
Niðurdælingarhola fyrir förgun þéttvatns frá Kröflustöð

Ákvörðun um matsskyldu

1 INNGANGUR

Þann 9. mars 2020 barst Skipulagsstofnun tilkynning frá Landsvirkjun um fyrirhugaða borun niðurdælingarholu fyrir förgun þéttvatns frá Kröflustöð í Skútustaðahreppi samkvæmt 6. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum, sbr. lið 2.06 í 1. viðauka laganna.

Skipulagsstofnun leitaði umsagna Skútustaðahrepps, Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra, Orkustofnunar og Umhverfisstofnunar.

2 GÖGN LÖGÐ FRAM

Tilkynning til Skipulagsstofnunar: Niðurdælingarhola fyrir förgun af þéttvatni frá Kröflustöð. Tilkynning til ákvörðunar um matsskyldu. Febrúar 2020.

Umsagnir um tilkynninguna bárust frá:

- Skútustaðahreppi með tölvupóstum dags. 15. apríl og 13. maí 2020.
- Heilbrigðiseftirliti Norðurlands eystra með bréfi dags. 27. mars 2020.
- Orkustofnun með tölvupósti dags. 24. apríl 2020.
- Umhverfisstofnun með tölvupósti dags. 8. apríl 2020.

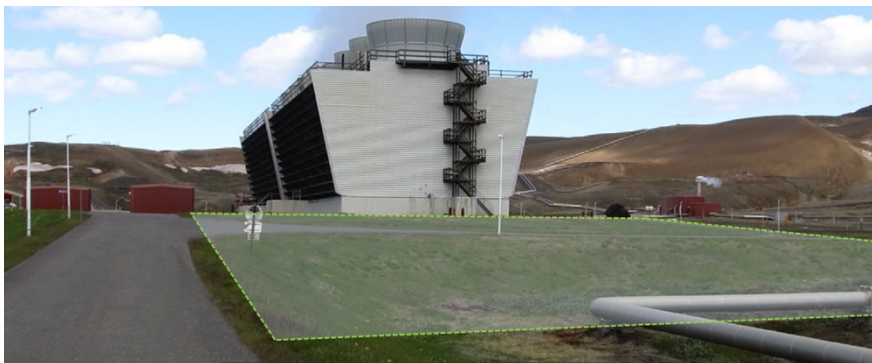
Frekari upplýsingar bárust frá framkvæmdaraðila með tölvupóstum dags. 5. og 8. maí 2020.

3 FYRIRHUGUÐ FRAMKVÆMD

Fram kemur í gögnum framkvæmdaraðila að við rekstur 60 MWe Kröflustöðvar falli til þéttvatn í kælikerfinu. Fram að þessu hefur um 80 l/s af 22°C heitu þéttvatni verið losað á yfirborði í Dallæk austan við stöðvarhúsið þar sem það þynnist og hverfur síðan ofan í sprungu undir tjörn sem hefur myndast í Búrfellshrauni um 9 km sunnan við Kröflustöð. Undanfarin ár hefur Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra lagt áherslu á að Landsvirkjun dragi úr losun þéttvatns í Dallæk til að draga úr áhrifum á lækinn af völdum brennisteins og þungmálma. Landsvirkjun fyrirhugar því að draga úr losun þéttvatns á yfirborði með því að skáborá allt að 350-400 m langa holu með 30° halla til vesturs undir gígaröðina frá Daleldum og losa þéttvatn niður á 50-350 m dýpi. Holan verður fóðruð niður á 50 m dýpi og reiknað með að borun taki allt að 10-20 daga.

Fram kemur að þéttvatn verði til í eimsvala og kæliturni Kröflustöðvar. Styrkur fasts brennisteins í þéttvatni er um 10-14 ppm. Með tilliti til umhverfismarkna fyrir málma í yfirborðsvatni til verndar lífríki í reglugerð greinist styrkur Cr og As innan umhverfismarkna II (lítill hætta á áhrifum) í efnagreiningum og styrkur Zn, Cu, Ni, Cd, Pb og P er innan umhverfismarkna I (mjög lítill eða engin hætta á áhrifum).

