



MANNVIT



VEITUR

JARÐHITANÝTING Í ÖLFUSI ÞORLÁKSHAFNAR- OG ÖLFUSVEITA FYRIRSPURN UM MATSSKYLDU

MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM
ÁGÚST 2021

Efnisyfirlit

1. Inngangur	1
1.1 Forsaga	2
1.2 Tilgangur og markmið	4
1.3 Matsskylda og leyfi	4
2. Nýting	5
2.1 Nýtingarsvæði.....	5
2.1.1 Bakkasvæði	5
2.1.2 Fiskalón	5
2.2 Áætluð eftirspurn	5
2.3 Eftirlit og vöktun nýtingarsvæða	7
2.3.1 Niðurdráttur á Bakka.....	7
2.3.2 Niðurdráttur á Fiskalóni	9
3. Framkvæmd.....	11
3.1 Aðgerðir til að auka framleiðslugetu	11
3.2 Aðgerðir til að auka flutningsgetu	11
4. Skipulag og vernd.....	11
4.1 Aðalskipulag.....	11
4.2 Deiliskipulag.....	13
5. Umhverfisáhrif.....	13
5.1 Jarðhitakerfi.....	13
5.2 Jarðmyndanir.....	14
5.3 Lífríki	14
5.4 Samfélag	15
6. Samráð	15
7. Samantekt	15

1. Inngangur

Neðangreind fyrirspurn um matsskyldu framkvæmdar snýst um eftirfarandi:

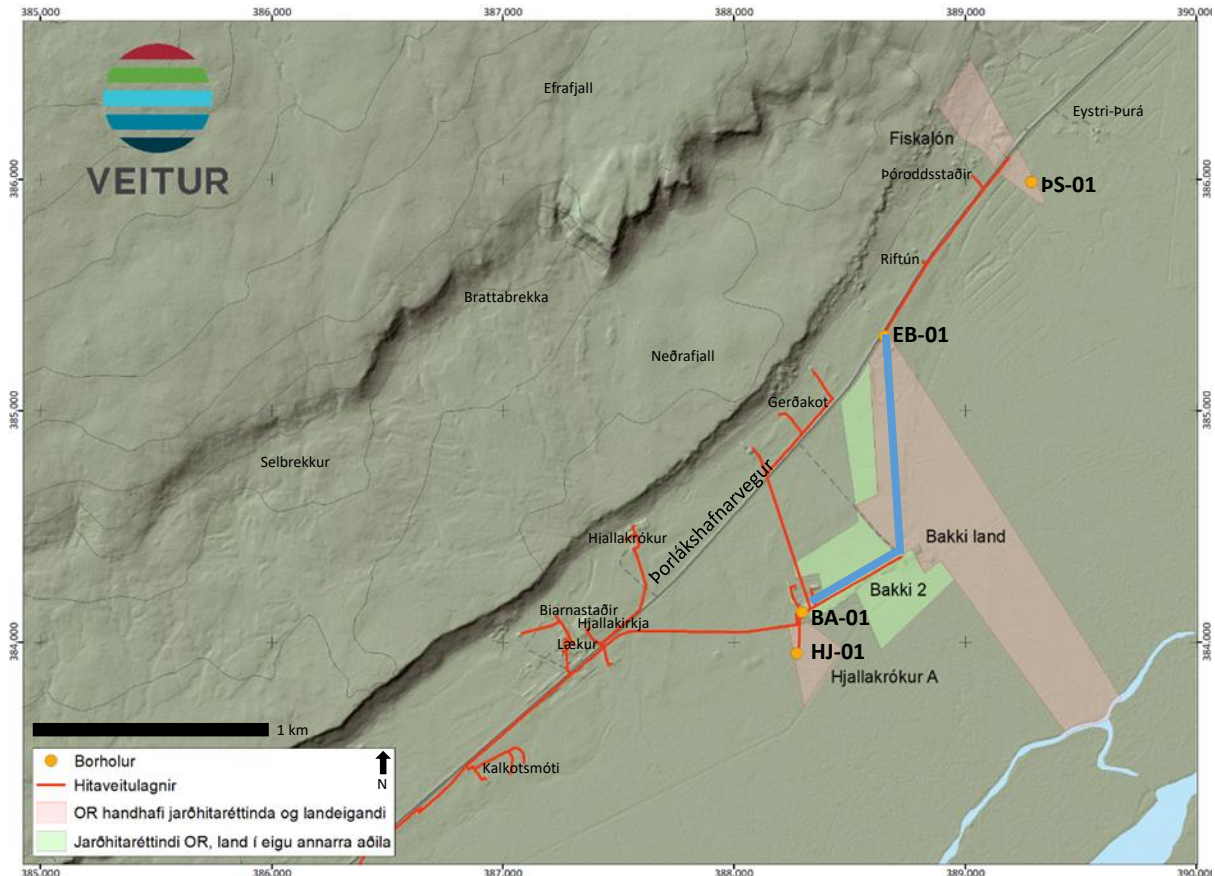
- Borun vinnsluholu á Bakka í Ölfusi.
- Hreinsiborun á ÞS-01 eða borun nýrrar vinnsluholu á Fiskalóni í Ölfusi.
 - Samanlagt er gert ráð fyrir aukinni framleiðslugetu sem nemur um 70 L/sek.
- Tengingu Þorlákshafnar- og Ölfusveitu.

