

Niðurdælingaholur fyrir förgun þéttvatns frá Kröflustöð

Ákvörðun um matsskyldu

1 Inngangur

Þann 13. júní 2024 barst Skipulagsstofnun tilkynning frá Landsvirkjun um niðurdælingarholur fyrir áframhaldandi förgun þéttvatns frá Kröflustöð, samkvæmt 19. gr. laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana, sbr. lið 2.04 í 1. viðauka laganna.

Skipulagsstofnun leitaði umsagna Þingeyjasveitar, Minjastofnunar Íslands, Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra, Náttúrufræðistofnunar, Orkustofnunar, Hafrannsóknastofnunar og Umhverfisstofnunar.

2 Gögn lögð fram

Tilkynning til Skipulagsstofnunar: Niðurdælingaholur fyrir áframhaldandi förgun af þéttivatni frá Kröflustöð – tilkynning til ákvörðunar um matsskyldu. Landsvirkjun. Júní 2024.

Umsagnir um tilkynninguna bárust frá:

- Minjastofnun Íslands dags. 28. júní 2024
- Umhverfisstofnun dags. 3. júlí 2024
- Heilbrigðiseftirliti Norðurlands eystra dags. 2. júlí 2024
- Þingeyjarsveit dags. 3. júlí 2024
- Hafrannsóknastofnun dags. 8. júlí 2024
- Náttúrufræðistofnun dags. 11. júlí 2024
- Orkustofnun dags. dags. 12. júlí 2024.

Frekari upplýsingar bárust frá framkvæmdaraðila 3. september 2024.

3 Fyrirhuguð framkvæmd

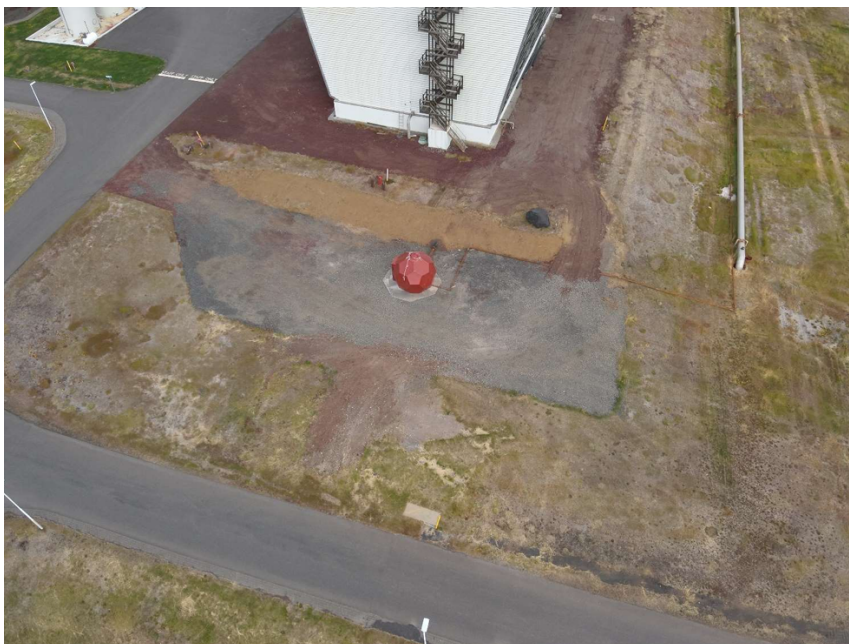
Forsaga. Fram kemur í gögnum framkvæmdaraðila að við rekstur 60 MWe Kröflustöðvar verði til þéttivatn frá kælikerfinu og sé rennsli allt að 90 l/s. Framan af var þéttivatn frá Kröflustöð losað á yfirborði í Dallæk, þar sem það þynnist með afrennsli frá Kröflusvæði og hverfur síðan ofan í sprungu undir tjörn sem hefur myndast í Búrfellshrauni um 9 km sunnan við Kröflu. Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra hefur lagt á það áherslu síðustu ár að Landsvirkjun dragi úr losun þéttvatns í Dallæk. Í upphafi árs 2022 var lokið við borun á grunnri borholu (KN-01) sunnan við kæliturn virkjunarinnar, með það að markmiði að farga hluta þéttvatns frá kæliturninum. Til að kanna hvort áhrifa niðurdælingar myndi gæta á grunnvatn nærri virkjuninni og nærri Mývatni var ráðist í ferilefnapróf um 4 mánuðum eftir að niðurdæling þéttvatns hófst í KN-01. Frumniðurstöður ferilefnaprófsins voru á þá leið að engin svörun hefur verið sýnileg í holum nærri Mývatni og ekki hefur orðið vart við áhrif niðurdælingar í KN-01 í grunnvatnsstrauminum suður af virkjuninni. Þessar frumniðurstöður styðja við áætlanir Landsvirkjunar um að bora fleiri þéttivatnsholur og lágmarka þannig enn frekar áhrif á Dallæk.



