

Skipulagsstofnun
Jakob Gunnarsson
Borgartúni 5B
105 Reykjavík

Reykjavík, 29.10.2021

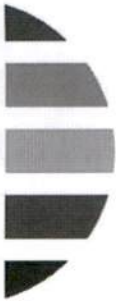
/

Efni: Svör Veitna við umsögnum vegna fyrirspurnar matsskyldu vegna jarðhitanýtingar í Ölfusi

Hér að neðan eru samantekin svör Veitna við umsögnum umsagnaraðila vegna fyrirspurnar um matsskyldu framkvæmda vegna jarðhitanýtingar á Bakka og Fiskalóni í Ölfusi. Umsagnir bárust frá:

- Minjastofnun Íslands mótt.: 4.10.2021
- Náttúrufræðistofnun Íslands, mótt.: 19.10.2021
- Heilbrigðiseftirlit Suðurlands mótt.: 20.10.2021
- Orkustofnun mótt.: 25.10.2021

Umsagnaraðili	Athugasemd	Svar Veitna
Minjastofnun Íslands	<p>Í gögnunum kemur fram að engar þekktar fornleifar séu á framkvæmdasvæði jarðhitanýtingarinnar. [...] Á síðasta ári kom út skýrsla Fornleifastofnunar Íslands ses, Aðalskráning fornleifa í Ölfusi: Áfangaskýrsla III. Fyrri og seinna bindi. Þar er m.a. gerð grein fyrir skráðum fornleifum á jörðunum Bakka og Þóroddsstöðum.</p> <p>[...] gögnin úr fornleifaskráningunni yrðu skoðuð, staðsetning fornleifa innan svæðisins færð inn á uppdrátt/loftmynd og grein gerð fyrir áhrifum fyrirhugaðrar framkvæmdar á fornleifar.</p>	<p>Á mynd 1 í töflu hér að neðan er afstaða framkvæmdasvæðis sýnd ásamt hnitum fornleifa sem fengin eru úr áfangaskýrslu III fyrir Aðalskráningu fornleifa í Ölfusi.</p> <p>Líkt og uppdrátturinn sýnir eru engar fornleifar í hættu vegna fyrirhugaðra framkvæmda við borun nýrrar holu á Bakka og tengingu Þorlákshafnar- og Ölfusveitna. Fyrirhuguð hreinsiborun eða borun nýrrar holu á Fiskilóni verður staðsett á núverandi borplani og því ekki um viðbótarrask að ræða.</p>



Mynd 1 Uppdrátturinn sýnir fyrirhugað framkvæmdasvæði afmarkað með rauðri skástrikun, ásamt núverandi vinnsluholum og hitaveitulögnum. Rauðir punktar sýna hnit aðalskráningar fornleifa á Bakka úr áfangaskýrslu III fyrir Aðalskráningu fornleifa í Ölfusi.

Náttúrufræðistofnun Íslands


Ekki kemur fram nákvæm staðsetning á borholum eða hvar leggja á 2 km hitaveitulögn vegna tengingar Þorlákshafnarveitu og Ölfusveitu, en miðað við þær upplýsingar sem fram koma telur Náttúrufræðistofnun að framkvæmdin muni hafa óveruleg áhrif á lífríki svæðisins þar sem það er nú þegar allmikið raskað, en vill undirstrika nálægð náttúruminjasvæða; Varmá og Ölfusforir eru á núgildandi náttúruminjaskrá og svæðið Ölfusforir-Ölfusárós er tillaga á

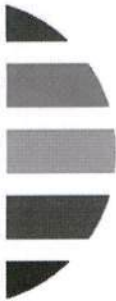
Gert er ráð fyrir að ný borhola á Bakka verði staðsett um 250 m NA við holu BA-01 samkvæmt tillögu frá ÍSOR (Hnit: A-388451 / N-384295) og er sú staðsetning sýnd á mynd 1 í töflu hér að ofan sem hringlaga framkvæmdasvæði með 50 m radius og mun borplan holunnar komast fyrir innan þess svæðis.