Veitur ohf. áforma að auka vinnslugetu Þorlákshafnar- og Ölfusveitu á núverandi vinnslusvæði veitunnar, á Bakkasvæði og á Fiskalóni. Þorlákshafnar- og Ölfusveita nýtir jarðhitaauðlindir í Ölfusi til framleiðslu á varma til húshitunar, iðnaðar og annarrar atvinnustarfsemi í sveitarfélaginu. Vegna aukinnar eftirspurnar telja Veitur að ráðast þurfi í ákveðnar framkvæmdir á næstu árum til þess að mæta aukinni eftirspurn aukningu. Þær framkvæmdir snúa annars vegar að aukinni framleiðslugetu og hins vegar að aukinni flutningsgetu.

Samhliða fyrirspurn um matsskyldu fyrirhugaðrar framkvæmdar vinna Veitur að umsókn um nýtingarleyfi til nýtingar á jarðhita á grundvelli laga nr. 57/1998. Lög þessi náðu ekki til rannsókna og nýtingar sem var fyrir hendi við setningu laganna, eins og við á um Þorlákshafnar- og Ölfusveitu en þar sem fyrir liggur þörf á vinnsluaukningu á næstu árum er sótt um nýtingarleyfi til þess að festa heimild nýtingar veitnanna í sessi.

Áform eru um að bora nýja vinnsluholu á Bakka, BA-02. Árið 2010 var rekstri holu ÞS-01 á Fiskalóni hætt vegna útfellinga og veitan tengd við holu EB-01. Nú stendur til að fara að nýta holuna og verður kannað hvort hagkvæmt sé að hreinsa útfellingar úr holu ÞS-01 eða hvort fýsilegra sé að bora nýja holu í hennar stað. Til þess að anna fyrirsjáanlegri vinnsluaukningu þarf að auka flutningsgetu t.d. með því að bæta við skilju og dælum við núverandi dælustöð. Að auki er gert ráð fyrir að tengja veitukerfin tvö Þorlákshafnarveitu og Ölfusveitu saman.

Í þessari fyrirspurn um matsskyldu er fjallað um fyrirhugaða jarðhitanýtingu í Ölfusi, helstu þætti fyrirhugaðrar framkvæmdar og um möguleg umhverfisáhrif vegna aukinnar framleiðslu og flutningsgetu Þorlákshafnar- og Ölfusveitu. Á mynd 1.1 má sjá nýtingarsvæði Þorlákshafnar- og Ölfusveitu.



