
Codastöðin Sveitarfélaginu Ölfusi

Álit um matsáætlun

1 Inngangur

Þann 22. júlí 2025 barst Skipulagsstofnun matsáætlun Carbfix hf. vegna Codastöðvarinnar í Sveitarfélaginu Ölfusi, samkvæmt 21. gr. laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021, sbr. lið 3.18 og 10.19 í 1. viðauka laganna.

Skipulagsstofnun leitaði umsagna Sveitarfélagsins Ölfuss, Heilbrigðiseftirlits Suðurlands, Hafrannsóknastofnunar, Landsnets, Minjastofnunar Íslands, Náttúrufræðistofnunar, Náttúruverndarstofnunar, Umhverfis- og Orkustofnunar, Vinnueftirlitsins, Veðurstofu Íslands og Vegagerðarinnar um matsáætlun framkvæmdaraðila.

Matsáætlun var kynnt með auglýsingu í Morgunblaðinu 24. júlí 2025 og var aðgengileg á Skipulagsgátt. Kynningartími matsáætlunar var frá 23. júlí til 27. ágúst 2025.

2 Gögn lögð fram

Matsáætlun framkvæmdaraðila: Codastöðin Ölfusi. Carbfix, júlí 2025.

Umsagnir um matsáætlun bárust frá:

- Sveitarfélaginu Ölfusi þann 4. september 2025,
- Heilbrigðiseftirliti Suðurlands þann 27. ágúst 2025,
- Hafrannsóknastofnun þann 15. ágúst 2025,
- Landsneti þann 26. ágúst 2025,
- Minjastofnun Íslands þann 29. ágúst 2025,
- Náttúrufræðistofnun þann 27. ágúst 2025,
- Náttúruverndarstofnun þann 3. september 2025,
- Umhverfis- og Orkustofnun þann 3. september 2025,
- Vinnueftirlitinu þann 30. júlí 2025,
- Veðurstofu Íslands þann 29. ágúst 2025
- Vegagerðinni þann 27. ágúst 2025.

Einnig bárust umsagnir frá eftirtöldum aðilum:

- Kristjáni Júlíussyni þann 25. ágúst 2025,
- Guðlaugu Eiríksdóttur þann 25. ágúst 2025,
- Elínóru Sigurðardóttur þann 25. ágúst 2025,
- Sigrúnu Theódórsdóttur þann 25. ágúst 2025,
- Agnesi Ástþórsdóttur þann 25. ágúst 2025,
- Hákoni Jóhannessyni þann 26. ágúst 2025,
- Guðbjörgu Davíðsdóttur þann 26. ágúst 2025,
- Kristínu Lárusdóttur þann 26. ágúst 2025,



- Sólveigu Guðjónsdóttur þann 26. ágúst 2025,
- Jóhannesi Jóhannessyni þann 26. ágúst 2025,
- Valdimar Aðalsteinssyni þann 27. ágúst 2025,
- Jóhannesi Baldvinsyni þann 27. ágúst 2025,
- Jóni Gunnarssyni þann 27. ágúst 2025,
- Jens Þórðarsyni, f.h. Geo Salmo hf. þann 27. ágúst 2025,
- Júlíusi Valssyni þann 27. ágúst 2025,
- Heimi Ingimarssyni, f.h. First Water hf. þann 27. ágúst 2025,
- Aldísi Sigfúsdóttur þann 27. ágúst 2025,
- Ómari Ívarssyni þann 27. ágúst 2025,
- Írisi Ellertsdóttur þann 27. ágúst 2025,
- Guðmundi Gíslasyni þann 27. ágúst 2025,
- Katrínu Þorsteinsdóttur þann 27. ágúst 2025,
- Ásu Hjálmarsdóttur þann 27. ágúst 2025,
- Þorsteini Guðnasyni, f.h. Aquaomnis hf. þann 27. ágúst 2025.

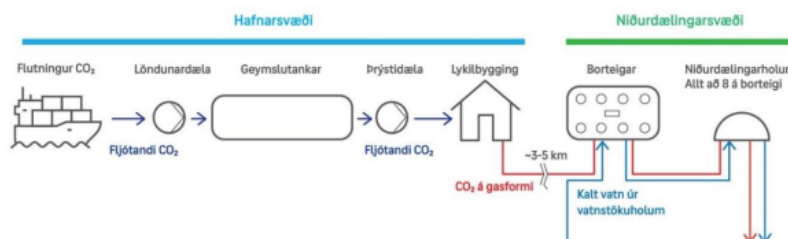
Frekari upplýsingar bárust frá framkvæmdaraðila þann 9. september 2025.

3 Framkvæmd

Í matsáætlun framkvæmdaraðila eru kynnt áform Carbfix hf. um uppbyggingu móttöku- og geymslustöðvar fyrir koldíoxíð (CO_2) í Ölfusi sem nefnist Codastöðin og gerð grein fyrir hvernig fyrirtækið hyggst standa að mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

Móttöku- og geymslustöðin mun taka við CO_2 sem verður fangað úr útblæstri frá iðnaði í Evrópu og flutt fljótt með skipum til hafnar þar sem því er dælt í geymslutanka við hafnarbakkann, annað hvort í Þorlákshöfn þar sem gert er ráð fyrir að hafnarmannvirki verði stækkuð eða nýrri höfn í Keflavík skammt vestan Þorlákshafnar. Þaðan er því veitt um lagnir að niðurdælingarholum á svæði sem er um 5 km vestan þéttbýlisins í Þorlákshöfn þar sem því er dælt niður í berglögin. Niðurdælingarholurnar verða boraðar á þar til gerðum borteigum, allt að 8 holur á hverjum borteig sem er að jafnaði um 1-1.2 ha að stærð en fjöldi niðurdælingarhola og borteiga hefur ekki verið endanlega ákveðinn. Áður en framkvæmdir hefjast verða rannsóknarboranir gerðar á svæðinu. Boraðar verða allt að þrjár rannsóknarholur ásamt tveimur vöktunarholum.

Í stöðinni verður beitt svokallaðri Carbfix tækni sem felst í því að CO_2 er leyst í vatni og því dælt djúpt niður í berglögin. Þar hvarfast það við berg, eins og basalt, og verður að steindum á innan við tveimur árum. Tilraunir og þróun á Carbfix tækninni hafa staðið yfir frá árinu 2007 og frá 2014 hefur tæknin verið hluti af hefðbundnum rekstri Hellisheiðarvirkjunar.



Mynd 1. Einföld skýringarmynd af niðurdælingarferli Codastöðvarinnar. (Úr matsáætlun).

Áætlað er að binda allt að 3.000.000 tonn af CO_2 á ári í Codastöðinni í fjórum áföngum. Stefnt er að því að hefja rekstur 1. áfanga árið 2029 og að árleg niðurdælingargeta verði þá allt að 0,7 milljónir tonna af CO_2 . Í 2. áfanga verði niðurdælingargetan aukin í allt að 1,4 milljónir tonna, í 3. áfanga



verði hún aukin í allt að 2,1 milljón tonn og í 4. áfanga, sem áætlað er að gangsetja árið 2034, verði hún aukin í allt að 3 milljónir tonna. Rekstrarreynsla sem fæst í hverjum áfanga verður nýtt til að skipuleggja fyrirkomulag niðurdælingar í þeim áföngum sem á eftir koma.

Um framkvæmdalýsingu vísast að öðru leyti til matsáætlunar Carbfix.