Þar er einnig sýnd fyrirhuguð staðsetning nýrrar lagnar milli EB-01 og dælustöðvar á Bakka. Þá er það staðfest að allar framkvæmdir verða á svæði sem nú þegar hefur verið raskað og þau náttúruminjasvæði sem NÍ vísar til eru sunnan við fyrirhugað framkvæmdasvæði.

Ef niðurstaðan verður að bora nýja holu á Fiskalóni, í stað þess að hreinsa ÞS-01, er gert ráð fyrir að hún verði staðsett á sama borplani og ÞS-01 og því ekki um viðbótarrask að ræða.



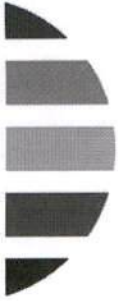
	<p>tilnefningu Náttúrufræðistofnunar á framkvæmdaráætlun (B-hluta) náttúruminjaskrár</p>	 <p>Myndin hér að ofan sýnir fláka B-hluta náttúruminjaskrár. Afmörkun til norðurs nær að löngum skurði með SV-NA stefnu, en framkvæmdasvæði er allt norðan við afleggjara að Bakka, eins og sést betur á mynd hér að neðan í töflu.</p>
<p>Náttúrufræðistofnun Íslands</p>	<p>Fólksfjöldaspá sveitarfélagsins gerir ráð fyrir 8-10% fjölgun íbúa í Þorlákshöfn til 2029 og í eftirspurnarspá fyrir Þorlákshafnar- og Ölfuveitu er gert ráð fyrir 9% aukningu á almennri notkun til 2029. Í töflu 2.1 á bls. 6 er áætluð jarðhitapörf stórnotenda verði 100 til 120 L/s á næstu fimm árum fyrir þau verkefni sem eru núna í undirbúningi. Samkvæmt þessari eftirspurn stórnotenda og fólksfjöldaspá sveitarfélagsins, þá er ljóst að til stendur að margfalda nýtingu jarðhitakerfisins á næstu fimm árum miðað við núverandi nýtingu. Þær framkvæmdir sem hér eru til umfjöllunar duga varla til að anna þessari eftirspurn.</p>	<p>Ályktun NÍ um að til standi að margfalda nýtingu á jarðhitasvæðinu á Bakka (skáletrað) er misvísandi.</p> <p>Það er vissulega rétt að það lítur út fyrir að eftirspurn vaxi umfram þá vinnslugetu sem gert er ráð fyrir að fáist með nýborun á Bakka og borun eða hreinsun á Fiskalóni. Ekki er gert ráð fyrir að allri framtíðareftirspurn veitunnar verði mætt með borunum á Bakka og á Fiskalóni. Ef áform um uppbyggingu varmafreakrar atvinnustarfsemi á svæðinu ganga eftir mun þurfa að leita að nýjum jarðhitauðlindum utan núverandi vinnslusvæða.</p>