Fyrirhuguð framkvæmd felst í borun tveggja, allt að 300 m djúpra hola fyrir frekari niðurdælingu þéttvatns frá Kröflustöð. Markmið framkvæmdarinnar er að auka heildarniðurdælingargetu þéttvatns við bestu aðstæður í allt að 90 l/s. Þ.e. að koma öllu þéttvatni til niðurdælingar og um leið draga úr umhverfisáhrifum á Dallæk þar sem meginhluta þéttvatns er fargað í dag. Fyrirhugað er að nýta núverandi borteig en þörf er á að stækka hann um 10 m til suðurs og 10 m til austurs en notast verður við veg sem þegar er á svæðinu. Áætlað er að önnur holan verði allt að 250 m bein hola en hin skáboruð frá yfirborði og geti orðið allt að 300 m á dýpt. Holurnar verða fóðraðar á 130-150 m dýpi, en fóðringardýpi miðast við að fóðra af hrungjörn jarðlög. Áætlaður framkvæmdatími er allt að 20-40 dagar. Fram kemur að fyrst verði borað með lofti og umhverfisvænni sápu og síðan borvatni og verði borvatn sótt úr kaldavatsnveitu/borvatnsveitu sem nú þegar sé til staðar og hafi verið nýtt við borun KN-01 (lagnir sem fyrir eru verði nýttar áfram). Vatn í hana verði sótt í Sandabotnaskarði, en allar borvatnsveitulagnir á yfirborði verði fjarlægðar að verkinu loknu. Í lok borunar hvorrar hola fyrir sig þarf að meta viðtöku holnanna með ádælingaprófi sem er framkvæmt með því að fylgjast með vatnsborði í holunni með þrýstingsmæli á meðan dælt er mismiklu vatni niður í holuna í þrepum. Fyrirhugað er að nota bor með lokuðu glussakerfi og borsvarfi frá bornum safnað í svarfþró ásamt borvökva frá holunni. Svarfið verður reglulega tæmt úr svarfþrónni á meðan borun stendur til að koma í veg fyrir að svarf berist frá þrónni.

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 í reglugerð fyrir málma í yfirborðsvatni til verndar lífríki greinist styrkur As, Cu og Cr innan umhverfismarkna II (lítil hætta á áhrifum) í efnagreiningum og styrkur Zn, Cu, Ni, Cd, Pb og P er innan umhverfismarkna I (mjög lítil eða engin hætta á áhrifum). Hitastig þéttvatns frá kæliturni er 22 °C. Fram kemur að samkvæmt grunnvatnslíkani liggi aðal grunnvatnsstraumurinn til suðurs í Hlíðardal og verði fylgst með hitastigi og efnasamsetningu vatns í þremur holum sem séu staðsettar um 2 km sunnan við niðurdælingaholurnar meðan á niðurdælingu stendur.

Á mynd 1 má sjá hvernig svæðið lítur út í dag og þar er hola KN-01 fyrir miðri mynd. Fyrirhugað framkvæmdasvæði nær 70 m suður frá kæliturni að veitulögn sunnan við aðkomuveg að stöðvarhúsi Kröflustöðvar og er samtals 4600 m² að flatarmáli.



Mynd 1: Yfirlit yfir skilgreint niðurdælingarsvæði og borhola KN-01 innan borplansins (Mynd úr greinargerð)..



4 Umhverfisáhrif

Hér er fjallað um umhverfisáhrif framkvæmdarinnar eins og þeim er lýst í framlögðum gögnum Landsvirkjunar og umsögnum umsagnaraðila.

