekki háð mati á umhverfisáhrifum. Þar sem Carbfix er framkvæmdaaðili að niðurdælingu og steinrenningu jarðhitagastegundanna uppleystum í vatni var sá hluti verkefnisins ekki til umfjöllunar í matskyldufyrirspurn að öðru leyti en því að um tengda framkvæmd væri að ræða. Framkvæmd Carbfix er matskyld í samræmi við tölulið 3.18 í 1. viðauka laga nr. 111/2021, en unnið er að umhverfismati hennar. Starfsemi Carbfix er að auki háð sérstöku starfsleyfi og fellur því ekki undir umsókn þessa.

Áhrif á umhverfið

Hver eru áhrif losunar á umhverfið (viðhengi – gert er ráð fyrir greinargerð):

Viðhengi 5 – Greinargerð um áhrif losunar

Hvaða mengunarvarnir verða valdar til að hindra eða draga úr losun út í umhverfið? Hvað ræður vali á þeim mengunarvörnum sem hafa verið valdar (20.000 slög)?

Skilgreina má hreinsistöðina sjálfa sem mengunarvörn þar sem henni er ætlað að hreinsa um það bil 95% af því koldíoxíði sem frá Hellisheiðarvirkjun kemur og nær allt brennisteinsvetni. Hvað starfsemi hreinsistöðvarinnar varðar verða settir upp gasskynjarar í stöðinni svo hægt sé að bregðast við ef alvarlegir lekar á gastegundum verða. Ef til þess kemur verður drepíð á framleiðslunni. Þá mun þó meira af gróðurhúsalofttegundum losna út í andrúmsloftið.

Hverjar eru áætlaðar aðgerðir til að fylgjast með losun út í umhverfið? Hér þarf að fylgja lýsing á áætluðum aðgerðum til að fylgjast með losun út í umhverfið (viðhengi).

Það gas sem fer óuppleyst frá stöðinni verður mælt og greiningar gerðar á samsetningu þess. Þannig verður hægt að reikna út og fylgjast með losun á hverri gastegund fyrir sig frá þvottaturni.

Að auki gerir starfsleyfi Hellisheiðarvirkjunar kröfur um að vakta skuli magn brennisteinsvetnis í andrúmslofti, annars vegar í þéttbýli og hins vegar á stöðum utan þéttbýlis. ON rekur nú sex loftgæðamælistöðvar sem mæla brennisteinsvetni; við Hellisheiðarvirkjun, Nesjavallavirkjun, Hveragerði, Lækjarbotna og í Úlfarsárdal og Norðlingaholti. Beinar mælingar eru aðgengilegar á síðunni www.loftgaedi.is auk þess sem gefnar eru út ársfjórðungs- og ársskýrslur með yfirförnum mælingum.

Lýsið tilhögun innra eftirlits vegna losunar út í umhverfið. Innra eftirlit getur byggt á umhverfisstjórnunarkerfi, rekstrarhandbókum, gæðakerfi, orkustjórnunarkerfi, líkönum, grænu bókhaldi, útstreymisbókhaldi og svo framvegis (20.000 slög).

Orkuveitusamstæðan og ON vinna samkvæmt vottuðu umhverfisstjórnunarkerfi (ISO 14001) og gefa árlega út ársskýrslu þar sem farið er yfir umhverfisþætti. ON fylgir einnig rekstrarhandbók sem samanstendur af fjölmörgum rekstrarskjölum er varða umhverfisstjórnun og losun út í umhverfið. Öll losun út í umhverfið er mæld og sett fram í mælikvörðum með metnaðarfullum markmiðum um að draga úr losun.

Lýsið ráðstöfunum til að koma í veg fyrir myndun úrgangs. Upplýsingar um endurnýtingu úrgangs (20.000 slög).

Fastur úrgangur er flokkaður í samræmi við flokkunarkerfi Orkuveitu Reykjavíkur og dótturfélaga og honum eytt á viðurkenndan hátt. Ef til falla spilliefni eru einnig flokkuð og þeim komið til eyðingar hjá aðilum sem hafa gild starfsleyfi til slíkrar starfsemi.