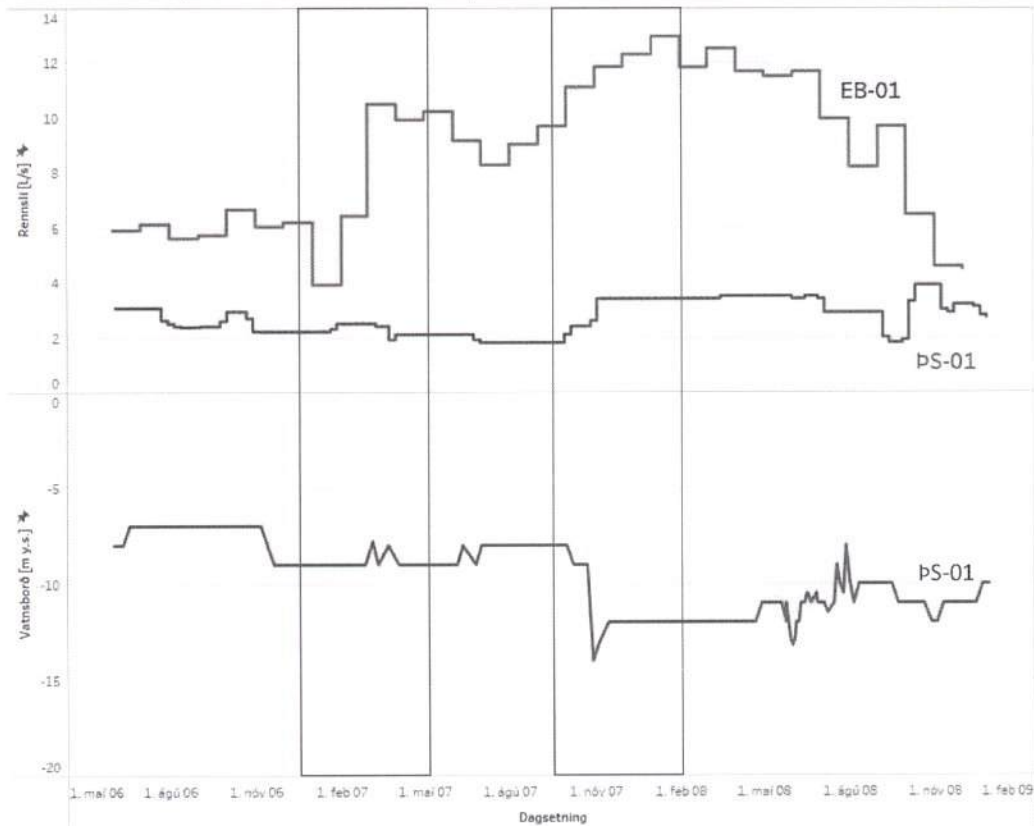
Náttúrufræðistofnun Íslands	<p>Vatnsborð í núverandi borholum er á um 20 m dýpi en talið er að við vinnsluaukningu verði vatnsborðið komið niður í 79-89 m árið 2050.</p> <p>Náttúrufræðistofnun telur út frá núverandi áætlunum um nýtingu að vatnsborð verði komið mun fyrr niður í 80 m dýpi en gert er ráð fyrir, líklega fyrir árið 2030.</p>	<p>Skilja má athugasemd NÍ á þann veg að gefið sé í skyn í matsskyldufyrirspurn að gert sé ráð fyrir að vatnsborð muni smátt og smátt að lækka niður í 79-89 m fram til 2050. Myndir 2.2 og 2.3 sýna þó greinilega að spá Veitna gerir ráð fyrir að vatnsborð falli hratt á meðan vinnslan er að aukast en mun hægar þegar vinnsluaukningin er að fullu komin fram. Þannig verði mesta vatnsborðslækkunin þegar komin fram árið 2030 en að vatnsborð haldi þó áfram að lækka lítillega eftir það.</p> <p>Þá er ekki ljóst á hvaða gögnum eða reikningum NÍ byggir það álit sitt að vatnsborð verði líklega komið á 80 m dýpi fyrir árið 2030 og því erfitt bregðast við þeirri athugasemd, en vísað skal til umfjöllunar hér að ofan og mynda 2.2 og 2.3 sem sýna aðra niðurstöðu.</p>
Náttúrufræðistofnun Íslands	<p>Hermireikningar hafa verið gerðir sem miðast við að meðal- og hámarksvinnsla fram til ársins 2050 aukist jafnt og þétt til samræmis við eftirspurnarspá þar til hámarksvinnsla er komin í 185 L/s. Slíkir reikningar gefa e.t.v. ekki rétta mynd því ef núverandi eftirspurn er rétt metin liggur fyrir að á næstu fimm árum muni hámarksvinnsla ná 185 L/s.</p>	<p>Hér skal ítrekað að ekki stendur til að mæta allri framtíðareftirspurn veitunnar með aukinni vinnslu á Bakka. Í fyrirspurn um matsskyldu hefði mátt skýra framtíðarsýn Veitna um hvernig eftirspurn umfram þá vinnslugetu sem búist er við að fáist með nýborun á Bakka og hreinsun/nýborun á Fiskalóni verður mætt.</p> <p>Gert er ráð fyrir að þeirri eftirspurn verði mætt með jarðhitaauðlindum utan jarðhitakerfanna á Bakka og Fiskalóni og er hún því ekki til umfjöllunar í matsskyldufyrirspurn þessari, þar sem ekki verður um sama nýtingarsvæði að ræða. Þessi framtíðarsýn kann að breytast ef reynsla af nýtingu nýrra holna sýnir að svæðin þoli meiri vinnslu en núverandi vinnslu- og vatnsborðsgögn benda til.</p> <p>Því skal ítrekað að umsókn um nýtingarleyfi til OS er fyrir 182,5 L/s hámarksvinnslu á Bakka og Fiskalóni og ef svo fer að eftirspurn fari fram úr þeirri vinnslugetu mun þurfa að finna frekari jarðhitaauðlindir utan vinnslusvæðanna á Bakka og á Fiskalóni.</p>
Náttúrufræðistofnun Íslands	<p>Náttúrufræðistofnun telur mikilvægt að þekkja viðbrögð jarðhitakerfisins í heild með aukinni nýtingu s.s. með því að gera langtímamælingar, þrepaprófanir með aukinni dælingu, til að hægt sé að meta áhrif þeirra á vatnsborð, þrýsting og hitastig kerfisins. Þá þarf</p>	<p>Veitur taka undir mikilvægi þess að þekkja viðbrögð jarðhitakerfisins við aukinni nýtingu. Veitur safna gögnum um vinnslu og vatnsborð og efnasamsetningu jarðhitavats og gæði gagna sem safnað er, eru sífellt að verða meiri. Þá hefur verið gert dæluþróf á núverandi vinnsluholum eins og nefnt er í greinargerð Veitna og umsögn NÍ.</p> <p>Þær spár sem gerðar hafa verið um þróun vatnsborðs og sýndar eru á myndum 2.2 til 2.5 byggja á gögnum um vatnsborð og vinnslu sem safnað hefur verið í tímans rás.</p>