4 Álit Skipulagsstofnunar

Skipulagsstofnun hefur farið yfir framlagða matsáætlun framkvæmdaraðila ásamt umsögnum og viðbrögðum framkvæmdaraðila við þeim í samræmi við 21. gr. laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021.

Samkvæmt 3. mgr. 21. gr. laga nr. 111/2021 skal álit Skipulagsstofnunar fela í sér leiðbeiningar til framkvæmdaraðila um vinnslu, efni og framsetningu umhverfismatsskýrslu. Álit Skipulagsstofnunar er bindandi fyrir framkvæmdaraðila og skal hann leggja það til grundvallar umhverfismatsskýrslu ásamt matsáætlun. Að öðru leyti er kveðið á um kröfur til umhverfismatsskýrslna í 22. gr. laga nr. 111/2021 og 15. gr. reglugerðar um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 1381/2021.

Að neðan er gerð grein fyrir atriðum sem fjalla þarf um í umhverfismatsskýrslu umfram það sem tilgreint er í matsáætlun framkvæmdaraðila eða leiðir beint af kröfum í 21. gr. laga nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana og reglugerðar á grundvelli þeirra.

Valkostir

Í matsáætlun Carbfix kemur fram að í valkostagreiningu sem gerð hafi verið fyrir staðsetningar Coda stöðva var Straumsvík talin vænlegasti kosturinn. Unnin var umhverfismatsskýrsla fyrir Coda stöð í Straumsvík og fyrir liggur álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum en ekki náðist samhljómur milli fulltrúa Hafnarfjarðarbæjar og Carbfix um framgang uppbyggingar. Aðrar staðsetningar voru síðan í Ölfusi og við Húsavík. Í þessari matsáætlun er horft til staðsetningar Coda stöðvar í Ölfusi en önnur, sjálfstæð matsáætlun verður unnin fyrir mögulega Coda stöð á Norðausturlandi. Í framhaldinu er ráðgert að halda áfram með gerð umhverfismatsskýrslu fyrir annað hvort svæðið þar sem greint verður frá ástæðum fyrir vali á því svæði. Markmið Carbfix er að finna staðsetningu Coda stöðvar þar sem áhrif á íbúa, náttúru og annan iðnað verða sem minnst. Af þessum sökum er fyrirhugað framkvæmdasvæði í Ölfusi víðfeðmt, það er um 2.145 ha að stærð.

Fram kemur að þeir valkostir sem verða til skoðunar í umhverfismati varðandi útfærslu fyrirhugaðra framkvæmda lúti að staðsetningu og fjöldi borteiga og niðurdælingarhola, stærð, lögun og lárétttri eða lóðrétttri stöðu geymslutanka fyrir CO₂ og mismunandi leiðum lagna frá hafnarsvæði að framkvæmdasvæði og innan borteiga. Þá er til skoðunar að hafa lagnir ofan- eða neðanjarðar.

Skipulagsstofnun bendir á að í umhverfismatsskýrslu þarf að gera grein fyrir niðurstöðum greiningar á staðsetningarvali fyrir Coda stöðina. Við umhverfismat fyrirhugaðar framkvæmdar munu fara fram rannsóknir á ýmsum þáttum umhverfisins. Tilhögun framkvæmda mun m.a. taka mið af þeim niðurstöðum. Skipulagsstofnun bendir á að gera þarf grein fyrir þróun hönnunar með tilliti til niðurstaðna rannsókna og hvernig endanleg útfærsla varð til.

Jarðborun

Umhverfis- og orkuskipti leggur áherslu á mikilvægi þess að lágmarka umhverfisáhrif vegna borana. Nauðsynlegt er að hafa í huga mögulega mengun vegna borana og grípa til viðeigandi varúðarráðstafana. Huga þarf að hönnun og staðsetningu svarfþróa til að forðast mengun frá frárennsli.



Í svörum Carbfex segir að í umhverfismatsskýrslu verði metið hvort hætta sé á mengun frá bortækjum eða uppsetningu niðurdælingarbúnaðar og hvort hætta sé á mengun vegna efna sem notuð eru við borun. Ef talin verður þörf á mótvægisáðgerðum verður greint frá þeim.

Skipulagsstofnun tekur undir með Umhverfis- og orkuskiptunum að um mikilvægi þess að koma í veg fyrir mögulega mengun vegna borana og telur stofnunin að Carbfex þurfi að leggja fram viðbragðsáætlun vegna mögulegrar mengunar í umhverfismatsskýrslu og jafnframt að lýsa ítarlega verklagi við borunina.

Geymslugeymir

Í matsáætlun kemur fram að boraðar verði rannsóknarholur innan athugunarsvæðisins til að fá upplýsingar um stærð og afmörkun geymslugeymisins, auka þekkingu á jarðlögum á svæðinu og til að meta möguleg áhrif á svæðið og mótvægisáðgerðir. Áætlaðar rannsóknir munu samanstanda af ýmsum þáttum sem framkvæmdar verða bæði fyrir og eftir boranir, eftir því sem við á. Í upphafi verður unnið að söfnun og greiningu fyrirbyggjandi gagna, þar á meðal jarðfræðilegrar og jarðeðlisfræðilegrar kortlagningar, fyrri rannsókna og skýrsla sem lýsa einkennum svæðisins. Á grundvelli þessara gagna verða unnin jarðfræðilíkön sem lýsa byggingu og lagskiptingu svæðisins. Í framhaldinu verður unnið að líkangerð og hermun á niðurdælingu CO₂ í jarðlög til að meta hegðun geymslugeymisins við áætlaðar rekstraraðstæður. Efnagreiningar verða gerðar á vökva í geymslugeymi til að ákvarða efna- og eðlisfræðilegt grunnástand. Einnig verður framkvæmd hermun á samspili CO₂, vökva og bergs til að meta efnahvörf og efnisflutning í jarðlögunum. Þá verða unnar sérfræðiskýrslur af ÍSOR um grunnástand jarðfræði og skjálftavirkni á svæðinu. Markmið þessara rannsókna og hermana er að veita heildstæða mynd af grunnástandi geymslugeymisins og nærliggjandi umhverfis. Sérstök áhersla verður lögð á greiningu á jarðfræðilegum, jarðefnafræðilegum og vatnafræðilegum aðstæðum; mat á viðbrögðum geymslugeymisins við niðurdælingu CO₂, þar á meðal mögulegum flutningsleiðum og þrýstingsbreytingum; greiningu á þáttum sem kunna að hafa áhrif á virkni og geymslugetu geymisins; spá um langtímahegðun niðurdælds CO₂; mat á geymslugetu svæðisins og heppileika þess sem niðurdælingarsvæði; og mótun viðeigandi vöktunar- og mótvægisáðgerða. Rannsóknirnar munu einnig áætla hvort niðurdæling í geymslugeyminn geti haft áhrif á aðra notendur á svæðinu, s.s. á nærliggjandi grunnvatnsborholur.

Í umsögn Náttúrufræðistofnunar kemur fram að í umhverfismatsskýrslu þurfi að koma fram frekari upplýsingar um geymslugeyminn, s.s. gerða jarðlaga, möguleika hans að taka við áætluðu niðurdælingamagni af CO₂ og útbreiðslu þess í jarðlögum. Þá þarf að gera grein fyrir mögulegum leka CO₂ í efri jarðlög. Geymslugeymirinn liggur undir yfirborði og nær út fyrir mörk framkvæmdasvæðisins. Gera þarf grein fyrir mögulegu áhrifasvæði neðanjarðar, þ.e. útbreiðslu þess á mismunandi dýpi.