Fram kemur að fyrirhugað sé að bora niðurdælingarholuna sunnan við kæliturninn og tillaga að staðsetningu holunnar gerir ráð fyrir lágmarksraski á svæðinu. Með skáborun verður hægt að staðsetja holuna á borteig utan skilgreinds hverfisverndarsvæðis sem nær til gosgíganna frá



Mynd 1. Fyrirhugað staðsetning borteigs sunnan við kæliturn (Grænn reitur)

Daleldum. Fyrirhugað er að borteigur verði 30 x 30 m (900 m²) á stærð en holan verður að borun lokinni tengd við kæliturn með 60 m langri lögn. Fyrirhugað framkvæmdasvæði nær 70 m suður frá kæliturni að veitulögn sunnan við aðkomuveg að stöðvarhúsi Kröflu og er samtals 4.600 m² að flatarmáli. Framkvæmdasvæðið er slétt og að hluta til grasi vaxið og hefur svæðinu áður verið raskað vegna fyrri framkvæmda við byggingu Kröflustöðvar.

Fram kemur að áætlað sé að tilraun með niðurdælingu muni standa í allt að 1 ár og að því tímabili loknu verði framhaldið metið m.a. í ljósi útfellinga í borholunni og áhrifa á grunnvatn. Samkvæmt grunnvatnslíkani liggur aðal grunnvatnsstraumurinn til suðurs í Hlíðardal og verður fylgst með hitastigi og efnasamsetningu vatns í þremur holum sem eru staðsettar um 2 km sunnan við niðurdælingarholuna meðan á niðurdælingu stendur.

4 UMHVERFISÁHRIF

Fram kemur að við borun sé fyrst notað loft og sápa en síðan vatn til að dæla niður í holu og flytja svarf til yfirborðs og um leið kæla holuna. Þegar borað er með vatni ber vatnið borsvarf til yfirborðs. Borsvarf frá bornum verður safnað í svarfpró þar sem borvökvi frá holunni renni í gegnum og falli til botns. Svarfið verður flutt til urðunar við efnistökusvæði Kröfluvirkjunar við námu við Grænagilsöxl. Það vatn sem fer frá bornum er litað af fíngerðu gruggi og verður því veitt út í Dallæk. Tímabundin losun borvatns eftir 10-20 daga borun mun auka rennsli í Dallæk um allt að 30% en borvatnið mun ekki breyta ásýnd lækjarins sem þegar er litað, mun borvatnið þynna affallsvatn sem þar rennur í að öllu jöfnu. Borvökvinn mun því ekki hafa marktæk áhrif á umhverfi.

Fram kemur að fyrirhugað framkvæmdasvæði verði takmarkað eins og kostur er. Borteigur verður á þegar röskuðu svæði og ekki er nauðsynlegt að bæta við efni í borteig og verða einungis óverulegar ásýndabreytingar af framkvæmdum. Framkvæmdir eru innan orkuvinnslusvæðis Kröfluvirkjunar en reglugerð nr. 724/2008 um hávaða leyfir hljóðstig innan 70 dB(A) á slíku svæði. Áætlað er að hávaði frá borun verði innan þessara viðmiðunarmarka. Fram kemur að ekki sé búist við að niðurdæling þéttvatns í niðurdælingaholu sunnan við Kröflustöð hafi áhrif á jarðhitageyminn eða virkjun jarðhita á svæðinu, þar sem er fyrirhugað sé að dæla þéttvatni niður á 50-350 m dýpi í grunnvatnið ofan við eða við jaðar þakbergs yfir jarðhitakerfinu. Fram kemur að samkvæmt grunnvatnseftirliti hafi losun í Búrfellshraun ekki áhrif á Mývatn. Með því að losa þéttvatn í niðurdælingaholu við stöðvarhús færast losunarstaður 8 km til norðurs og tvöfaldast við það vegalengd að Mývatni. Á þessum forsendum er talið að niðurdæling þéttvatns muni ekki hafa áhrif á Mývatn. Þá sé lítil hættu á að niðurdæling hafi áhrif á grunnvatn þar sem styrkur As, Cu og Cr í þéttvatni er innan umhverfismarka II fyrir þungmálma í yfirborðsvatni og efnahvörf við berg ættu að minnka styrk málma í vatninu fljótlega frá niðurdælingarstað.