Lýsið tegund og magni úrgangs sem fellur til við framleiðsluna. Lýsið tegund og magni spilliefna og hvernig þau verða meðhöndluð (20.000 slög).

Í hreinsistöðinni verða starfræktir þurrspennar sem ekki eru knúnir olíu.

Olía verður á gírur gasþjappa í hreinsistöðinni. Gera má ráð fyrir um það bil 100 lítrum á ári. Áætlað er að skipta þurfi um olíu á gírur á árs fresti. Olíunni verður fargað á viðeigandi hátt.

Lýsið því hvort aðferðir sem valdar hafa verið til að draga úr mengun, komi til með að valda mengun annars staðar (20.000 slög).

Tilgangur hreinsistöðvarinnar er að draga úr mengun frá Hellisheiðarvirkjun. Ef hreinsistöðvarinnar nyti ekki við myndu þær jarðhitalofttegundir sem hún fangar fara beint út í andrúmsloftið.

Munu losunarþættir viðkomandi reksturs hafa í för með sér sammögnunaráhrif? Lýsið sammögnunaráhrifum eigin starfsemi og sammögnunaráhrifum með annarri starfsemi (20.000 slög).

Hreinsistöðin er hluti af Hellisheiðarvirkjun og notar kælivatn, þéttivatn og rafmagn þaðan. Sú nýting rúmast innan starfsleyfis virkjunarinnar. Heildarnotkun á kælivatni er óveruleg sérstaklega í ljósi þess að því er ekki hent heldur er það sett aftur inn í framleiðslu virkjunarinnar á heitu vatni. Í raun mætti segja að sammögnunaráhrif með Hellisheiðarvirkjun séu einungis af jákvæðum toga þar sem verið er að draga úr áhrifum af starfsemi virkjunarinnar.

Eins og áður sagði ber Carbfix ábyrgð á undirbúningi og framkvæmd niðurdælingar uppleysta jarðhitagassins frá hreinsistöðinni. Carbfix tekur við gasmettaða þéttivatninu við holutopp niðurdælingarholanna við Húsmúla og sér um að farga jarðhitagastegundunum með varanlegri steinrenningu.

Vökvinn streymir inn í berggrunninn neðan fóðringar (á um 660 m dýpi í holu HN-16 og á um 690 m dýpi holu HN-14) þar sem CO₂ og H₂S hvarfast við basalt og steinrennur. CO₂ binst í karbónatsteinum á borð við kalsít (CaCO₃) og H₂S binst í sulfíðsteinum á borð við pýrít (FeS).

Niðurdælingin háð umhverfismati skv. tl. 3.18 í l. viðauka laga nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Í lögum er kveðið á um að einungis einn aðili sjái um niðurdælingu CO₂ á hverju svæði og hafi ábyrgðartryggingu fyrir því. Carbfix vinnur að umhverfismati fyrir niðurdælingu CO₂ á Hellisheiði. Stefnt er að því að auglýsa matsáætlun í upphafi ársins 2022. Í umhverfismati niðurdælingar CO₂ á Hellisheiði verður meðal annars fjallað um áhrif framkvæmdarinnar á niðurdælingargeyminn, vatn, skjálftavirkni og loftslag.

Skýrsla um grunnástand (ef við á): Í reglugerð nr. 550/2018 segir í 15. gr.: „Þegar starfsemi felur í sér notkun, framleiðslu eða losun tiltekinna hættulegra efna skal rekstraraðili, með hliðsjón af mögulegri jarðvegs- og grunnvatnsmengun á iðnaðarsvæði starfseminnar, taka saman og leggja fyrir Umhverfisstofnun skýrslu um grunnástand svæðisins áður en starfsemin hefst eða áður en starfsleyfi starfseminnar er uppfært.“

Skýrsla um grunnástand sbr. 15. gr. reglugerðar nr. 550/2018 (viðhengi).

Þar sem starfsemin krefst ekki notkunar á hættulegum efnum, framleiðir ekki hættuleg efni né losar fellur starfsemin ekki undir kröfur um skýrslu um grunnástand.

Valkostir í áætluðum aðgerðum til að fylgjast með losun í umhverfið. Valkostir í áætluðum aðgerðum til að fylgjast með losun í umhverfið (20.000 slög).