Í svörum kemur fram að í umhverfismatsskýrslu verði settar fram frekari upplýsingar um geymslugeyminn og gerð grein fyrir mögulegu áhrifasvæði neðanjarðar.

Í umsögn First Water er bent á mikilvægi þess að gerð verði grein fyrir því hvort jarðlög á því dýpi sem áætlað er að dæla niður CO₂ hafi næga lekt og viðtökugetu, þannig að tryggt sé að dæling verði bæði framkvæmanleg og örugg án þess að valda þrýstingshækkunum eða annarri röskun á grunnvatnsstraumum.

Í svörum Carbfex segir að út frá rannsóknum, líkanagerð og hermunum verður m.a. metið hvernig geymslugeymirinn mun bregðast við niðurdælingu CO₂. Mögulegar flutningsleiðir og þrýstingsbreytingar verða metnar og geymslugeta svæðisins verður metin. Í umhverfismatsskýrslu verða niðurstöðurnar m.a. notaðar til að meta hvernig niðurdæling CO₂ mun hafa áhrif á eiginleika geymslugeymisins, þar á meðal hugsanlegar breytingar á hita, seltu og þrýstingi, auk færslu á fyrirbyggjandi vökva í jarðlögunum.



Fyrir liggur að á grundvelli niðurstaðna úr rannsóknarholum og fyrirbyggjandi gagna verður unnið líkan og hermun gerð á niðurdælingu CO₂ í jarðlög til að meta hegðun geymslugueymisins við áætlaðar rekstraraðstæður. Skipulagsstofnun telur mikilvægt að í umhverfismatsskýrslu komi skýrt fram hvernig möguleg geta geymisins til að binda allt það CO₂ sem til stendur að dæla niður hafi verið metin og að tryggt verði að það magn CO₂ sem dæla á niður haldist innan geymisins. Einnig þarf að gera grein fyrir hver hraði og þrýstingur niðurdælingarinnar verður og það skýrt sett fram í umhverfismatsskýrslu í samræmi við tilskipun 2009/31/EB.

Vatnshlot – Grunnvatn

Í matsáætlun kemur fram að fyrirbyggjandi gögn um grunnvatn og yfirborðsvatn verði yfirfarin og greind, þar með talið fyrri rannsóknir og umhverfismatsskýrslur sem unnar hafi verið vegna fiskeldisframkvæmda í nágrenninu. Byggt á þeirri þekkingu verður ráðist í nýja gagnaöflun og vöktun til að dýpka skilning á grunnástandi og meta hugsanleg áhrif framkvæmdarinnar. Þessar aðgerðir fela meðal annars í sér sýnatöku á grunnvatni úr bæði fyrirbyggjandi og nýjum borholum innan og í nágrenni við framkvæmdasvæðið, auk sýnatöku úr yfirborðsvatni til að meta gæði vatns í nálægum vatnsföllum og öðrum vatnsbólum. Til að fylgjast með sveiflum í grunnvatnsstöðu verða grunnvatnsmælar settir upp og reknir í völdum holum. Þá verður þróað sértækt grunnvatnslíkan sem tekur mið af samspili grunnvatns og yfirborðsvatns og mun nýtast til að meta hvernig vatnstaka og niðurdæling kunna að hafa áhrif á magn og gæði grunnvatns. Gerð verður greining og líkangerð á grunnvatnsauðlindinni til að meta möguleg áhrif af fyrirhugaðri vatnstöku og niðurdælingu. Vatnafræðilegar rannsóknir og líkanagerð verða framkvæmdar til að áætla stað- og svæðisbundnar vatnsborðsbreytingar vegna framkvæmdar. Mat á áhrifum á grunnvatn mun því byggja á niðurstöðum rannsókna á grunnvatni, gögnum um grunnvatnsstrauma og niðurstöðum úr líkangerð geymslugueymisins. Í umhverfismatsskýrslu verði lagt mat á áhrif framkvæmdarinnar á magn og gæði grunnvatns. Þá verður metið hvort framkvæmdin geti ógnað brunnsvæðum á grann-eða fjarsvæðum þeirra. Gert verður áhrifamat fyrir þau vatnshlot sem framkvæmdin getur haft áhrif á svo unnt sé að meta möguleg áhrif framkvæmdarinnar á umhverfismarkmið þeirra.

Í umsögn Náttúrufræðistofnunar kemur fram að gera þurfi grein fyrir hvernig vatnstaka skiptist á milli ferskvatns og jarðsjávar og áhrif þess á grunnvatnsauðlindana, t.d. niðurdráttur grunnvatns.

Í svörum segir að greint verði frá því hvernig vatnstaka skiptist á milli ferskvatns og jarðsjávar og áhrif vatnstöku á grunnvatn.

Í umsögn Umhverfis- og orkustofnunar kemur fram að ítarlegt áhrifamat þurfi að liggja fyrir áður en umsókn um leyfi til framkvæmda sé lögð fram til þess að leyfisveitendur geti lagt það til grundvallar við afgreiðslu umsóknar. Umhverfis- og orkustofnun bendir á að æskilegt sé að vinna áhrifamat á vatnshlot sem hluta af umhverfismati. Á fyrirhuguðu framkvæmdarsvæði er grunnvatnshlotið Selvogsstraumur 3 (104-290-G). Lögbundin markmið grunnvatnshlota eru að efnafræðilegt ástand þeirra sé gott og magnstaða sé góð. Þar sem ástand grunnvatnshlotsins er óþekkt, leggur Umhverfis- og orkustofnun áherslu á nákvæma vöktun áhrifa á vatnsfar. Vöktunin skal tryggja greiningu á helstu áhrifaþáttum, þ.m.t. vatnsgæði, vatnsmagn og öryggi við flutning og niðurdælingu, með viðeigandi mælingum og eftirliti. Stofnunin leggur einnig áherslu á að gerð sé grein fyrir samlegðaráhrifum á grunnvatnshlotið með öllum þeim áformum um vatnsnotkun úr Selvogsstraumi sem fyrirhuguð eru. Þá er bent á að skv. reglugerð nr. 535/2011 er skilgreining á góðri magnstöðu m.a. sú að breytingar á straumstefnu vegna vatnsborðsbreytinga megi ekki hafa í för með sér innstreymi salts.

Jafnframt bendir stofnunin á að þörf sé að vakta þau yfirborðsvatnshlot sem framkvæmdin getur haft áhrif á, s.s. Hlíðarvatn og mikilvægt að leggja mat á áhrif á vatnshlotin við framkvæmd og rekstur.



Í svörum Carbfix kemur fram að framkvæmdaraðili muni vinna áhrifamat á vatnshlot samhliða umhverfismati framkvæmdarinnar og standa að umfangsmikilli vöktun til að tryggja greiningu á helstu áhrifabáttum. Framkvæmdaraðili mun gera grein fyrir því hvort niðurdæling á CO₂-straumi geti haft áhrif á aðra notendur á svæðinu út frá áhrifum á nærliggjandi grunnvatnsborholur, þ.m.t. áhrifum á vatnsból Þorlákshafnar og vatnsátöppunarverksmiðju og meta samlegaðaráhrif.