Í umsögn Umhverfisstofnunar er bent á að óvissa er um efnanotkun við borun og áhrif þess á grunnvatn, efnainnihald þéttivatnsins, áhrif niðurdælingar á grunnvatn, grunnvatnsstrauma og magn rennslis og innihaldsefni grunnvatns á svæðinu. Umhverfisstofnun bendir á að efni líkt og borsvarf skal einungis urða á viðurkenndum urðunarstað fyrir óvirkan úrgang en ekki á efnistökusvæði.

Í umsögn Umhverfisstofnunar er bent á að í greinargerð segir: „Lítill hætta er á að niðurdæling hafi áhrif á grunnvatn þar sem styrkur As, Cu og Cr í þéttivatni er innan umhverfismarka II fyrir þungmálma í yfirborðsvatni (tafla 1; 2), en efnahvörf við berg ættu að minnka styrk málma í vatninu fljótlega frá niðurdælingarstað. Búast má við lítillægri hækkun hitastigs, sem og myndun brennisteinsútfellinga í grunnvatnið neðan við niðurdælingarstað.“ Ekki er greint frá efnainnihaldi þéttivatnsins sem áætlað er að dæla niður. Framkvæmdaraðili ber saman gildi við fyrir umhverfismörk fyrir málma í yfirborðsvatni til verndar lífríki skv. reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. Umhverfisstofnun telur að hér eigi reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns enn frekar við þar sem verið er að dæla þéttivatninu niður á 50-350 m dýpi og því mun það fyrst og fremst koma til með að hafa áhrif á grunnvatn.

Umhverfisstofnun telur óvíst að hvaða leyti þéttivatnið til niðurdælingar skeri sig úr hvað varðar efnastyrk eftir blöndun við grunnvatn. Stofnunin telur að tryggja þurfi að niðurdælingin verði ekki til þess að auka magn súlfats eða þungmálma í grunnvatni á svæðinu og ætti því að vakta það sérstaklega í holum KH-05, AE-09 og AE-10, sunnan framkvæmdasvæðis.

Umhverfisstofnun tekur undir það sem segir í greinargerð um að ólíklegt sé að losun á stað niðurdælingar muni hafa áhrif á Mývatn umfram það sem nú er.

Umhverfisstofnun bendir á að framkvæmdin sé hugsuð til þess að draga úr þeim umhverfisáhrifum sem núverandi losun í Dallæk veldur. Umhverfisstofnun telur að framkvæmdin komi til með að hafa jákvæð áhrif á Dallæk og getu hans til að ná umhverfismarkmiðum sínum skv. lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála. Umhverfisstofnun telur mikilvægt að gengið sé úr skugga um að gerð og magn sápu sem nota skal við framkvæmdina uppfylli Evrópska staðla m.t.t. umhverfisáhrifa, að staðfest sé að vatn sem dælt verði niður sé ekki mengað og að áhrif niðurdælingar á grunnvatn og Mývatn verði vaktað.

Með vísan í framangreint er það mat Umhverfisstofnunar að framkvæmdin, líkt og henni er lýst í greinargerð og að gefnum ofangreindum forsendum, sé ekki líkleg til að valda verulegum óafturkræfum umhverfisáhrifum eða verulegum spjöllum á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum og því ekki háð mati á umhverfisáhrifum.

Ef ákvörðun Skipulagsstofnunar verður sú að framkvæmdin sé ekki háð mati telur Umhverfisstofnun mikilvægt að upplýsingar um ofangreinda þætti, sem ekki komu fram í greinargerð, liggi fyrir við leyfisveitingu Skútustaðarhrepps og heilbrigðisnefndar Norðurlands eystra. Eftirfarandi þarf að vera ljóst við veitingu framkvæmdar- og starfsleyfi borunar og niðurdælingar þéttivatns:

- leyfisveiting sé í samræmi við 14. gr. reglugerðar nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns m.t.t. efnainnihalds þéttivatnsins m.t.t. efnafræðilegs ástands grunnvatns miðað við kröfur um stjórn vatnamála,
- fram komi greining á innihaldsefni þéttivatnsins,
- fram komi í vöktunaráætlun hvað efni skal vakta í grunnvatni neðan svæðis niðurdælingar,
- fram komi í leyfum það magn af sápu sem heimilt er að nota við borun, upplýsingar um efnainnihald sápunnar og að hún uppfylli staðla ESB,
- fram komi áætlun um frágang borteigs að framkvæmdum liðnum



Í svörum Landsvirkjunar kemur fram að á Kröflusvæðinu sé grunnvatnið blandað af grunnstæðu útstreymi af jarðhitavatni úr jarðhitakerfinu í Kröflu og sé grunnvatnið heitara og efnarikara heldur en grunnvatn utan jarðhitasvæðisins, t.d. í Búrfellshrauni þar sem núverandi losun á þéttivatni er. Við fyrirhugaða niðurdælingu þéttivatns við Kröflustöð er viðtakinn því volgt grunnvatn blandað jarðhitavatni.

Niðurdæling þéttivatns við Kröflustöð mun tryggja að vatnið þynnist í stærri grunnvatnsgeymi og hvarfast við meira berg heldur en gerist í dag þegar vatnið er leitt ofan í grunnvatn í Búrfellshrauni. Það mun draga enn frekar úr líkum á að hafa áhrif á grunnvatn sem streymir til Mývatns. Fyrirhuguð staðsetning niðurdælingarholu er mun fjær Mývatni en núverandi losunarstaður í Búrfellshrauni. Gera má ráð fyrir að töluverð þynning muni eiga sér stað á svo langri leið að Mývatni.

Landsvirkjun telur að með því að dæla þéttivatninu niður í grunnvatn blandað grunnstæðu útstreymi af jarðhitavatni er verið að blanda því í grunnvatn með sambærilegri efnasamsetningu og sjálft þéttivatnið. Í ljósi þess er talið að fyrirhuguð niðurdæling þéttivatns muni ekki hafa neikvæð áhrif á grunnvatn á svæðinu. Samsetning þéttivatnsins kemur fram í gögnum Landsvirkjunar.

Fram kemur að umhverfisáhrif niðurdælingarinnar verða vöktuð með síritamælingum á hitastigi og vatnsborði. Tvisvar á ári verða tekin efnasýni, svokölluð heildsýni, þar sem styrkur þungmálma, arsens, áls, súlfats, pH, leiðni, súrefnis o.fl. verður greint. Einnig verður tekið sýni af næringarefnum; níturat (NO_3), ammóníak (NH_3), fosfat (PO_4) og nítít (NO_2).

Í umsögn Skútustaðahrepps kemur fram að mikilvægt sé að gæta fyllstu varúðar gagnvart niðurdælingunni og að áhrif hennar verði rannsökuð enn frekar. Sveitarstjórn leggur áherslu á að vatnasvið Mývatns verði ekki skaðað með neinum hætti, en fyrirhuguð framkvæmd virðist verða til bóta þó ýmsum spurningum sé enn ósvarað. Í því ljósi er mjög mikilvægt að m.a. verði gerðar ferilrannsóknir á niðurdælingarvatninu. Sveitarstjórn telur því að framkvæmdin sé háð mati á umhverfisáhrifum.

Í svörum Landsvirkjunar er tekið undir með sveitarstjórn Skútustaðahrepps um að gæta verði fyllstu varúðar á vatnasviði Mývatns. Áform Landsvirkjunar um niðurdælingu þéttivatns er liður í að fyrirtækið uppfylli starfsleyfisskilyrði Kröflustöðvar og dragi um leið úr umhverfisáhrifum núverandi yfirborðslosunar. Um er því að ræða tilraun með ítarlegri vöktun hugsanlegra áhrifa og er unnin í samráði við starfsleyfisútgefanda sem er Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra. Landsvirkjun hefur lagt til að tilraun með niðurdælingu af þéttivatni muni standa yfir í ár til að byrja með. Með því að hafa sérstaka ferilefnaprófun sem hluta af tilrauninni má gera ráð fyrir að tilraunin standi yfir í 2-3 ár.