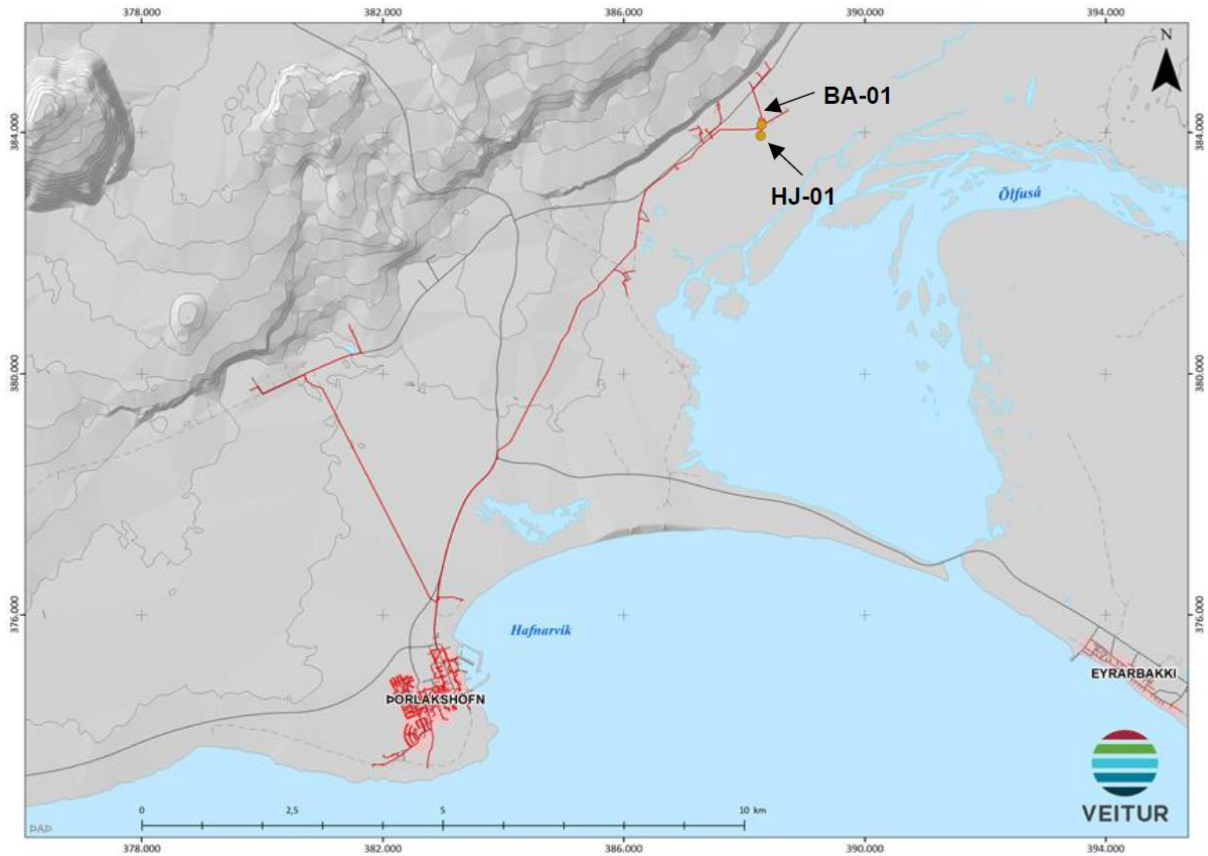
Mynd 1.1 Nýtingarsvæði Þorlákshafnar- og Ölfusveitu. Sjá má fjórar núverandi borholur veitunnar og núverandi hitaveitulagnir. Einnig er á mynd sýnd ætluð lega tengingar milli veitnanna tveggja (blá lína). Nákvæm lega er ekki þekkt.

1.1 Forsaga

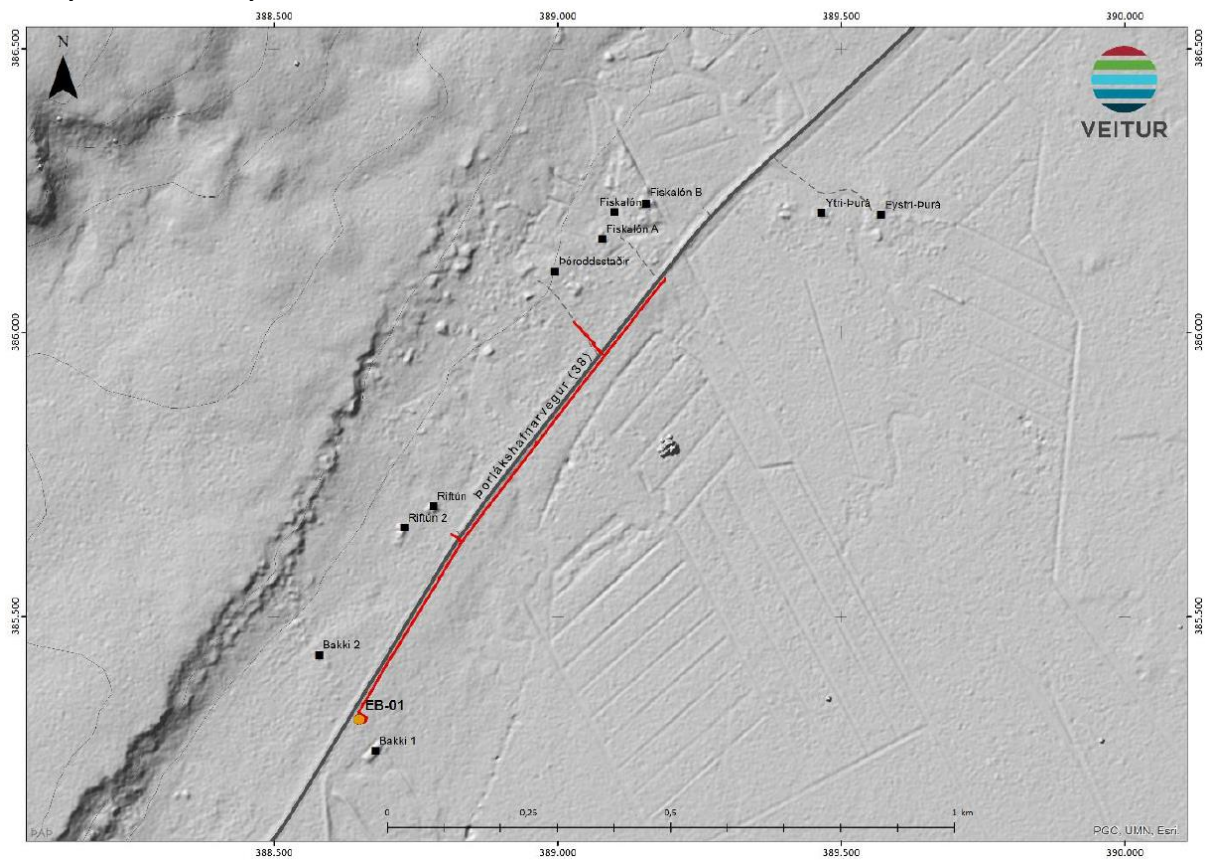
Þorlákshafnar- og Ölfusveita er í eigu Veitna ohf. og þjónar Þorlákshöfn og hluta Ölfuss. Hitaveita Þorlákshafnar var stofnuð af Ölfushreppi og tók til starfa í desember árið 1979. Árið 2000 keypti Orkuveita Reykjavíkur hitaveituna. Hitaveita Þorlákshafnar nýtir holur HJ-01 í landi Hjallakróks og BA-01 á landi Bakka II. Árið 2002 keypti Orkuveita Reykjavíkur litla veitu á landi Bakka I sem rekin var á holu EB-01 og ári síðar aðra litla veitu á Fiskalóni sem nýtti holu ÞS-01. Árið 2010 var rekstri holu ÞS-01 hætt vegna útfellinga og þá var veitan á Fiskalóni tengd við holu EB-01 og er öll veitan nú rekin á henni.