Í umsögn Hafrannsóknarstofnunar kemur fram að stofnunin telji að samlegðaráhrif við önnur fyrirtæki sem einnig nýta grunnvatn á svæðinu verði líklega mjög mikil. Leggja þarf mikla áherslu á að gera sem besta grein fyrir þessum samlegðaráhrifum, bæði á magnstöðu og efnafræðilegt ástand vatnsins. Ekki verður séð með góðu móti hvernig móta á slíka viðbragðsáætlun sem nær til allra þeirra fyrirtækja sem hafa sameiginlega hagsmuna að gæta á svæðinu en það er einmitt mjög mikilvægt að slík áætlun verði gerð sem hluti af skipulagsferlinu varðandi framkvæmdina, sem og aðrar framkvæmdir á svæðinu.

Í svörum kemur fram að varðandi sameiginlega vöktunaráætlun eigi Carbfix í samtali við fyrirtækið Hydros Ölfus ehf sem vinni að því að útbúa og innleiða sameiginlega vöktunaráætlun fyrir grunnvatn.

Náttúrufræðstofnun bendir á að gera þurfi grein fyrir hvernig vatnstaka skiptist á milli ferskvatns og jarðsjávar og áhrifum þess á grunnvatnsauðlindana, t.d. niðurdráttur grunnvatns. Bent er á að Umhverfis- og orkuskipti hafi sett fram kröfur í nýtingarleyfi um sameiginlega vöktun á vatnsvinnslu þeirra aðila sem nýta ferskt og salt grunnvatn á svæðinu og utanumhald á viðbrögðum og stöðu grunnvatnsauðlindarinnar við þeirri vinnslu. Fyrir utan að birta í umhverfismatsskýrslu uppfært grunnvatnslíkan Vatnaskila með tilliti til áhrifa vatnsnýtingar Codastöðvarinnar á svæðinu þarf einnig að gera grein fyrir aðkomu framkvæmdaraðila að núverandi samstarfi um vöktun og viðbragðsáætlunum vegna grunnvatnsauðlindarinnar.

Geo Salmo kallar í umsögn sinni eftir upplýsingum um hættu á flæði niðurdælingarvökva upp á við svo að áhrifa gæti ekki á ferskt grunnvatn eða jarðsjó sem dælt er upp í tengslum við fiskeldi og aðra vatnsnotkun á svæðinu. Skoða þarf vel lekt geymisins og hve heftandi efri jarðlög eru í því samhengi. Fiskeldi er einkar viðkvæmt fyrir breytingum á efnainnihaldi vatns. Bent er á að ef raunin verður að öll niðurdæling félagsins eiga sér stað með ferskvatni er um inngríp í ferskvatnsbúskap svæðisins er að ræða. Geo Salmo telur að allt kapp ætti að vera lagt á að hægt sé að nýta saltvatn til niðurdælingar og því beint til Carbfix að í stað nýtingar jarðsjávar að nýta sjó úr hafinu fyrir utan.

Í svörum kemur fram að við líkanreikninga verði lagt mat á hvort CO₂ muni leita upp í jarðlög sem og vatnstökuholur og efri grunnvatnslög. Rannsóknir munu áætla hvort niðurdæling í geymslugeymi geti haft áhrif á aðra notendur á svæðinu, s.s. á nærliggjandi grunnvatnsborholur. Í umhverfismatsskýrslu verður greint frá fyrirkomulagi vatnstöku. Mikil áhersla er lögð á að verkefnið hafi ekki neikvæð áhrif á vatnsauðlindir og skoðað verður niðurdæling á jarðsjó og nýting affallsvatns.

Veðurstofa Íslands bendir á að vatnsnotkun samanstandi af bæði ferskvatni og jarðsjó en hvergi kemur fram í hvaða hlutfalli og ekki kemur fram hvar og hvernig er áætlað að afla jarðsjávar og eða hvaðan heitt vatn verður fengið og hvar heitavatnslagnir verða staðsettar. Þörf er á ítarlegri umfjöllun um vatnstöku, vatnspörf og staðsetningu vatnsöflunar í umhverfismatsskýrslu.

Veðurstofan leggur til að framkvæmdaraðili vakti ekki einungis grunnvatnsborð heldur einnig seltu (leiðni), sýrustig (pH) og hitastig. Þannig má auka skilning á samspili ferskra grunnvatnsstrauma og jarðsjós á svæðinu. Aukin vöktun með síritandi grunnvatnsmælum nýtist einnig í fyrirhugaðri viðbragðsáætlun þeirra fyrirtækja sem nota grunnvatn við Þorlákshöfn.

Í svörum kemur fram að boraðar verði vöktunarholur sem verði nýttar til vöktunar á breytingum á hita, þrýstingi, seltu og efnasamsetningu vökva vegna vatnstöku og niðurdælingar í grunnvatni og vatni í geymslugeyminum. Ásamt þessu munu vöktunarholur verða notaðar til að fylgjast með þeim



efnaferlum sem eiga sér stað í geymslugeyminum vegna steindabindingar. Vöktunarholur verða staðsettar bæði nálægt niðurdælingarsvæðum sem og lengra frá, í áætlaðri flæðistefnu frá niðurdælingarholum.

Náttúruverndarstofnun bendir á að nauðsynlegt sé að fyrir liggi grunn gögn um magn- og efnafræðilegt ástand vatnshlotsins áður en framkvæmdir hefjast, þannig að samanburður verði mögulegur og áhrif framkvæmdarinnar metin með fullnægjandi hætti. Þá þarf að skilgreina fyrirfram hvaða aðgerða verði gripið til ef vöktun sýnir breytingar sem geta stefnt umhverfismarkmiðum vatnshlotsins í hættu.

Framkvæmdaraðili mun tryggja að grunn gögn liggi fyrir áður en framkvæmdir hefjast og tryggja að aðgerðaráætlun liggi fyrir ef vöktun sýnir varhugaverðar breytingar.

Sveitarfélagið Ölfus leggur áherslu á að vöktun grunnvatns verði tryggð með viðeigandi hætti, annað hvort í umsjón framkvæmdaraðila sjálfs eða í samstarfi við aðra notendur, til dæmis í gegnum aðild að Hydros verkefninu á Þorlákshafnarsvæðinu.

Í svörum Carbfix kemur fram að grunnvatn verði vaktað og sé fyrirtækið í samtali við Hydros Ölfus ehf. varðandi sameiginlega vöktunaráætlun.

Í matsáætlun og svörum gerir Carbfix grein fyrir því að mat á áhrifum á grunnvatn muni byggja á niðurstöðum rannsókna á grunnvatni, gögnum um grunnvatnsstrauma og niðurstöðum úr sértæku grunnvatnslíkani og líkangerð geymslugeymisins. Skipulagsstofnun leggur áherslu á í samræmi við umsögn Umhverfis- og orkustofnunar að í umhverfismatsskýrslu liggi fyrir áhrifamat á vatnshlot. Þá leggur Skipulagsstofnun áherslu á mikilvægi ítarlegrar umfjöllunar í umhverfismatsskýrslu á hvernig fyrirhuguð notkun fersks grunnvatns og jarðsjávar skiptist og rök fyrir þeirri skiptingu. Þá tekur Skipulagsstofnun undir umsögn Veðurstofu Íslands og telur að í umhverfismatsskýrslu þurfi að vera ítarleg umfjöllun um hvar og hvernig er áætlað að afla jarðsjávar. Í því sambandi telur stofnunin að horfa þurfi til þess sem fram kemur í álit Skipulagsstofnunar um Coda Terminal í Straumsvík: „Skipulagsstofnun ítrekar að í svo viðamikilli framkvæmd þurfi að viðhafa varúð og að það sé að öllu leyti eðlilegt að áður en ráðist er í niðurdælingu CO₂ uppleystu í jarðsjó sé búið að sannreyna með rannsóknum og beinum mælingum að niðurdæling CO₂ með jarðsjó í því magni sem fyrirhugað er geti gengið, m.a. í ljósi þess sem líkön gefa vísbendingar um viðtæk áhrif á seltu yfirborðsvatns og í 26 efstu lögum grunnvatns eins og Orkustofnun hefur bent á“. Skipulagsstofnun gerir ráð fyrir að í umhverfismatsskýrslu verði birt ítarleg vöktunaráætlun sambærileg þeirri sem birt var í umhverfismatsskýrslu Carbfix í Coda Terminal í Straumsvík þar sem fram kemur hvernig vöktun og eftirliti verði háttað með mögulegum áhrifum niðurdælingar CO₂ og tengdri vatnstöku úr Selvogsstraumi á grunnvatn.