Annað

Samantekt sem er ekki á tæknimáli um þau atriði sem fram koma í umsókninni (20.000 slög).

Orka náttúrunnar (ON) rekur Hellisheiðarvirkjun sem er staðsett sunnan við Hengilinn innan marka sveitarfélagsins Ölfuss. Virkjunin var gangsett árið 2006 og er þar framleitt heitt vatn og rafmagn. Uppsett afl virkjunarinnar er 200 MW í varmafli og 303 MW í rafmagni.

Fylgifiskar framleiðslunnar eru jarðhitagastegundir, þá helst koldíoxíð (CO₂) og brennisteinsvetni (H₂S), sem losna út í andrúmsloftið og valda mengun. Árið 2014 var gangsett hreinsistöð við virkjunina til þess að fanga og farga H₂S og CO₂ úr útblæstri virkjunarinnar. Hreinsistöðin hefur verið rekin með góðum árangri síðan og við full afköst fangar hún nú um 75% af H₂S sem frá virkjuninni kemur og um 30% af CO₂. Notast er við svokallaða Carbfix aðferð til þess að dæla lofttegundunum niður í jörðina til varanlegrar steinrenningar.

ON og Carbfix, dótturfélög Orkuveitu Reykjavíkur (OR), vinna nú að undirbúningi verkefnis á Hellisheiði sem gengur undir nafninu *Silfurberg*. Verkefnið snýr að því að nýta þá reynslu og þekkingu sem aflað hefur verið með rekstri áðurnefndrar hreinsistöðvar til þess að reisa nýja og afkastameiri hreinsistöð við Hellisheiðarvirkjun. Meginmarkmið verkefnisins er að fanga og farga um 95% af CO₂ úr útblæstri Hellisheiðarvirkjunar. Samhliða því mun nær allt H₂S frá virkjuninni verða fangað og því fargað. Þannig verður unnt að gera Hellisheiðarvirkjun nær sporlausu hvað útblástur varðar.

Frá virkjuninni kemur jarðhitagufa og skiljuvatn. Jarðhitagufan inniheldur jarðhitagas sem á uppruna sinn í kvikuinnskotum, eða vegna efnahvarfa vatns og bergs í jarðskorpunni. Hlutfall jarðhitagass af jarðhitagufu er um það bil 0,5%. Jarðhitagasið frá Hellisheiðarvirkjun er að langstærstum hluta koldíoxíð og brennisteinsvetni. Auk þess inniheldur gasblandan vetni, nitur og metan.

Miðað við full afköst Hellisheiðarvirkjunar má reikna með að hún losi allt að 56.000 tonnum á ári af jarðhitagastegundum. Hluta af gasinu er hleypt beint út í andrúmsloftið en hluta þess verður veitt í gegnum tilvonandi hreinsistöð en henni er ætlað að fanga um 95% (34-36.000 tonn á ári) af CO₂ sem frá virkjuninni kemur auk nær alls H₂S (um 9-11.000 tonn á ári).

Hreinsun CO₂ og H₂S úr útblæstri frá Hellisheiðarvirkjun er fólgin í þvotti með vatni sem fer fram í svokölluðum þvottaturni. Engin utanaðkomandi efni eru notuð í ferlinu en það eina sem þarf til verksins

er þéttivatn (þétt gufa frá hverflum Hellisheiðarvirkjunar), kælivatn (grunnvatn) og raforka. Gert er ráð fyrir aukningu á notkun kælivatns í nýju hreinsistöðinni en notkun þess rúmast innan núverandi nýtingarleyfis Hellisheiðarvirkjunar. Um er að ræða kælivatn á leið í varmastöð virkjunarinnar sem er leitt um hreinsistöðina og nýtt þar í millitíðinni.

Gert er ráð fyrir að reisa um það bil 200-300 m² hreinsistöð og allt að 15-20 m háan þvottaturn. Miðað er við að þvottur fari fram við 10 bara þrýsting. Áhersla er lögð á að ásýnd bygginga verði í samræmi við aðrar byggingar á svæðinu og að allur búnaður, fyrir utan þvottaturn, verði innandyra.