Í byrjun árs 2014 urðu Veitur ohf. til sem dótturfélag Orkuveitu Reykjavíkur og tóku Veitur þá við Hitaveitu Þorlákshafnar og Ölfusveitu. Veitur ákváðu árið 2017 að reka Hitaveitu Þorlákshafnar og Ölfusveitu sem eina einingu undir nafninu Þorlákshafnar- og Ölfusveita þar sem þær nýta sömu auðlind og fyrirhugað er að þær verði samtengdar í náinni framtíð samhliða vexti veitunnar. **Myndir 1.2 og 1.3** sýna yfirlitskort af Þorlákshafnarveitu, annars vegar, og Ölfusveitu, hins vegar.

Núverandi hámarksvinnslugeta veitunnar er um 112,5 L/s af um 120°C heitu vatni. Þessi vinnslugeta er nokkuð umfram núverandi hámarkseftirspurn en eftirspurn fer ört vaxandi á veitusvæðinu, bæði vegna fjölgunar íbúa og vegna hraðra uppbyggingar í fiskeldi. Á næstu árum mun eftirspurn fara fram úr núverandi vinnslugetu og því er nauðsynlegt að afla frekari forða fyrir veituna. Þessi fyrirspurn lýtur að því að kanna matsskyldu þeirra aðgerða sem nauðsynlegt er að ráðast í til að auka hámarksvinnslugetu veitunnar.



Mynd 1.2 Yfirlitsmynd Þorlákshafnarveitu.



Mynd 1.3 Yfirlitsmynd Ölfusveitu.

1.2 Tilgangur og markmið

Tilgangur núverandi jarðhitanytingar á jarðhita á Bakka er að afla varma til húshitunar, iðnaðar og annarrar atvinnustarfsemi á veitusvæði Þorlákshafnar- og Ölfusveitu, til framtíðar. Markmið þeirra framkvæmda sem þessi matsskyldufyrirspurn lýtur að er að auka forða veitunnar svo tryggja megi að nægt framboð sé á heitu vatni til að mæta vaxandi eftirspurn á næstu árum. Gert er ráð fyrir að ný hola á Bakka gefi um 50 L/s af um 120°C heitu vatni og að hreinsun á ÞS-01 eða borun nýrrar holu á sömu slóðum gefi um 20 L/s af jafn heitu vatni. Þegar þessar nýju holur hafa bæst við verður hámarksvinnslugeta veitunnar 182,5 L/s. Sú vinnsluaukning sem hér er gert ráð fyrir að fyrirhugaðar framkvæmdir skili, 70 L/s af 120°C heitu vatni, samsvara rúmlega 35.000 kW hráafli. Vænt hámarksvinnslugeta veitunnar eftir stækkun, 182,5 L/s af 120°C vatni, samsvarar tæplega 92.000 kW í hráafli.