Samsetning CO₂ straumsins og snefilefni

Umhverfis- og orkustofnun bendir á að í matsáætlun er ekki fjallað um áhrif samsetningar koldíoxíðsstraumsins á efnafræðilegt ástand grunnvatnshlotsins. Æskilegt væri að framkvæmdaraðili skoði nokkrar sviðsmyndir miðað við samsetningu koldíoxíðsstraumsins og hvaða efni önnur en koldíoxíð gætu verið í honum og meti áhrif þeirra. Æskilegt væri að greina hvort þar gæti verið um að ræða mengandi efni og hvert magn þeirra væri enda skal styrkur allra tilfallandi tengdra efna ekki vera svo hár að hann brjóti í bága við aðra viðeigandi löggjöf. Í kafla 2.3 í viðauka III við reglugerð nr. 535/2011 er fjallað um efnafræðilegt ástand grunnvatns og m.a. eru tilgreind viðsnúnings- og viðmiðunargildi fyrir mengunarvalda í grunnvatni. Mikilvægt er að taka mið af þessum gildum til að leggja mat á hvort styrkur efnis sem telst mengunarvaldur í niðurdælingarvökva gæti leitt til þess að vatnshlot nái ekki umhverfismarkmiði sínu, en slíkt er almennt óheimilt samkvæmt lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála.



Að mati Náttúruverndarstofnunar er nauðsynlegt að í umhverfismatinu verði:

- Greint frá efnasamsetningu CO₂ straumsins, þ.m.t. snefilefnum, með hliðsjón af mismunandi uppruna iðnaðarútblasturs, t.d. frá málmframleiðslu, olíu- og gasiðnaði, orkuverum, sement- og kalkframleiðslu og efnaiðnaði.
- Lagt mat á hvernig snefilefni hvarfast við berggrunninn og hvort þau séu líkleg til að bindast varanlega eða berast með grunnvatni.
- Gerð grein fyrir mögulegum áhrifum snefilefna á lífríki í grunnvatni og strandsvæðum, sérstaklega þar sem svæðið liggur að vatnsverndarsvæði.
- Vöktunaráætlun geri ráð fyrir reglubundnum mælingum á snefilefnum í niðurdælingarlausn og í grunnvatni í grennd til að tryggja að þau berist ekki út fyrir áhrifasvæði framkvæmdarinnar.

Að mati Náttúruverndarstofnunar er óljóst hvort efnasamsetning CO₂ straumsins geti verið breytileg eftir uppruna útblástursins og er því nauðsynlegt að framkvæmdaraðili leggi fram nákvæma efnagreiningu á straumnum áður en niðurdæling hefst, til að tryggja að hægt sé að meta hvort snefilefni fylgi honum og hvaða áhrif þau geti haft á grunnvatn, berg og lífríki.

Í svörum Carbfix kemur fram að framkvæmdaraðili muni fjalla um áhrif samsetningar koldíoxíðsstraumsins (CO₂-straumsins) á efnasamsetningu ástand grunnvatnshlutsins í umhverfismatskýrslu og greina frá niðurstöðum þeirra sviðsmýndagreininga sem Umhverfis- og orkustofnun kallar eftir. Framkvæmdaraðili vill þó koma á framfæri að hann hefur þegar staðið í umfangsmiklum greiningum á efnainnihaldi ólíkra CO₂-strauma og borið saman við þá löggjöf sem um ræðir. Niðurstaða þeirra greininga var meðal annars ástæða þess að framkvæmdaraðili setti sjálfum sér ströng skilyrði og fylgdi forskrift Norðurljósaverkefnisins í umhverfismatsferli Carbfix í Straumsvík á meðan beðið er frekari leiðbeiningar frá Evrópusambandinu. Í þeirri forskrift samanstóð CO₂ straumurinn af að lágmarki 99,81% CO₂. Á þeim tíma leitaði framkvæmdaraðili einnig til COWI við mat á áhrifum efna í CO₂-straumi á grunnvatn út frá fyrirnefndri forskrift. Framkvæmdaraðili telur enn að leiðbeiningar skorti þegar kemur að samsetningu CO₂-straums. Ekki er að finna viðsnúnings- og viðmiðunargildi fyrir öll snefilefni sem kunna að vera í CO₂-straumi. Það er því mat framkvæmdaraðila að ekki sé nægilegt að miða við ofangreindar reglugerðir. Framkvæmdaraðili kallar enn og aftur eftir skýrari löggjöf er varðar efnainnihald CO₂-straums til geymslu í jörðu.

Í umsögn Heilbrigðiseftirlits Suðurlands er bent á að ekki komi fram hvaða önnur efni geti fylgt með CO₂ sem er dælt niður, í hvaða styrkleika og mögulegum áhrifum þeirra.

Í mörgum umsögnum, m.a. frá Aquaomnis, eru gerðar athugasemdir við þau snefilefni sem eru í CO₂ straumnum og sem er erfitt að vita nákvæmilega hver eru því samsetning mengunar er breytileg.

Í svörum kemur fram að efnasamsetning CO₂-straumsins sem framkvæmdaraðili muni taka við til niðurdælingar mun uppfylla alþjóðleg og innlend lög og verður skilgreind í umsókn um starfsleyfi sem unnin verður á grundvelli laga um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerðar um geymslu koldíoxíðs í jörðu. Til að tryggja að CO₂-straumurinn sem tekið verður á móti uppfylli allar kröfur um samsetningu í samræmi við skilgreiningu í starfsleyfi verður ítarlegt sýnatöku- og greiningarkerfi sett upp á hafnarsvæði framkvæmdarinnar. Þar munu efnagreiningar á CO₂-straumi, bæði fyrir og á meðan dælingu í geymslutanka stendur, fara fram.