Hreinsistöðin verður staðsett við hlið núverandi hreinsistöðvar á byggingarreit Hellisheiðarvirkjunar. Fyrirhugað er að nota sömu niðurdælingarholur og verið hefur. Verða lagnir, sem framkvæmdinni fylgja, því lagðar í jörðu samhliða þeim lögnum sem fyrir eru. Niðurdælingin er á hendi samstarfsaðilans, Carbfix, sem tekur við gasmettuðu vatni við holutopp niðurdælingarhola í Húsmúla.

Hreinsistöð og þvottaturn liggja innan skilgreinds byggingarreits á deiliskipulagi. Gera þarf minniháttar breytingu á skipulaginu þar sem stærð hreinsistöðvarinnar og hæð þvottaturns á byggingarreit er fest í sessi. Þegar hefur fengist vilyrði frá sveitarfélaginu Ölfuss til þess að hefja þá vinnu.

Framkvæmdasvæðið sem um ræðir einkennist af því að þar er starfrækt jarðhitavirkjun og mannvirki henni tengd. Í nágrenninu liggja háspennulínur, ljósleiðari og jarðstrengir. Auk mannvirkja við stöðvarhús virkjunarinnar má nefna efnistökusvæði, borholur, skiljustöðvar, safnæðar og aðveituæðar Hellisheiðarvirkjunar. Á framkvæmdasvæði Hellisheiðarvirkjunar eru nú þegar 63 vinnsluholur og 18 niðurdælingarholur, auk þess sem virkjuninni fylgja samtals um 30 km af lögnum. Mannvirki á byggingarreit Hellisheiðarvirkjunar við Kolviðarhól, þar sem umrædd hreinsistöð er fyrirhuguð, nema um 20.000 m². Vestan við stöðvarhúsið eru svokallaðir tæknigarðar þar sem gert er ráð fyrir ýmis konar starfsemi í rannsóknar- og þróunarfasa sem nýtir auðlindastrauma Hellisheiðarvirkjunar.

Hreinsistöðin er á hönnunarstigi en ráð er gert fyrir að framkvæmdir við hana hefjist árið 2023 og að stöðin verði komin í rekstur í árslok 2024.

Losun frá starfseminni felst að mestu í losun þess hlutfalls koldíoxíðs og brennisteinsvetnis sem ekki næst að fanga í hreinsistöðinni auk snefilefna sem leysast ekki upp, vetnis, köfnunarefnis, metans og súrefnis. Ólíklegt er að losun gastegundanna hafi áhrif á loftgæði á svæðinu þar sem um lítið magn er að ræða. Bent er á að ef hreinsistöðin væri ekki til staðar færu þessar lofttegundir út í andrúmsloftið beint frá Hellisheiðarvirkjun. Þetta er því ekki viðbótarlosun heldur er hreinsistöðin til þess fallin að draga úr losun virkjunarinnar út í andrúmsloftið.

Í 1. viðauka laga nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana er fjallað um orkuiðnað (liður 3). Þar sem umrædd framkvæmd felur í sér byggingu hreinsistöðvar sem ætlað er að fanga um 34-36 þúsund tonn af CO₂ og flutning þess (leystu í vatni) til varanlegrar geymslu í jörðu í um það bil 2 km löngum lögnum fellur hún í flokk B. Það er því Skipulagsstofnunar að úrskurða hvort framkvæmdin skuli háð mati á umhverfisáhrifum. Ákvörðun Skipulagsstofnunar liggur fyrir og telur hún starfsemina ekki líklega til þess að valda verulegum umhverfisáhrifum.

Eins og áður sagði ber Carbfix ábyrgð á undirbúningi og framkvæmd niðurdælingar jarðhitagassins frá hreinsistöðinni. Carbfix tekur því við gasmettaða þéttivatninu við holutopp niðurdælingarholanna við Húsmúla og sér um að farga jarðhitagastegundunum með varanlegri steinrenningu. Umhverfismat vegna niðurdælingar er því í höndum Carbfix sem einnig mun sjá um að sækja um starfsleyfi til niðurdælingar hjá Umhverfisstofnun. Matsáætlun var auglýst í upphafi ársins 2022. Í umhverfismati niðurdælingar CO₂ á Hellisheiði verður meðal annars fjallað um áhrif framkvæmdarinnar á niðurdælingargeyminn, vatn, skjálftavirkni og loftslag.