	einnig að kanna hversu hratt jarðhitakerfið jafnar sig eftir stöðuga dælingu	Þó vissulega megi alltaf safna frekari vinnslugögnum úr núverandi vinnsluholum er staðan núna einfaldlega þannig að til þess að fá frekari upplýsingar um viðbrögð kerfisins við meiri vinnslu þarf að bora nýja vinnsluholu á Bakka. Þegar sú hola verður tekin í notkun verður vinnslu úr svæðinu háttáð í samræmi við viðbrögð þess.
Náttúrufræðistofnun Íslands	Ekki kemur fram hvernig vatnsrennsli er háttáð innan svæðisins eða hvort gerðar hafa verið rennismælingar.	Ekki er ljóst hvað átt er við með „rennismælingum“. Ef átt er við ferilefnapróf þá hafa þau ekki verið gerð. Slík próf eru sjaldan gerð á svæðum þar sem ekki er dælt niður.
Náttúrufræðistofnun Íslands	Kanna þarf hvort kalt vatnsstreymi hafi áhrif á hitastig kerfisins með lækkandi vatnsborði eða aukinni dælingu jarðhita. Þá kemur ekki fram hvort gerðar hafa verið efnagreiningar á jarðhitavatni.	Gögn um vinnslu, vatnsborð, hitastig og valdar efnagreiningar koma fram í árlegum vinnsluskýrslum sem birtar eru heimasíðu Veitna. Í síðustu skýrslu (http://prod.veitur.is/sites/veitur.is/files/atoms/files/thorlakshafnar-og-olfusveita-vatnsvinnsla-2020.pdf) má sjá að hitastig í holum EB-01 og HJ-01 hefur haldist nokkuð stöðugt á síðustu árum. Gögn um hitastig í holu BA-01 eru misvísandi þar sem þau sýna lækkandi hita fram til 2019 en þá snarhækkar hitinn. Þetta stafar af því að fyrir 2019 var holan rekin í blæstri og því stjórnaðist mældur hiti á holutoppi af þrýstingi frekar en hitastigi í æðum holunnar. Nýjustu mælingar sýna að hitastig í æðunum hefur ekki lækkað svo nokkru nemi frá því að holan var tekin í notkun fyrir fjórum áratugum, þ.e. það er enn um og yfir 120°C. Það var ekki minnst á þetta í matsskyldufyrirspurninni þar sem hitastigslækkun hefur ekki verið vandamál og vegna þess að þessar upplýsingar eru öllum aðgengilegar á netinu.
Náttúrufræðistofnun Íslands	Gera þarf betur grein fyrir þeim gögnum sem vitnað er í á bls. 9 og sem benda ekki til þess að það sé „þrýstisamband“ á milli Bakka og Fiskalóns.	Í matsskyldufyrirspurn Veitna vegna framkvæmda til að auka vinnslugetu Þorlákshafnar- og Ólfusveitu kemur fram að vatnsborðs- og vinnslugögn bendi ekki til að þess að þrýstisamband sé á milli Bakka og Fiskalóns. Þar kemur fram að þetta byggi á því að vatnsborð í holum ÞS-01, á Fiskalóni, og EB-01, sem er sú hola á Bakka sem næst er Fiskalóni, sveiflist ekki í takt. Það skal tekið fram að með þessu er ekki verið að fullyrða að þrýstisamband sé ekki til staðar heldur einfaldlega að fyrirbyggjandi gögn sýni ekki fram á það með óbyggjandi hætti. Ní óskar, í umsögn sinni, eftir því að frekari grein sé gerð fyrir þeim gögnum sem þarna er vísað til. Það er réttmæt ábending sem sjálfsagt er að verða við. Mynd 2 hér að neðan sýnir þau gögn sem vísað er til í matsskyldufyrirspurninni. Þar má sjá vinnslu úr holum EB-01 og ÞS-01 ásamt vatnsborði í ÞS-01 á tímabilinu frá 1. maí 2006 til 1. febrúar 2009. Grænu ferhyrningarnir draga fram tvö tímabil þar sem sjá má mikla vinnsluaukningu í EB-01 við