Ljóst er að í koldíoxíðsstraumnum sem Carbfix tekur á móti er tiltekið magn snefilefna í lágum styrk en ekki er liggur fyrir hver styrkur hinna einstöku snefilefna kann að vera. Skipulagsstofnun tekur undir umsögn Umhverfis- og orkustofnunar að æskilegt sé að í umhverfismatskýrslu væru skoðaðar nokkrar sviðsmýndir á samsetningu koldíoxíðsstraumsins og hvaða efni önnur en koldíoxíð gætu verið í honum og metin áhrif þeirra. Í umsögninni eru sett fram gildi/viðmið úr



gildandi reglugerðum um leyfilegan styrk mengandi efna. Carbfix bendir á í svörum sínum að fyrirtækið hafi nú þegar staðið að umfangsmiklum greiningum á efnainnihaldi ólíkra CO₂-strauma og borið saman við þá löggjöf sem um ræðir og bendir á að ekki sé að finna viðsnúnings- og viðmiðunargildi fyrir öll snefilefni sem kunna að vera í CO₂-strauminum. Því vanti enn skýrari löggjöf varðandi efnainnihald CO₂-straums til geymslu í jörðu. Skipulagsstofnun telur að í umhverfismatsskýrslu þurfi að vera umfjöllun um möguleg mengunarefni sem kunni að vera í koldíoxíðsstraumnum og í hvaða magni og að mat á áhrifum taki mið af mögulegum hámarksstyrk einstakra efna.

Heilbrigði og öryggi

Í matsáætlun kemur fram að í umhverfismatsskýrslu verði lagt mat á áhrif leka CO₂ á heilbrigði og öryggi fólks. Unnið verður áhættumat fyrir framkvæmdina, dreifingarlíkan vegna mögulegs leka úr geymslutönkum á hafnarsvæði og áhættumat vegna leka við bilanir eða slys í niðurdælingarferli, á og undir yfirborði.

Náttúrufræðistofnun bendir á að gera þurfi grein fyrir mögulegum leka CO₂ í efri jarðlög.

Skipulagsstofnun gerir ekki athugasemdir við fyrirhugaða umfjöllun og mat á áhrifum CO₂ leka út í umhverfið og gengur út frá að um verða að ræða sambærilega, ítarlega umfjöllun og var í umhverfismatsskýrslu Carbfix um Coda Terminal í Straumsvík.

Jarðskjálftavirkni

Í matsáætlun kemur fram að við mat á áhrifum á jarðskjálftavirkni verði stuðst við forkönnun á jarðskjálftahættu á svæðinu og í umhverfismatsskýrslu verði fjallað um niðurstöðu þessarar forkönnunar og lagt mat á áhrif niðurdælingar á jarðskjálftavirkni. Framkvæmdaraðili mun setja upp tvær jarðskjálftamælistöðvar nær framkvæmdasvæðinu en þær sem þegar eru til staðar og framkvæma mælingar í borholum, þ.m.t. þrýstingsmælingar, og fylgjast með vísbindingum sem benda til tilvistar jarðlaga með mjög litla lekt á svæðinu en slík lög geta þanist út og valdið langdrægum spennubreytingum á svæðinu. Framkvæmdaraðili mun láta líkanreikninga ná til meira dýpis en borholur ná til þannig að hægt sé að haga framkvæmd þannig að líkur á örvaðri skjálftavirkni séu lágmarkaðar.

Í mörgum umsögnum er lýst yfir áhyggjum vegna örvaðrar skjálftavirkni við niðurdælingu.

Í svörum kemur fram að í umhverfismatsskýrslu verði lagt mat á áhrif framkvæmdarinnar á skjálftavirkni. Þar verður m.a. fjallað um hvort framkvæmdin geti valdið finnanlegri skjálftavirkni í íbúabyggð. Fram kemur að almennt séð sé ekki talið að grunn niðurdæling líkt og áformuð er í Ölfusi valdi örvaðri jarðskjálftavirkni sökum þess að jarðskorpan í efstu 2 km á Íslandi er talin of veik til þess að brotna í jarðskjálftum. Þrýstingsbreytingar vegna niðurdælingar geta helst valdið aukinni skjálftavirkni, eða örvaðri skjálftavirkni á dýpi meira en 2 km eða í virkum misgengjum líkt og í háhitakerfinu á Hellisheiði.

Í umsögn Umhverfis- og orkustofnunar er tekið undir þá nálgun sem sett er fram í matsáætlun um jarðskjálftavirkni og telur stofnunin að hún nái yfir þau atriði sem skipta máli við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Jafnframt telur Umhverfis- og orkustofnun jákvætt að Carbfix hyggist fylgja reglum Orkustofnunar um viðbúnað og viðbrögð við jarðskjálftavá vegna losunar vökva í jörðu um borholur.

Skipulagsstofnun gerir ekki athugasemdir við áformaða umfjöllun Carbfix um jarðskjálftavirkni vegna niðurdælingar en leggur áherslu á skýr rök fyrir niðurstöðu um mat á þennan umhverfisþátt og greinargóða umfjöllun um vöktun.



Tengdar framkvæmdir

Í matsáætlun kemur fram að á þessu stigi liggi ekki fyrir hvort og þá með hvaða hætti hafnarmannvirki í Þorlákshöfn verði nýtt til affermingar á CO₂ vegna Coda stöðvarinnar. Til skoðunar er annars vegar stækkun núverandi hafnar í Þorlákshöfn og hins vegar hvort nýta skuli mögulegan hafnarkost í Keflavík, en hafnarframkvæmdir í Keflavík hafa þegar farið í gegnum umhverfismat sem hluti af framkvæmdum Heidelberg Materials vegna mölunarverksmiðju sem vikið var frá.

Það er mat Vegagerðarinnar að sú tillaga að höfn í Keflavík sem sýnd er í matsáætluninni sé langt frá því að uppfylla kröfur fyrir fyrirhugaða starfsemi Coda stöðvarinnar. Bent er á að í umhverfismatsskýrslu þurfi að vera ítarleg umfjöllun um flutninga á sjó og hafnarmannvirki sem notuð verði fyrir löndun.

Náttúruverndarstofnun leggur áherslu á að í umhverfismatsskýrslu verði fjallað ítarlega um samlegðaráhrif tengdra hafnarframkvæmda, óháð því hvor höfnin verður fyrir valinu, og að mótvægisáðgerðir verði skilgreindar með hliðsjón af því.

Í svörum segir að í umhverfismatsskýrslu muni liggja fyrir hvor höfnin verði nýtt fyrir Coda stöðina og greint frá útfærslu og umfangi nauðsynlegra framkvæmda fyrir þá höfn. Ítarlegt mat á umhverfisáhrifum hafnarframkvæmdanna er ekki hluti af umhverfismati Coda stöðvarinnar. Ákvörðun um framtíðarskipan hafnarstarfsemi og uppbyggingu hafnarmannvirkja í Ölfusi er á forræði sveitarfélagsins Ölfuss sem mun senda matsskyldufyrirspurn til Skipulagsstofnunnar þegar útfærsla stækkunar núverandi hafnar í Þorlákshöfn liggur fyrir.

Sveitarfélagið Ölfus bendir á að þar sem endanleg ákvörðun liggur ekki fyrir um hvort nýta eigi Þorlákshöfn eða Keflavík sem löndunarstað er mikilvægt að meta áhrif beggja kosta sérstaklega.

Í svörum Carbfix kemur fram að í umhverfismatsskýrslu muni liggja fyrir hvor höfnin verði nýtt fyrir Coda stöðina og greint frá útfærslu og umfangi nauðsynlegra framkvæmda fyrir þá höfn.

Skipulagsstofnun bendir á að hafnarframkvæmdir eru forsenda fyrir fyrirhuguðum framkvæmdum við niðurdælingu og geymslu CO₂ og því mikilvægt að ítarlega sé gerð grein fyrir fyrirkomulagi og hafnarstarfsemi sem snýr að framkvæmdum Carbfix og lagt mat á þá umhverfisþætti sem starfsemi Carbfix kann að hafa áhrif á, m.a. hljóðvist og landslag og ásynd. Skipulagsstofnun leggur til að umfjöllun um og mat á áhrifum af hafnarstarfsemi verði sambærileg og var í umhverfismatsskýrslu Carbfix um Coda Terminal í Hafnarfirði. Þá er ljóst að sjóflutningar er nátengd starfsemi og því þarf að gera grein fyrir þeim á sambærilegan hátt í umhverfismatsskýrslu.