Annað sem umsækjandi vill koma á framfæri. Hér undir geta fallið samþykktir sveitarfélaga. Sveitarfélög geta sett eigin samþykktir um atriði sem ekki er fjallað um í reglugerðum t.d. meðferð úrgangs og skólps eða ábygdartryggingar. Sjá 59. grein laga um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998 (20.000 slög).

Í gildi er starfsleyfi frá Heilbrigðiseftirliti Suðurlands til handa Orku náttúrunnar skv. lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Starfsleyfið gildir til 19. október 2028 og gildir um rekstur jarðvarmavirkjunar vegna 303 MW rafmagnsframleiðslu og 400 MW varmaframleiðslu auk reksturs hreinsistöðvar. Hér er um að ræða umsókn um starfsleyfi vegna nýrrar hreinsistöðvar við virkjunina með tilheyrandi hreinsun á útblæstri hennar.

Í lok júní 2022 kynnti sveitarfélagið Ölfus tillögu að breyttu deiliskipulagi á Hellisheiði. Í gildandi skipulagi er þegar gert ráð fyrir hreinsistöð á byggingarreit Hellisheiðarvirkjunar. Breytingartillagan snýr aftur á móti að því að rýmka fyrir heimildir og festa þær í skilmálum skipulagsins.

Styrkur hefur fengist til uppbyggingar hreinsistöðvarinnar frá Nýsköpunarsjóði Evrópusambandsins. Hljóðar hann upp á 600 milljónir króna og er það einhver sá hæsti styrkur sem veitt hefur verið til loftslagsverkefna á Íslandi. Verkefnið hefur vakið mikla athygli um heim allan þar sem um mikilvægt frumkvöðlaverkefni er að ræða sem kemur til með að nýtast sambærilegri starfsemi í framtíðinni.

Verkefnið er stærsta einstaka aðgerðin í markmiðum ON um kolefnishlutleysi árið 2030, þar sem aðgerðir miða fyrst og fremst að því að draga úr losun eins og kostur er áður en kolefnisjöfnun t.d. með landgræðslu og skógrækt fer fram. Jafnframt er verkefnið hluti af aðgerð C.1 um föngun kolefnis frá jarðvarmavirkjunum í aðgerðaráætlun Íslands í loftslagsmálum. Verkefnið er því mikilvægur liður til úrbóta í loftslagsmálum landsins og markmið þess efnis nást ekki án þess. Áætlað er að verkefnið sjálft muni draga úr losun sem nemur 10% af þeim 55% sem gert er ráð fyrir að draga saman um í losun CO₂ frá orkuframleiðslu og iðnaði í loftslagsáætlun Íslands fyrir árið 2030.

Niðurstöður verkefnisins munu auk þess nýtast til þess að þróa aðferðir til að minnka losun frá öðrum jarðhitavirkjunum, bæði hér á landi og utan þess.

[*Áætlun vegna tímabundinnar rekstrarstöðvunar \(viðhengi\).*](#)

Viðhengi 6_rekstrarstodvun

[*Áætlun vegna varanlegrar rekstrarstöðvunar \(viðhengi\).*](#)

Viðhengi 6_rekstrarstodvun

Umsókn um starfsleyfi fyrir starfsemi sem getur valdið bráðamengun á hafi eða ströndum vegna eðlis starfseminnar og/eða nálægðar hennar við sjó er talin upp í a-lið viðauka í lögum nr. 23/2004 um varnir gegn mengun hafs- og stranda skal fylgja viðbragðsáætlun vegna bráðamengunar.

Starfsemin fellur ekki undir þær skilgreiningar sem gefnar eru upp í a-lið viðauka í lögum nr. 23/2004 um varnir gegn mengun hafs- og standa.

[*Staðfesting á að starfsemin hafi tryggingu í samræmi við lög nr. 33/2004 \(viðhengi\).*](#)

[*Áhættumat vegna bráðamengunar hafs og stranda \(viðhengi\).*](#)

[*Viðbragðsáætlun vegna bráðamengunar hafs og stranda \(viðhengi\).*](#)

[*Viðbótargögn \(viðhengi\).*](#)