

TILRAUNAFÖNGUN OG -FÖRGUN Á KOLDÍOXÍÐI OG BRENNISTEINSVETNI FRÁ NESJAVALLAVIRKJUN

GRÍMSNES- OG GRAFNINGSHREPPI

Ákvörðun um matsskyldu

1 INNGANGUR

Þann 26. janúar 2021 barst Skipulagsstofnun tilkynning frá Carbfix ohf. um fyrirhugaða tilraunaföngun og -förgun á 1.000 tonnum af koldíoxíði og 500 tonnum af brennisteinsvetni, Grímsnes- og Grafningshreppi samkvæmt 6. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum, sbr. lið 13.04 í 1. viðauka laganna.

Skipulagsstofnun leitaði umsagna Grímsnes- og Grafningshrepps, Heilbrigðiseftirlits Suðurlands, Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar, Orkustofnunar, Umhverfisstofnunar og Vinnueftirlits ríkisins.

2 GÖGN LÖGÐ FRAM

Tilkynning til Skipulagsstofnunar: Tilraunaföngun og -förgun á 1000 tonnum af CO₂ á ári og 500 tonnum af H₂S á ári frá Nesjavallavirkjun, Grímsnes- og Grafningshreppi. Erindi sent til Skipulagsstofnunar 26. janúar 2021.

Umsagnir um tilkynninguna bárust frá:

- Grímsnes- og Grafningshreppi dags. 19. mars 2021 .
- Heilbrigðiseftirliti Suðurlands dags. 5. mars 2021.
- Orkustofnun dags. 1. mars 2021.
- Umhverfisstofnun dags. 2. mars 2021.
- Vinnueftirliti ríkisins dags. 17. mars 2021.

Frekari upplýsingar bárust frá framkvæmdaraðila með tölvupósti dags. 19. mars 2021.

3 FYRIRHUGUÐ FRAMKVÆMD

Í greinargerð Carbfix kemur fram að fyrirhuguð framkvæmd felist í að reisa tímabundið færanlega tilraunastöð í einni 40 feta (30 m²) gámaeiningu við Nesjavallavirkjun fyrir prófanir á föngun og förgun CO₂ og H₂S úr útblæstri virkjunarinnar og bindingu gastegundanna djúpt í jarðlögum á svæðinu. Áætlað er að tilraunaniðurdælingin á Nesjavöllum standi í 1-2 ár, og samhliða henni verði rannsaðar m.a. rennislíleiðir niðurdælingarvökvans á Nesjavöllum og áhrif hitastigs og ummyndunarstig bergsins á steinrenningu CO₂ og H₂S. Þá verði nýjar vöktunaraðferðir þróaðar og prófaðar. Í tilraunastöðinni verði allt að 1000 tonn CO₂/ári og 500 tonn H₂S/ári fönguð og leyst í þéttivatni frá Nesjavallavirkjun og dælt í niðurdælingarholu NJ-18 nyrst á vinnslusvæðinu. Þar hvarfist niðurdælingarvökvinn við bergið og myndi karbónatsteindir og súlfíðsteindir. Hóla NJ-18 hefur verið nýtt sem niðurdælingarhóla frá árinu 2018 og hefur um 70 L/s af skiljuvatni og þéttivatni frá virkjuninni verið dælt aftur í jarðhitageyminn. Magn niðurdælingarvökva verði óbreytt á meðan tilraunin stendur, en gastegundunum verði bætt við vatnsstrauminn.



| Þáttur | Kennistærðir |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| CO ₂ losun frá Nesjavallavirkjun | ~12,000 tonn/ári |
| H ₂ S losun frá Nesjavallavirkjun | ~8,000 tonn/ári |
| Skilvirkni á CO ₂ föngun í tilraunastöð | 90-95% |
| Skilvirkni á H ₂ S föngun í tilraunastöð | ~99% |
| CO ₂ dælt niður | ~1,000 tonn |
| H ₂ S dælt niður | ~500 tonn |

Tafla 1. Helstu kennistærðir og hlutur föngunar (úr greinargerð Carbfix).