Verndarsvæði

Náttúrufræðistofnun bendir á að í umhverfismatsskýrslu þurfi að gera grein fyrir mögulegum áhrifum grunnvatnstöku og niðurdælingar á náttúruminjasvæði í nágrenni við framkvæmdarsvæðið ásamt vöktun og viðbragðsáætlunum. Náttúrufræðistofnun telur ekki ásættanlegt að mörk framkvæmdasvæðisins skarist við mörk náttúruminjasvæða og sama má segja um skörun við mörk grannsvæðis vatnsverndar sem liggur norðan við svæðið.

Í svörum kemur fram að mörk framkvæmdasvæðisins verði endurskoðuð m.t.t. verndarsvæða fyrir gerð umhverfismatsskýrslu.

Skipulagsstofnun telur að í umhverfismatsskýrslu þurfi gera grein fyrir mögulegum áhrifum grunnvatnstöku og niðurdælingar á náttúruminjasvæði í nágrenni við framkvæmdarsvæðið.

Vöktunar- og viðbragðsáætlun

Í matsáætlun kemur fram að vöktun muni fara fram á framkvæmdatíma, rekstartíma og að rekstri loknum. Boraðar verða vöktunarholur sem verða nýttar til vöktunar á breytingum hita, þrýstings, seltu og efnasamsetningar vökva vegna vatnstöku og niðurdælingar í grunnvatni og vatni í



geymslugeyminum. Ásamt þessu munu vöktunarholur verða notaðar til að fylgjast með þeim efnaferlum sem eiga sér stað í geymslugeyminum vegna steindabindingar. Vöktunarholur verða staðsettar bæði nálægt niðurdælingarsvæðum sem og lengra frá, í áætlaðri flæðistefnu frá niðurdælingarholum.

Í umsögn Geo Salmo kemur fram að fyrirtækið telji brýnt að allar mælingar og eftirlit verði með umfangsmiklu sniði. Lagt er til með stöðugum mælingum lykilþátta, vikulegum rannsóknum og reglulegri eftirfylgni með hegðum niðurdælingarvökva neðanjarðar. Fyrir hendi þarf að vera skýr áætlun um rekstrarstöðvun fari mælingar úr fyrir viðmið og eðlileg mörk.

Í svörum segir að í umhverfismatsskýrslu verði greint frá vöktun og stýringu. Vöktunaráætlunin mun byggja á rannsóknum og rekstrarreynslu Carbfix á Hellisheiði sl. áratug sem og áhættumati sem fylgir starfsleyfisumsókninni. Vöktunaráætlunin fylgir reglugerð um geymslu CO₂ í jörðu, lögum um stjórn vatnamála og reglugerðum þar að lútandi, auk vöktunaráætlunar Vatnaáætlunar 2022- 2027. Hún mun jafnframt fylgja reglum Orkuskiptafnunar um viðbúnað og viðbrögð við jarðskjálftavá vegna losunar á vökva í jörðu.

Ljóst er að mikilvægi vöktunar og eftirlits er mikið og þarf Carbfix að setja fram ítarlega vöktunaráætlun í umhverfismatsskýrslu sem snýr að efnasamsetningu CO₂ straumsins, grunnvatni, jarðskjálftavirkni og geymslugeymi. Varðandi grunnvatnsvöktun þarf í umhverfismatsskýrslu að gera grein fyrir áformum Carbfix um þátttöku í sameiginlegri vöktun með fyrirtækjum í Ölfusi sem nýta eða koma til með að nýta grunnvatn og með hvaða hætti hún verði útfærð.

Umferð

Í umsögn Vegagerðarinnar kemur fram að í umhverfismatsskýrslu þurfi að leggja fram samgöngumat sem greini umferðarstrauma, leiðarval, umferðarsamsetningu og áætlaða aukningu á þungum ökutækjum í hverjum áfanga að framkvæmdasvæði. Jafnframt þarf að meta áhrif efnisflutninga á stofnvegi, sér í lagi Suðurstrandarveg og Þorlákshafnarveg, ásamt því hver umferðarsköpun þeirra verði, t.d. út frá núverandi umferð, bæði almennrar og þungaflutninga. Tryggja þarf að núverandi vegakerfi anní fyrirhugaðri aukningu í þungaflutningum með tilliti til umferðar og ástands vega.

Í svörum kemur fram að ekki sé gert ráð fyrir að þungaflutningar vegna efnisflutninga í tengslum við Carbfix kalli á frekari breytingar eða úrbætur á Suðurstrandarvegi eða Þorlákshafnarvegi en haft verði samráð við Vegagerðina um burðarþol vega ef ástæða þyki til. Þar sem ekki er um mikla umferðaraukningu að ræða vegna fyrirhugaðra framkvæmda telur framkvæmdaraðila að ekki sé ástæða til að vinna samgöngumat fyrir verkefnið á þessu stigi.

Í umhverfismatsskýrslu þarf að gera grein fyrir umferð vegna fyrirhugaðra framkvæmda.

Menningarminjar

Í matsáætlun kemur fram að til þess að unnt sé að meta áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á fornleifar þurfi fornleifaskráning að fara fram á framkvæmdasvæði vegna borplana, vegslóða, lagna og móttökubyggingar. Við vettvangsskráningu verður svæðið rannsakað. Í því felst að allir minjastaðir innan marka svæðisins verða skráðir, þeim lýst og allar sýnilegar minjar verða mældar upp og ljósmyndaðar. Að auki verður gengið kerfisbundið um svæðið í leit að áður óþekktum fornleifum. Að skráningu lokinni verða öll gögn færð inn í gagnagrunn, kort gert þar sem minjastaðir eru sýndir og afstaða þeirra til mannvirkja auk þess sem niðurstöður skráningarinnar verða teknar saman í skýrslu. Niðurstöður skráningarinnar verða birtar í umhverfismatsskýrslu og nýttar til að meta áhrif á fornleifar.

Í umsögn Minjastofnunar Íslands kemur fram að fyrirbyggjandi fornleifaskráningar séu ágætlega unnar en standist ekki þá staðla sem gilda í dag um skráningu vegna deiliskipulags eða framkvæmda. Því er nauðsynlegt að uppfæra fyrirbyggjandi skráningu með tilliti til þessa, þ.e. fá



fornleifafræðing til að kanna svæðið vandlega á vettvangi og mæla upp þær minjar sem finnast og færa á kortagrunn. Skráning fornleifa þarf að ná ekki aðeins yfir niðurdælingarsvæði eins og það er afmakrað í matsáætlun, heldur einnig yfir aðrar tengdar framkvæmdir og áhrifasvæði þeirra, eins og t.d. aðkomuvegi, jarðstrengi og lagnaleiðir. Í umhverfismatsskýrslu þarf að gera grein fyrir hugsanlegu áhrifum framkvæmdanna á minjar og er mikilvægt að niðurstöður fornleifaskráningarinnar verði kynntar og sýndar á korti á öllu áhrifasvæði framkvæmdanna.