Markmið með tilrauninni er tvíþætt; annars vegar að rannsaka áhrif niðurdælingu þéttivatnsins á neðra grunnvatnskerfið sunnan við Kröflustöð og hins vegar að meta rekstrarskilyrði fyrir niðurdælingu. Kanna þarf hvort mögulegt sé að dæla niður þéttivatni til langs tíma án þess að útfellingar í holunni dragi verulega úr viðtöku holunnar. Varðandi mögulega grunnvatnsmengun eða áhrif á Mývatn er vísað til svara við umsögn Umhverfisstofnunar hér að framan. Grunnvatnsvöktun í Búrfellshrauni hefur sýnt að áhrif frá núverandi losun greinist ekki við Mývatn og telur Landsvirkjun að fyrirhuguð niðurdæling þéttivatns muni ekki hafa neikvæð áhrif á grunnvatn á svæðinu.

Landsvirkjun tekur undir með sveitarstjórninni og leggur til að gerð verði ferilefnapróf líkt og framkvæmt var af ÍSOR vegna niðurdælingar á vegum Jarðbaðanna. Landsvirkjun telur að með slíkri ferilefnaprófun gefist frekari upplýsingar um grunnvatnsstrauma svæðisins. Við prófun í þessa veru þarf hins vegar að hefja niðurdælingu þéttivatnsins og meta rekstrarskilyrði fyrir niðurdælingunni. Sérstaklega þarf að kanna hvort mögulegt er að dæla niður þéttivatni til lengri tíma án þess að útfellingar myndist í holunni.



Eins og fram kom hér að framan er um að ræða tilraun með ítarlegri vöktun hugsanlegra áhrifa í samráði við starfsleyfisútgefanda (HNE). Ráðgert var í upphafi að fyrirhuguð tilraun myndi standa í 1 ár eftir að niðurdæling hefst. Með því að hafa ferilefnaprófun sem hluta af tilrauninni lengist tilraunatíminn í 2-3 ár miðað við rennlishraða grunnvatns frá Kröflu að Mývatni. Sótt verður um þann tíma tilraunarinnar í umsókn um framkvæmdaleyfi til sveitarfélagsins að undangengnu samráði við Heilbrigðiseftirlitið.

Í umsógn Skútustaðahrepps kemur fram að í ljósi fyrirhugaðrar vöktunar, sem í raun eru forsenda frekari upplýsinga, er það mat sveitarstjórnar að líta megi á verkefnið sem tilraun til 2-3 ára. Samhliða er lögð áhersla á að fylgt verði eftir þeim rannsóknum og vöktunum sem tilgreind eru í gögnum Landsvirkjunar og verkefnið endurmetið árlega í samráði við Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra og eftir atvikum aðra sem að málinu koma. Þá er lögð áhersla á að rannsóknin sé í höndum óháðs opinbers aðila.

5 SKIPULAG OG LEYFI

Fyrirhuguð framkvæmd er innan iðnaðarsvæðis Kröflu skv. Aðalskipulagi Skútustaðahrepps 2011-2023 og er því í samræmi við það. Gera þarf breytingu á deiliskipulagi Kröfluvirkjunar vegna niðurdælingarsvæðis.

Framkvæmdin er háð framkvæmdaleyfi Skútustaðahrepps samkvæmt skipulagslögum og reglugerð um framkvæmdaleyfi. Einnig starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra skv. reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit.

6 NIÐURSTAÐA

Um er að ræða borun á milli 350-400 m djúprar holu við Kröflustöð til niðurdælingar þéttisvatns frá eimssvölum og kæliturnum. Fram til þessa hefur þéttivatn verið losað á yfirborði í Dallæk austan Kröflustöðvar. Framkvæmdin er tilkynningarskyld til ákvörðunar um matsskyldu samkvæmt 6. gr. og lið 2.06 í 1. viðauka í lögum um mat á umhverfisáhrifum.