Fram kemur að rannsóknirnar miði annars vegar að frekari þróun Carbfix tækninnar, svo unnt verði að þróa hana þannig að hún nýtist sem víðast til að minnka útblástur frá orku- og iðjuverum. Hins vegar verði tilhögun föngunar og förgunar CO₂ og H₂S frá Nesjavallavirkjun bestuð á tilraunaskala til að lágmarka fjárfestingar og hámarka nýtni búnaðar á stærri skala sem markmiðið er að reisa síðar meir varanlega við virkjunina sem lið í því að lágmarka umhverfisspor hennar.

Í greinargerð kemur fram að tilraunastöðin verði úr einni færanlegri 40 feta gámaeiningu og þvottaturni. Stöðin verði staðsett við varmastöð Nesjavallavirkjunar. Þvottaturn, 12,6 metra hár, komi til með að standa við hlið gámaeiningarinnar. Til stendur að tengja tilraunastöðina inn á sameiginlegt gaslosunarkerfi virkjunarinnar en afkastageta tilraunastöðvarinnar verður tæp 10% af heildarlosun virkjunarinnar. Gashlaðna þéttivatninu frá tilraunalofthreinsistöðinni verði veitt að niðurdælingarholu NJ-18 sem notuð verður í tilrauninni. Holan er staðsett nærri Nesjavallavegi við gatnamót Grafningsvegjar. Þrýstingur á lögninni verði um 14 bör og hitastig um 20°C. Lögnin verði plægð eða niðurgráfin megnið af leiðinni, að undanskildum 300 metra kafla þar sem hún muni liggja á yfirborði að holu NJ-18 meðfram annarri yfirborðslögn sem er fyrir. Lagt er upp með að plægja lögnina niður að sem mestu leyti frekar en grafa til að lágmarka risk. Um 950 m langt ryðfrítt stálror verður sett í niðurdælingarholuna en það leiðir gashlaðna þéttivatnið niður fyrir vinnslufóðringu holunnar og varni því að hún tærast með þeim afleiðingum að grunnvatn gæti spillst.

Öryggismál

Í greinargerð kemur fram að þar sem koldíoxíð og brennisteinsvetni eru hættulegar gastegundir í miklum styrk, hafi verið unnin áhættugreining fyrir verkefnið. Farið hefur verið eftir niðurstöðum hennar við hönnun og val á búnaði til að tryggja öryggi starfsfólks við rekstur stöðvarinnar. Sett verði upp viðvörðunarkerfi vegna jarðhitalofteggundanna og skylt verður að notast við ferskloftsgrímur þegar stöðin er í rekstri. Símaeling á hita, þrýstingi og rennsli verður bæði í tilraunastöð og á holutoppi NJ-18. Ef mæld gildi fara yfir viðvörðunarmörk slekkur kerfið sjálfkrafa á sér til að koma í veg fyrir að t.d. lagnir rofni með tilheyrandi hættu fyrir starfsfólk og vegfarendur.

4 UMHVERFISÁHRIF

Náttúrufar, ásýnd og landslag

Fram kemur í greinargerð Carbfix að fyrirhuguð tilraunastöð sé lítið mannvirki og verði á landi sem þegar hefur verið raskað vegna framkvæmda við Nesjavallavirkjun. Fyrirhuguð lagnaleið sé meðfram núverandi lagnaleið að borholu NJ-18 og muni valda óverulegu riski á því. Borhola NJ-18 sé nú þegar til staðar og nýtt til niðurdælingar. Sú krafa verði gerð til verktaka að við allan gróft vegna lagnagerðar verði gróðurþekja í yfirborði varðveitt og endurnýtt við frágang á röskuðum svæðum.

Auðlindanýting

Í umsögn Orkustofnunar kemur fram að ekki sé fjallað um áhrif framkvæmdarinnar á nýtingu auðlindarinnar eða rekstur Nesjavallavirkjunar, þ.m.t. niðurdælingu gashlaðins þéttivatns. Nesjavallavirkjun tók til starfa fyrir gildistöku auðlindalaga 1998 og var þá lítið svo á að hún hefði ígildi nýtingarleyfis. Orkustofnun hefur mælst til þess að sótt sé um nýtingarleyfi fyrir



jarðhitánýtingu á Nesjavöllum en ekki hefur verið gefið út nýtingarleyfi enn sem komið er. Af þeim sökum er Orkustofnun erfiðara um vik að hafa eftirlit með nýtingunni og þar með að taka afstöðu til áhrifa þessarar framkvæmdar á auðlindanýtingu á Nesjavöllum.