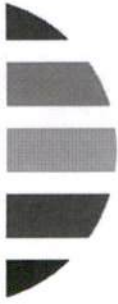
		<p>stöðuga vinnslu úr ÞS-01. Þessi tímabil eru vetur og vor 2007 og svo frá hausti 2007 fram á góu 2008. Á fyrra tímabilinu jókst vinnsla úr EB-01 úr 4 L/s í rúma 10 L/s á þremur mánuðum. Á sama tíma voru vinnsla og vatnsborð í ÞS-01 nánast alveg stöðug.</p> <p>Á síðara tímabilinu jókst vinnslan í EB-01 frá tæpum 10 L/s í um 13 L/s á 5 mánuðum. Í upphafi tímabilsins jókst vinnslan úr ÞS-01 frá ca 2 L/s í 3 L/s. Vatnsborðið í ÞS-01 bregst skart við aukningu á vinnslu úr ÞS-01 en helst svo klettstöðugt þegar vinnslan úr ÞS-01 hafði náð stöðugu gildi á sama tíma og vinnslan úr EB-01 fór vaxandi.</p> <p>Stöðugt vatnsborð í ÞS-01 á þessum tveimur tímabilum, þegar vinnsla í EB-01 er að aukast umtalsvert, bendir ekki til þess að þrýstisamband milli þessara holna sé sterkt ef það er til staðar á annað borð.</p>
--	--	--