Í greinargerð framkvæmdaraðila kemur fram að gert sé ráð fyrir að vatni frá bornum verði veitt út í Dallæk en í dag er leitt allt að 60 l/s af þéttivatni út í Dallæk og 15-20 l/s af skiljuvatni. Tímabundin losun vatns frá borun muni auka rennsli í Dallæk um allt að 30% en borvatnið muni ekki breyta ásýnd vatnsins sem þegar sé litað en ef eitthvað er muni borvatnið auka þynningu þeirra efna sem þar renni að öllu jöfnu. Borvökvinn muni því ekki hafa marktæk áhrif á umhverfið. Fram kemur að borteigur sé á þegar röskuðu svæði og að framkvæmdir séu innan orkuvinnslusvæðis Kröfluvirkjunar en skv. reglugerð um hávaða eru viðmiðunarmörk hljóðstigs 70 dB(A) á slíku svæði og áætlað er að hávaði frá borun verði innan þessara viðmiðunarmarka. Fram kemur að ekki sé búist við að niðurdæling þéttivatns í niðurdælingaholu sunnan við Kröflustöð hafi áhrif á jarðhitageyminn eða virkjun jarðhita á svæðinu, þar sem fyrirhugað sé að dæla þéttivatni 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 þéttivatn í niðurdælingaholu við stöðvarhús færast losunarstaður 8 km til norðurs og tvöfaldast við það vegalengd að Mývatni. Þá sé lítil hætta á að niðurdæling hafi áhrif á grunnvatn þar sem styrkur As, Cu og Cr í þéttivatni sé innan umhverfismarka II (lítil hætta á áhrifum) fyrir þungmálma í yfirborðsvatni en efnahvörf við berg ætti að minnka styrk málna í vatni fljótlega frá niðurdælingu en búast megi við lítillægri hækkun hitastigs, sem og myndun brennisteinsútfellinga í grunnvatnið neðan við niðurdælingarstað. Eins og fram hefur komið þá hafa engar breytingar komið í ljós í ferilefnaprófi í núverandi borholu síðastliðin ár.

Í umsögn Náttúrufræðistofnunar kemur fram að stofnunin geri ekki athugasemd við staðsetningu borstæðis nýrra borhola þar sem svæðið sé þegar raskað en telur mikilvægt að áhrif þéttivatns á grunnvatn verði vaktað vel, s.s. breytingar á efnasamsetningu og hitastigi, við full afköst niðurdælingar og þá sérstaklega með tilliti til áhrifa á grunnvatn sem streymi út í Mývatn. Þá þurfi að kanna hvort niðurdælingin hafi áhrif á grunnvatnsstöðu innan áhrifasvæðisins. Stofnunin telur nokkra hættu fylgja hreinsun brennisteins í niðurdælingaholum, sem sé a.m.k. einu sinni á ári þegar viðtaka holanna hefur dregist saman og að fylgjast þurfi sérstaklega vel með hreinsun brennisteins í niðurdælingaholum og vakta áhrif af hreinsuninni á grunnvatn. Náttúrufræðistofnun leggur til að fyrir utan þá vöktun sem minnst er á að framan sé þörf á aðgerðaráætlun um það hvernig eigi að bregðast við breytingum umhverfisþátta á framkvæmdartíma með það að markmiði að lágmarka neikvæð áhrif niðurdælingar á grunnvatn.

Í umsögn Hafrannsóknastofnunar kemur fram að ætla megi að með frekari niðurdælingu á þéttivökva dragi úr neikvæðum áhrifum sem affallsvatn frá Kröflustöð hafi nú á lífríki Dallækjar. Stofnunin hvetur til þess að vöktun verði stunduð til að meta áhrif niðurdælingarinnar og fylgjast með breytingum sem aukin niðurdæling kunni að hafa á vistkerfi Dallækjar og tjarnarinnar í Búrfellshrauni sem Dallækur fellur í. Einnig telur stofnunin mikilvægt að tryggt verði að niðurdæling nái ekki til grunnvatns sem geti borist með grunnvatnsstraum í Mývatn og annað nærliggjandi umhverfi.

Í svörum sínum tekur framkvæmdaraðili undir með Náttúrufræðistofnun og Hafrannsóknastofnun um að vakta þurfi hugsanleg áhrif þéttivatns og hreinsunar með skiljuvökva. Núverandi vöktun verði framhaldið, til að meta áhrif af niðurdælingunni og hvort vart verði við einhverjar breytingar.