Í svörum Carbfix kemur fram að verkefnið Carbfix sé ekki hluti af virkjun ON á Nesjavöllum á þessu tilraunastigi. Fyrirhuguð tilraunaniðurdæling á koldíoxíði (CO₂) og brennisteinsvetni (H₂S) á Nesjavöllum muni ekki hafa áhrif á rekstur Nesjavallavirkjunar, að öðru leyti en að hluti þess jarðhitagass sem hingað til hefur verið losað út í andrúmsloftið verði fangað og því dælt aftur niður í jarðhitageyminn þar sem það steinrennur og verði þar með varanlega bundið. Áhrif niðurdælingarinnar á jarðhitaauðlindina séu hverfandi. Þéttivatni- og skiljuvatni hefur verið dælt í holuna frá því í nóvember 2018 og mun sama magni af vatni vera dælt niður þegar gasniðurdæling hefst. Eina breytingin sem verði meðan tilraunin stendur felist í því að CO₂ og H₂S verður leyst upp í hluta niðurdælingarvatnsins. Forrannsóknir á svæðinu hafi meðal annars falist í ferilefnaprófi til að kanna tengsl niðurdælingarholu NJ-18 við jarðhitageyminn. Ferilefnum var dælt með niðurdælingarvökvanum og vinnsluholur á svæðinu vaktaðar m.t.t. endurkomu ferilefnis. Niðurstöður prófsins sýna litla endurkomu ferilefna og er endurkomutíminn minnst um 130 dagar, með hámarki um 450 dögum eftir niðursetningu. Þessi langi endurkomutími bendir til þess að áhrif gasniðurdælingar séu hverfandi, enda megi vænta þess að bæði CO₂ og H₂S hafi þegar bundist í steindum neðanjarðar þegar hluti niðurdælingarvökvens kemur fram í vinnsluholum á svæðinu. Þessar niðurstöður renna jafnframt stoðum undir gagnsemi djúprar niðurdælingar í NJ-18. Auk þess að minnka umhverfisáhrif Nesjavallavirkjunar megi vænta þess að niðurdælingin veiti þrýstistuðning fyrir jarðhitageyminn án þess að valda kælingu, enda hefur niðurdælingarvökvinn nægan tíma til að hvarfast við bergið og hitna á leið sinni í átt að vinnslusvæðinu.

Öryggi og loftgæði

Fram kemur að símæling verði á helstu kennistærðum í tilraunastöðinni sem og við niðurdælingarholu (hiti, þrýstingur og rennsli). Einnig verði sitengdir gasmælur í tilraunastöðinni sem nemi gasleka. Þannig verði komið í veg fyrir ófyrirséða mengun í nágrenni tilraunastöðvarinnar, lagnarinnar og frá holunni. Massahlutfall gass í vatnsstraumnum verði innan við 0,1% þegar tilraunastöðin er í gangi.

Jarðskjálftavirkni

Fram kemur að blöndu af skiljuvatni og þéttivatni frá Nesjavallavirkjun hafi verið dælt í holu NJ-18 frá árinu 2018. Tilraunaniðurdælingin muni ekki auka við það magn sem dælt verði niður í holuna og því sé ekki hætt á örvaðri skjálftavirkni vegna verkefnisins. Þar sem ekki er um aukningu á umfangi niðurdælingar að ræða er ekki þörf á að vinna frummat á skjálftahættu en Orkustofnun verður þó haldið upplýstri um fyrirhugaða tilraun.

5 SKIPULAG OG LEYFI

Nesjavallavirkjun stendur á skilgreindu iðnaðarsvæði samkvæmt Aðalskipulagi Grímsnes- og Grafningshrepps 2008-2020. Stöðin er ráðgerð innan byggingareits stöðvarhúss Nesjavallavirkjunar samkvæmt deiliskipulagi orkuvinnslusvæðis á Nesjavöllum.