Mynd 2 Vinnsla úr holum EB-01 og ÞS-01 og vatnsborð í holu ÞS-01



Heilbrigðiseftirlit Suðurlands	<p>Skv. tilkynningunni er hámarksvinnslugeta veitunnar í dag um 57 MW í hráafli. Hún er því flokki A skv. lið 3.02 í I viðauka með lögum nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana, þ.e. Jarðvarmavirkjanir og önnur varmaorkuver með 50 MW uppsett afl eða meira. Af ofangreindu er jafnframt ljóst að sú 35 MW vinnsluaukning sem nú er tilkynnt er aðeins hluti þeirrar heildarvinnsluaukningar sem veitan þarf að ráðast í í náinni framtíð til að anna eftirspurn eftir heitu vatni og að líklegt megi telja að sú breyting/viðbót í heild sinni fari yfir þau viðmið sem flokkur A setur, þ.e. að aukningin verði í heild 50MW eða meiri.</p> <p>Embættið telur að hin tilkynnta framkvæmd sé hluti af stærri framkvæmd/breytingu sem í heild sinni fer yfir þau viðmið sem flokkur A setur og því sé framkvæmdin háð matið á umhverfisáhrifum skv. lið 13.01 í viðauka 1 laga nr. 111/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana.</p>	<p>Afltölur sem Heilbrigðiseftirlit Suðurlands vísar til miðast við hrávarma, þ.e. varma jarðhitavökvans sem unninn er úr vinnsluholum. Í lið 3.17 í 1. viðauka laga nr. 111/2021 kemur fram að uppsett afl jarðvarmavera skuli reikna út frá framrásarhitastigi frá varmaverinu og því bakrásarhitastigi sem notendur varmans skila frá sér. Framrásarhitastig vatns í Þorlákshafnar- og Ölfusveitu er 97°C og bakrásarhitastig er um 40°C. Vermis vatns við 97°C er 406,4 kJ/kg og við 40°C er vermið 167,5 kJ/kg. Hvert kg vatns sem fer frá dælustöðvum veitunnar skilar því 238,9 kJ til notenda. Við hámarksvinnslu sem til stendur að sækja um nýtingarleyfi fyrir, 182,5 L/s (sem samsvarar um 175 kg/s) fara því um 41,800 kJ/s af varma til notenda sem samsvarar 41,8 MW af varmaafli.</p> <p>Af því leiðir að Veitur senda fyrirspurn um matsskyldu vegna framkvæmdar sem heyrir undir tl. 3.17 í lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Veitur telja fyrirhugaða framkvæmda ekki falla undir tl. 3.02 þar sem þröskuldsgildi, 50 MW í uppsettu afli, sé ekki náð.</p> <p>Einnig skal áréttað að frekari vinnsluaukning úr jarðhitakerfunum á Bakka og Fiskalóni er ekki fyrirhuguð til að mæta þeirri auknu eftirspurn sem nú er reiknað með. Til að mæta þeirri aukningu þarf að virkja aðrar jarðhitaauðlindir utan núverandi vinnslusvæða.</p>
Orkustofnun	Í kafla 1.1 í greinargerð Veitna	Með hámarksvinnslugetu er jafnan átt við samanlagða hámarksvinnslugetu þeirra