Í umsögn Umhverfisstofnunar kemur fram að umfjöllun um vatnamál sé ekki fullnægjandi. Grunnvatnshlotið Krafla-Bjarnarflag er á framkvæmdasvæðinu auk þess sem straumvatnshlotið Dallækur sé á svæðinu. Ekki sé fjallað um vatnshlot eða umhverfismarkmið þeirra út frá stjórn vatnamála og telur stofnunin að svo þurfi að vera ásamt því að meta áhrif framkvæmda á



vatnshlotin. Bent er á að í vatnaáætlun 2022-2027 komi fram að að óvissa ríki um hvort bæði þessi vatnshlot nái umhverfismarkmiðum sínum um gott efnafræðilegt ástand vegna mögulegs efnaálags. Samkvæmt lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála má ástand vatnshlota ekki rýrna, hvorki tímabundið né varanlega.

Í svörum framkvæmdaraðila kemur fram að samkvæmt vöktun á grunnvatni hafi losun í Dallæk ekki haft áhrif á Mývatn og með því að losa þéttivatn í niðurdælingaholu við Kröflu færast losunarstaður enn fjær Mývatni og því séu líkur á að niðurdæling þéttivatns muni enn síður hafa áhrif á Mývatn auk þess muni þéttivatnið þynnast í stærri og dýpri grunnvatnsgeymi og hvarfast frekar við berg miðað við núverandi aðstæður þegar Dallækur rennur ofan í grunnvatn í Búrfellshrauni. Áfram verði fylgst með árangri niðurdælingar með vöktunarmælingum í borholum sunnan við niðurdælingarstaðinn; á meðan niðurdælingu stendur verði haft eftirlit með hitastigi og efnasamsetningu vatns í holum sem staðsettar eru 1,8 – 2,4 km sunnan við niðurdælingaholurnar og verði tíðni mælinga og söfnun efnasýna í samræmi við gildandi eftirlitsáætlun í Kröflu frá 2002 sem unnin sé í samráði við Umhverfisstofnun og Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra. Gert sé ráð fyrir að efnasýni verði tekin úr holunum tvisvar á ári. Þá sé einnig hægt að endurtaka fyrirbyggjandi rannsóknir á Dallæk, einkum þeirra sem snúi að mælingum á samþykktum gæðapáttum til að meta árangurinn þar með tilliti til laga um stjórn vatnamála. Landsvirkjun telur að með borun fyrstu holunnar árið 2020 hafi ástand og áhrif á vatnshlotið Dallæk (102-1725-R) batnað og gerir ráð fyrir að með fyrirhuguðum borunum tveggja viðbótarhola muni ástandi vatnshlotsins batna enn frekar. Gera má ráð fyrir að innan skamms tíma muni koma enn betur í ljós hugsanleg áhrif á grunnvatnshlotið Krafla-Bjarnarflag (102-278-1-G) en nánari vöktun muni skera úr um það þótt allt bendi til þess að svo verði.

Áhrif á skjálftavirkni

Í greinargerð framkvæmdaraðila er engin umfjöllun um skjálftahættu. Orkustofnun bendir á í umsógn sinni að ekki sé fjallað um mögulega skjálftahættu vegna borunar holanna og bendir á reglur um viðbúnað og viðbrögð við jarðskjálftavá vegna losunar vökvu í jörðu um borholur, nr. OS-2016-R01-01.

Í svörum Landsvirkjunar kemur fram að Landsvirkjun hafi skoðað mögulega skjálftahættu vegna fyrri borana og hefur ekki orðið vart við skjálfta á svæðinu í kjölfar þeirra.

5 Skipulag og leyfi

Fyrirhuguð framkvæmd er í samræmi við Aðalskipulag Skútustaðahrepps 2011-2023. Gera þarf breytingar á deiliskipulagi Kröfluvirkjunar.

Framkvæmdin er háð framkvæmdaleyfi Þingeyjasveitar samkvæmt skipulagslögum og reglugerð um framkvæmdaleyfi og einnig starfsleyfi Heilbrigðiseftirlits Norðurlands eystra samkvæmt reglugerð um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit. Auk þess þarf að tilkynna boranir til Orkustofunnar skv. lögum um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu.