Eðli, staðsetning framkvæmdar og eiginleikar hugsanlegra áhrifa hennar

Við mat á því hvort tilkynningarskyld framkvæmd skuli háð umhverfismati skal taka mið af eðli framkvæmdar, svo sem stærð og umfangi hennar í heild, úrgangsmýndunar, mengunar og ónæði sbr. 1. tl. 2. viðauka laga nr. 106/2000. Jafnframt ber að taka mið af staðsetningu framkvæmdar með hliðsjón af því hversu viðkvæm þau svæði eru sem líklegt er að framkvæmd hafi áhrif á, m.a. í ljósi landnotkunar sem fyrir er og með tilliti til verndarákvæða og álagspols náttúrunnar, sbr. 2. tl. 2. viðauka sömu laga. Þá ber að taka mið af eiginleikum hugsanlegra áhrifa framkvæmdar, meðal annars með tilliti til stærðar og fjölbreytileika áhrifa og til þess hverjar líkur eru á áhrifum, sbr. 3. tl. 2. viðauka laganna.

Um er að ræða tímabundna (2-3 ár) tilraun til að losa þéttivatn niður um 350-400 m djúpa holu. Holan er á þegar röskuðu svæði við Kröflustöð innan iðnaðar- og orkuvinnslusvæðis og skáborun holunnar á ekki að hafa áhrif á hverfisverndað svæði í grenndinni. Framkvæmdin er umfangslítill, borun tekur 10-20 daga og er gerð í þeim tilgangi að draga úr losun þéttisvatns í Dallæk og þar með úr áhrifum brennisteins og þungmálma á lækinn en þau efni er að finna í þéttivatninu. Samkvæmt vöktun á grunnvatni hefur losun í Dallæk ekki haft áhrif á Mývatn og með því að losa þéttivatn í niðurdælingaholu við stöðvarhús Kröflu færast losunarstaður enn fjær Mývatni og því eru líkur á að niðurdæling þéttisvatns muni enn síður hafa áhrif á Mývatn. Auk þess mun þéttivatnið þynnast í stærri grunnvatnsgeymi og hvarfast frekar við berg miðað við núverandi aðstæður þegar Dallækur rennur ofan í grunnvatn í Búrfellshrauni. Það mun draga enn frekar úr líkum á neikvæðum áhrifum



á grunnvatn sem streymir til Mývatns. Þá hyggst Landsvirkjun ráðast í sérstaka ferilefnaprófun til þess að fylgjast með með hvaða hætti efni berst með grunnvatnsstraumum til Mývatns.

Lítil hætta er á að niðurdæling hafi áhrif á grunnvatn þar sem styrkur arsens, kopars og króms í þéttivatni er innan umhverfismarka í reglugerð nr. 797/1999 um varnir gegn mengun grunnvatns og efnahvörf við berg ættu að minnka styrk málma í vatninu fljótlega frá niðurdælingarstað. Auk þess er grunnvatnið blandað af grunnstæðu útstreymi af jarðhitavatni úr jarðhitakerfinu í Kröflu og er heitara og efnaríkara heldur en grunnvatn utan jarðhitasvæðisins, t.d. í Búrfellshrauni þar sem núverandi losun á þéttivatni er. Við fyrirhugaða niðurdælingu þéttivatns við Kröflustöð er viðtakinn því folgt grunnvatn blandað jarðhitavatni.

Skipulagsstofnun leggur áherslu á að í vöktunaráætlun komi skýrt fram hvaða efni skal vakta í grunnvatni neðan svæðis niðurdælingar auk þess sem stofnunin leggur áherslu á mikilvægi vöktunar á grunnvatni í þremur holum sem þegar eru til staðar sunnan framkvæmdarsvæðis.

Skipulagsstofnun tekur undir með Umhverfisstofnun að framkvæmdin komi til með að hafa jákvæð áhrif á Dallæk miðað við núverandi aðstæður og með hliðsjón af því sem rakið er hér að framan telur Skipulagsstofnun ekki líklegt að borun holu og niðurdælingu þéttivatns niður á allt að 400 m dýpi komi til með að hafa neikvæð áhrif á grunnvatn eða hætta sé á neikvæðum áhrifum á Mývatn.

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 6. júlí 2020.

Reykjavík, 28. maí 2020

Jakob Gunnarsson

Egill Þórarinnsson