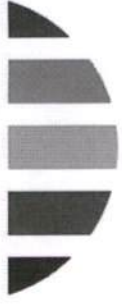
	kemur fram að „hámarksvinnslugeta veitunnar“ sé um 112,5 L/s. Óljóst er hvað átt er við með þessu...	vinnsluholna sem virkjaðar eru í veitu. Afkastageta svæðisins er talin meiri eins og nánar er fjallað um í fyrirspurn um matsskyldu .
Orkustofnun	Í kafla 5.1 er fjallað um áhrif fyrirhugaðrar aukningar á jarðhitanytingu á aðra nýtingu í nágrenninu, og kemur fram að það sé „mjög ólíklegt“ og „ekki taldar neinar líkur“ á að áhrif verði á aðra nýtingu, en ekki kemur fram rökstuðningur fyrir þeirri niðurstöðu.	Í greinargerðinni kemur fram að þó lítið sé vitað um þrýstisamband milli jarðhitakerfa í Ölfusi sé talið að áhrif niðurdráttar á einum stað geti komið fram í holum í allt að 1-2 km fjarlægð frá vinnslusvæði. Þetta er varkært mat sem byggir m.a. á því að það sjást ekki skýr merki um þrýstisamband á milli EB-01 og ÞS-01 eins og rakið er hér að ofan og sýnt er á mynd 2, en tæpur 1 km er á milli þeirra. Þá er tekið fram að næstu vinnsluholur til NA frá fyrirhuguðu vinnslusvæði, þ.e. holurnar á Núpum séu í 2 til 3 km fjarlægð frá vinnslusvæðinu á Fiskalóni. Samkvæmt þessu er ekki óvarlegt að segja að „mjög ólíklegt sé“ að fyrirhuguð vinnsla á Fiskalóni muni hafa áhrif á nýtingu holnanna á Núpum. Þá kemur fram að holurnar við Hlíðardalsskóla séu í 6 km fjarlægð frá vinnslusvæðinu á Bakka. Þessi vegalengd er svo mikil að óhætt er að segja að það séu ekki neinar líkur á vinnsla á Bakka muni hafa áhrif á vinnsluholurnar við Hlíðardalsskóla.

Veitur mótmæla álitni NÍ og HES um að fyrirhuguð framkvæmd skuli teljast matsskyld. Veitur telja að nægilega sé gerð grein fyrir umhverfisáhrifum fyrirhugaðrar framkvæmdar og að þau teljist óveruleg. Ekki verður séð hvernig fyrirhuguð framkvæmd geti talist matsskyld á grundvelli tl. 3.02 í 1. viðauka laga nr. 111/2021 þar sem þröskuldsgildi um 50 MW í uppsettu afli verður ekki náð með fyrirhugaðri framkvæmd með þeirri reiknireglu sem sett er fram í tl. 3.17 sömu laga og miðast fyrirspurn um matsskyldu við hana.

Það virðist gæta þess misskilnings að allri framtíðareftirspurn veitusvæðisins verði svarað með aukinni vinnslu á Bakka og á Fiskalóni en líkt og kemur fram í matsskyldufyrirspurn og er ítrekað í svörum Veitna hér að ofan er eingöngu sótt um hámarksvinnslu 185,2 L/s. Verði eftirspurn umfram það er ljóst að leita þarf fanga á nýjum vinnslusvæðum sem yrði önnur og óskyld framkvæmd og er ekki til umfjöllunar hér, enda engin ákvörðun tekin um virkjun nýrra vinnslusvæða. Því telja Veitur ekki rétt að álykta að fyrirhuguð framkvæmd sé hluti af stærri framkvæmd sem skuli teljast matsskyld.

Þá telja Veitur að þeim óvissuatriðum sem lýst er í umsögn NÍ sé svarað hér að ofan og óbyggjandi grein gerð fyrir því að umhverfisáhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar séu bæði vel þekkt og óveruleg. Þær rannsóknir sem NÍ vísar til að æskilegt væri að gera hafa annað hvort verið gerðar líkt og kemur fram í svörum Veitna hér að ofan eða þær eiga ekki við um jarðvarmavinnslu í lág hita sem þessa. Frekari upplýsinga um afkastagetu jarðhitakerfisins verður ekki aflað nema með frekari borunum og prófunum.

Virðingarfyllt,



Heiða Aðalsteinsdóttir
sérfræðingur í skipulagsmálum

Þráinn Friðriksson
sérfræðingur í jarðvísindum