Í svörum kemur fram að fornleifaskráning muni einnig ná yfir tengdar framkvæmdir og áhrifasvæði þeirra, þar með talið allt deiliskipulagssvæðið.

Skipulagsstofnun gerir ekki athugasemdir við áform Carbfix um fornleifaskráningu, framsetningu og mat á áhrifum á fornleifar eins og þeim er lýst í matsáætlun og svörum við umsögn Minjastofnunar Íslands.

Jarðmyndanir

Í matáætlun kemur fram að við mat á áhrifum á jarðmyndanir verði stuðst við jarðfræðikort og gögn úr borholum. Í umhverfismatsskýrslu verður gerð grein fyrir jarðfræði svæðisins, verndargildi jarðmyndana og lagt mat á flatarmál þess svæðis þar sem vænta má beins rasks á jarðmyndanir.

Náttúruverndarstofnun bendir á að innan framkvæmdarsvæðisins er hraun sem nýtur sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd. Eldhraun sem er að öllu leyti sandorpið eða hulið jarðvegi og gróðri og ekki er lengur hægt að greina hvort um hraun sé að ræða hefur að öllu jöfnu tapað þeim einkennum sem mynda verndargildi þess sem jarðmyndunar eða „hraunvistgerðar“ og nýtur það því ekki sérstakrar verndar samkvæmt greininni. Ákvæðið útilokar þó ekki að aðrir eiginleikar, svo sem jarðsögulegir eiginleikar eða eiginleikar þess gróðurs sem vex á svæðinu, hafi sérstakt verndargildi. Náttúruverndarstofnun bendir á mikilvægi þess að við valkostagreiningu séu verndargildi hraunasvæða metin og m.a. tekið tillit til jarðmyndana, s.s. gíga, hrauntraða og hraunfláka.

Í svörum er bent á að í umhverfismatsskýrslu verði greint frá því hvort einhverjar jarðmyndanir á athugunarsvæðinu séu fágætar á lands og/eða heimsvísu og hvort einhverjar jarðmyndanir/jarðminjar á athugunarsvæðinu séu friðaðar eða njóti verndar skv. lögum um náttúruvernd.

Skipulagsstofnun gerir ekki athugasemdir við áform Carbfix um umfjöllun og mat á áhrifum á ásjón og landslag eins og þau eru sett fram í matsáætlun.

Fuglar

Í matsáætlun kemur fram að að framkvæmdasvæðið liggi á jaðri við Selvog, sem skilgreint sé sem mikilvægt fuglasvæði í aðalskipulagi sveitarfélagsins en framkvæmdaraðili telji ekki þörf á að fjalla frekar um fuglalíf þar sem framkvæmdir muni einungis skerða tiltölulega lítinn hluta búsvæða fugla.

Náttúruverndarstofnun bendir á að Selvogssvæðið sé þekkt fyrir fjölbreytt fuglalíf, m.a. á fartíma, og standist alþjóðleg verndarviðmið. Að mati Náttúruverndarstofnunar er mikilvægt að fuglalíf verði hluti af umhverfismatinu. Nauðsynlegt er að fuglalíf verði rannsakað bæði með vettvangsrannsóknnum á far- og varptíma og með heimildarannsóknnum byggðum á fyrirbyggjandi gögnum. Áhrif framkvæmda á fuglalíf í Selvogi þarf að meta sérstaklega, m.a. áhrif á varpfugla, farfugla og ábyrgðartegundir Íslands (t.d. spóa og heiðlóu) og sérstaka áherslu þarf að leggja á tegundir sem ná alþjóðlegum verndarviðmiðum á svæðinu, einkum rauðbrysting.

Í svörum kemur fram að fyrirhugaðar framkvæmdir gætu helst haft áhrif á fuglalíf í formi breytinga á vatnafari. Ef niðurstöður vatnafræðirannsókna benda til þess að líkur séu á slíkum breytingum verður skoðað hvort þörf sé á frekari athugun á fuglalífi og mati á áhrifum framkvæmdarinnar á fuglalíf.



Skipulagsstofnun gerir ekki athugasemdir við áform Carbfix um athuganir á fuglalífi sem koma fram í svörum við umsögn Náttúruverndarstofnunar.

Landslag og ásynd

Í matsáætlun kemur fram að hafnarframkvæmdir verði metnar sem hluti af mati á sjónrænum áhrifum Coda stöðvarinnar. Í því samhengi verða fyrirhuguð mannvirki, þar á meðal löndunarkranar, geymslutankar og mögulegar hafnarbyggingar, færð inn á ljósmyndir og sjónrænar líkanagreiningar gerðar. Það sama á við um byggingar í tengslum við niðurdælingu á CO₂ á niðurdælingarsvæði.

Náttúruverndarstofnun bendir á að mikilvægt er að ásyndarmyndir verði unnar frá helstu ferðaleiðum og viðkvæmum sjónarhornum, ekki eingöngu frá framkvæmdasvæðinu sjálfu. Greina þarf sérstaklega hvort framkvæmdin muni skerða upplifun af landslagi sem telst ósnortið eða hefur sérstakt gildi samkvæmt náttúruverndarlögum.

Skipulagsstofnun gerir ekki athugasemdir við áform Carbfix um umfjöllun og mat á áhrifum á ásynd og landslag eins og þau eru sett fram í matsáætlun.

Skipulag

Í umsögn Sveitarfélagsins Ölfuss kemur fram að framkvæmdasvæðið sé samkvæmt gildandi aðalskipulagi að hluta skilgreint sem skógræktar- og landgræðslusvæði (SL1), opið svæði (OP5) og landbúnaðarsvæði (L1). Ljóst er að gera þarf breytingu á aðalskipulagi áður en framkvæmdin getur farið fram. Ekki liggur fyrir hvernig best sé að móta slíka breytingu. Hugsanlegt er að svæðið verði skilgreint sem iðnaðarsvæði, en einnig kemur til greina að halda því sem skógræktar- eða landgræðslusvæði með sérskilmálum sem heimila niðurdælingu koltvíoxíðs og tilheyrandi borteiga. Í umhverfismati þarf að sýna skýrt hvernig mismunandi útfærslur skipulagsbreytinga gætu haft áhrif á ásynd, landnotkun og samræmi við stefnu sveitarfélagsins.

Í svörum Carbfix segir að haft verði samráð við Skipulagsstofnun og sveitarfélagið um hvernig best sé að móta breytingar á skipulagi. Gert er ráð fyrir að borteigar Coda stöðvarinnar og mannvirki á yfirborði þurfi að vera innan skilgreinds iðnaðarsvæðis og verður gengið út frá því í mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar.

Samráð

Sveitarfélagið leggur áherslu á að íbúar í Ölfusi, sérstaklega í Þorlákshöfn og Selvogi, verði virkir þátttakendur í samráðsferlinu. Nauðsynlegt er að halda opna kynningarfundum á svæðinu og gera upplýsingar aðgengilegar á íslensku á einfaldan og skiljanlegan hátt.

Í svörum Carbfix segir að stefnt sé að áframhaldandi samráði við íbúa í Ölfusi, m.a. með opnum kynningarfundum á svæðinu.

Skipulagsstofnun leggur mikla áherslu á að Carbfix kynni fyrirhugaðar framkvæmdir fyrir íbúum í Ölfusi og að í umhverfismatsskýrslu verði gerð grein fyrir því samráði og þeirri kynningu sem Carbfix hefur staðið að.

Reykjavík, 24. september 2025

Egill Þórarinnsson

Jakob Gunnarsson