Framkvæmdin er háð framkvæmdaleyfi Grímsnes- og Grafningshrepps samkvæmt skipulagslögum og reglugerð um framkvæmdaleyfi. Þá ber jafnframt að afla starfsleyfis Umhverfisstofnunar til niðurdælingar samkvæmt 33. gr. laga um hollustuhætti og mengunarvarnir.



6 NIÐURSTAÐA

Um er að ræða tilraunaverkefni til eins eða tveggja ára. Verkefnið felst í því að bæta allt að 1.000 tonnum af CO₂ og 500 tonnum af H₂S á ári í niðurdælingarvökva sem fer í borholu sem hefur verið notuð til niðurdælingar. Framkvæmdin er tilkynningarskyld til ákvörðunar um matsskyldu samkvæmt 6. gr. og lið 13.04 í 1. viðauka í lögum um mat á umhverfisáhrifum.

Eðli og staðsetning framkvæmdar

Við mat á því hvort tilkynningarskyld framkvæmd skuli háð umhverfismati skal taka mið af eðli framkvæmdar, svo sem stærð og umfangi framkvæmdar, samlegðar með öðrum framkvæmdum, nýtingar náttúruauðlinda, mengun, sem og staðsetningu framkvæmdar og hversu viðkvæm þau svæði eru sem líklegt er að framkvæmd hafi áhrif á, svo sem með tilliti til verndarákvæða, sbr. 1. og 2. tl. 2. viðauka laga nr. 106/2000.

Mannvirki sem þarf til starfseminnar eru lítil að umfangi, á röskuðu svæði sem hefur verið nýtt til orkuöflunar með borholum og varmaflutningi í lögnum. Viðbót mannvirkja vegna framkvæmdarinnar eru mjög umfangslítill og af sama meiði og núverandi mannvirki. Framkvæmdin hefur það í för með sér að minna berst af mengunarefnum, þ.e. CO₂ og H₂S, til andrúmslofts. Framkvæmdasvæðið er iðnaðarsvæði sem hefur verið nýtt til orkuöflunar. Umfangsmesti hluti mannvirkja verður staðsettur innan byggingarreits fyrir stöðvarhús og frá honum verða lagnir að niðurdælingaholunni sem verður brúkuð áfram sem slík. Starfsemin er utan verndarsvæða og kemur ekki til með að auka álagsþol náttúrunnar. Að mati Skipulagsstofnunar kalla þættir sem falla undir eðli og staðsetningu framkvæmdar ekki á að framkvæmdin undirgangist mat á umhverfisáhrifum.

Eiginleikar hugsanlegra áhrifa framkvæmdar

Áhrif framkvæmdar ber að skoða í ljósi eiginleika hugsanlegra áhrifa einkum með tilliti til: stærðar og fjölbreytileika áhrifa, hverjar líkur séu á áhrifum, tímalengdar, tíðni og afturkræfni áhrifa sbr. 3. tl. 2. viðauka laga nr. 106/2000.

Sem fyrr greinir er framkvæmdin lítil að umfangi, á röskuðu svæði og búnaður sem þarf er færanlegur og unnt að fjarlægja hann að loknum rannsóknatíma. Áhrif á yfirborði eru því með öllu afturkræf. En binding efna með niðurdælingu er varanleg steinrenning sem er ótvíræður kostur þar sem loftborin mengunarefni eiga í hlut. Um er að ræða tilraunaverkefni til allt að tveggja ára. Að mati Skipulagsstofnunar kalla þættir sem falla undir eiginleika framkvæmdar ekki á að framkvæmdin undirgangist mat á umhverfisáhrifum.

Ákvörðunarorð

Á grundvelli fyrirbyggjandi gagna er það niðurstaða Skipulagsstofnunar að fyrirhuguð framkvæmd sé ekki líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, sbr. þau viðmið sem tilgreind eru í 2. viðauka laga um mat á umhverfisáhrifum. Því skal framkvæmdin ekki háð mati á umhverfisáhrifum.

Samkvæmt 14. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum má kæra ákvörðunina til úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála. Kærufrestur er til 26. apríl 2021.

Reykjavík, 24. mars 2021.