6 Niðurstaða

Um er að ræða borun tveggja borhola til niðurdælingar þéttivatns frá Kröflustöð. Framkvæmdin er tilkynningarskyld til ákvörðunar um matsskyldu samkvæmt 19. gr. og lið 2.04 í 1. viðauka í lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana.

Eðli, staðsetning og eiginleikar hugsanlegra áhrifa framkvæmdar

Við mat á því hvort tilkynningarskyld framkvæmd skuli háð umhverfismati skal taka mið af eðli framkvæmdar, svo sem stærð og umfangi hennar, úrgangsmýndunar, mengunar og ónæði sbr. 1. tl.



2. viðauka laga nr. 111/2021. Einnig skal taka mið af staðsetningu framkvæmdar og hversu viðkvæm þau svæði eru sem líklegt er að framkvæmd hafi áhrif á, svo sem með tilliti til landnotkunar og álagspóls náttúrunnar, sbr. 2. tl. 2. viðauka laga nr. 111/2021. Að endingu ber að skoða áhrif framkvæmdar í ljósi gerðar og eiginleika hugsanlegra áhrifa framkvæmdar, svo sem með tilliti til: umfangs, eðlis, styrks og fjölbreytileika áhrifa, hverjar líkur séu á áhrifum, tímalengdar og möguleika á að draga úr áhrifum, sbr. 3. tl. 2. viðauka laga nr. 111/2021.

Fyrirhuguð framkvæmd er ekki umfangsmikil og er staðsett á svæði sem nú þegar er raskað og er innan iðnaðar- og orkuvinnslusvæðis. Umhverfisstofnun hefur bent á að í vatnaáætlun 2022-2027 komi fram að að óvissa ríki um hvort grunnvatnshlotið Krafla-Bjarnarflag og straumvatnshlotið Dallækur nái umhverfismarkmiðum sínum um gott efnafræðilegt ástand vegna mögulegs efnaálags. Markmið framkvæmdarinnar er að draga úr umhverfisáhrifum á Dallæk þar sem meginhluta af þéttivatni er fargað í dag. Varðandi möguleg áhrif framkvæmdarinnar á grunnvatn þá liggur fyrir skv. mælingum að styrkur arsens, kopars og króms í þéttivatni er innan umhverfismarkna II, þ.e. lítil hætta á áhrifum. Auk þess sem efnahvörf við berg ættu að minnka styrk málma í vatninu fljótlega frá niðurdælingastað. Skipulagsstofnun tekur undir með Hafrannsóknastofnun og Náttúrufræðistofnun um mikilvægi vöktunar grunnvatnshlotsins Krafla-Bjarnarflag og að fyrir liggja aðgerðaráætlun um viðbrögð sýni vöktun neikvæð áhrif á grunnvatn. Í ljósi þess að ekki hefur orðið vart við neikvæð áhrif af losun í Dallæk til þessa á enn síður að vera hætta á neikvæðum áhrifum á Mývatn með niðurdælingu þéttivatns í borholur þar sem losunarstaður færir fjær vatninu. Skipulagsstofnun telur, miðað við fyrirbyggjandi gögn, að fyrirhuguð niðurdæling sé líkleg til að hafa jákvæð áhrif m.t.t. straumvatnshlotsins Dallækjar miðað við núverandi aðstæður. Skipulagsstofnun bendir hins vegar á að liggja þarf fyrir að fyrrnefnd vatnshlot nái umhverfismarkmiðum sínum um gott efnafræðilegt ástand og að við leyfisveitingar til framkvæmda á grundvelli vatnalaga, laga um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu og um leyfi á grundvelli skipulagslaga og laga um mannvirki skal leyfisveitandi tryggja að leyfið sé í samræmi við þá stefnumörkun um vatnsvernd sem fram kemur í vatnaáætlun, sbr. 3. mgr. 28. gr. laga nr. 36/2011 um stjórn vatnamála.

Að mati Skipulagsstofnunar kalla þættir sem falla undir eðli, staðsetningu og eiginleika hugsanlegra áhrifa framkvæmdarinnar 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 umhverfismat framkvæmda og áætlana. Því skal framkvæmdin ekki háð mati á umhverfisáhrifum.

Samkvæmt 30. gr. laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana má kæra ákvörðunina til úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála. Kærufrestur er til 21. október 2024.

Reykjavík, 19. september 2024

Jakob Gunnarsson

Jóhanna Hrund Einarsdóttir