1.3 Matsskylda og leyfi

Matsskylda: Þess er vænst að fyrirhugaðar framkvæmdir bæti um 35.000 kW varmaafli við aflgetu veitunnar. Fyrirhugaðar framkvæmdir falla því í flokk B skv. lið 3.07 í 1. viðauka laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum, en þar segir:

Iðjuver til framleiðslu á rafmagni, gufu og heitu vatni og varmavinnsla úr jarðhitasvæðum sem nemur 2.500 kW hráafli eða meira.

Fyrirhuguð jarðhitanyting er þar af leiðandi tilkynningarskyld framkvæmd í B flokki samkvæmt 6. gr. laga um mat á umhverfisáhrifum.

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

Nýtingarleyfi: Orkustofnun veitir nýtingarleyfi til nýtingar á jarðhita á grundvelli laga nr. 57/1998. Samhliða fyrirspurn um matsskyldu munu Veitur sækja um nýtingarleyfi til allt að 65 ára sem er hámarksgildistími nýtingarleyfa skv. lögum 57/1998 um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu.

Framkvæmdaleyfi: Sveitarfélagið Ölfus veitir leyfi til framkvæmda skv. 14. gr skipulagslaga nr. 123/2010 og reglugerð nr. 772/2012 um framkvæmdaleyfi.

Rekstrarleyfi/Sérleyfi til reksturs hitaveitu: Atvinnuvega- og nýsköpunarráðherra veitir sérleyfi til rekstrar hitaveitu á tilteknu svæði sbr. reglugerð nr. 890/2012 um tæknilega tengiskilmála hitaveitna. Í sérleyfi felst einkaréttur til dreifingar og sölu á heitu vatni og varma til almenningsþarfa á veitusvæðinu.

Þorlákshafnar- og Ölfusveita starfar á grundvelli sérleyfis til rekstrar hitaveitu í Þorlákshöfn (297/2006). Í því sérleyfi felst einkaréttur til dreifingar og sölu á heitu vatni og varma til almenningsþarfa á veitusvæðinu. Veitan sinnir einnig upphitun í dreifbýli á veitusvæðinu og stórnotendum innan Þorlákshafnar og í Ölfusi. Engin heildsala á heitu vatni á sér stað í Þorlákshafnar- og Ölfusveitu.

Leyfi Minjastofnunar: Ef óhjákvæmilegt reynist að hrófla þurfi við fornleifum mun þurfa leyfi Minjastofnunar Íslands skv. 21. gr. laga um menningarminjar nr. 80/2012.

Leyfi Vegagerðarinnar: Afla þarf leyfis Vegagerðarinnar fyrir framkvæmdum innan helgunarsvæðis þjóðvega skv. 32. gr. Vegalaga nr. 80/2007.

2. Nýting

2.1 Nýtingarsvæði

Fyrirspurn þessi snýr að áformum Veitna um að nýta núverandi vinnslusvæði Þorlákshafnar- og Ölfusveitu, þ.e. á Bakkasvæðinu og Fiskalóni. Nýtingarsvæðin sem hér er átt við eru sýnd á **mynd 1.1**.

2.1.1 Bakkasvæði

Bakkasvæðið samanstendur af Bakka I, Bakka II og hluta af jörðinni Hjallakrók. Bakki I (merkt Bakki Land á **mynd 1.1**) er í eigu Orkuveitu Reykjavíkur (L180312, L171678 og L193186) og Veitna (L171680). Það land sem er skilgreint sem nýtingarsvæði á landi Bakki II er að mestu í einkaaðila (L171681) en Orkuveita Reykjavíkur á einkarétt á nýtingu jarðhita á jörðinni samkvæmt samningi.

Þá eiga Veitur ohf. 5000 m² lóð umhverfis dælustöð í landi Bakka 2 (F171684) sem einnig er skilgreint sem nýtingarsvæði í þessari fyrirspurn. Sá hluti jarðarinnar Hjallakróks sem tilheyrir undirsvæðinu á Bakka er í eigu Orkuveitu Reykjavíkur og hefur landeignarnúmerið L171720 (merkt Hjallakrókur A á **mynd 1.1**). Að auki á Orkuveita Reykjavíkur einkarétt á nýtingu jarðhita á jörðinni (L171717) allri samkvæmt samningi.

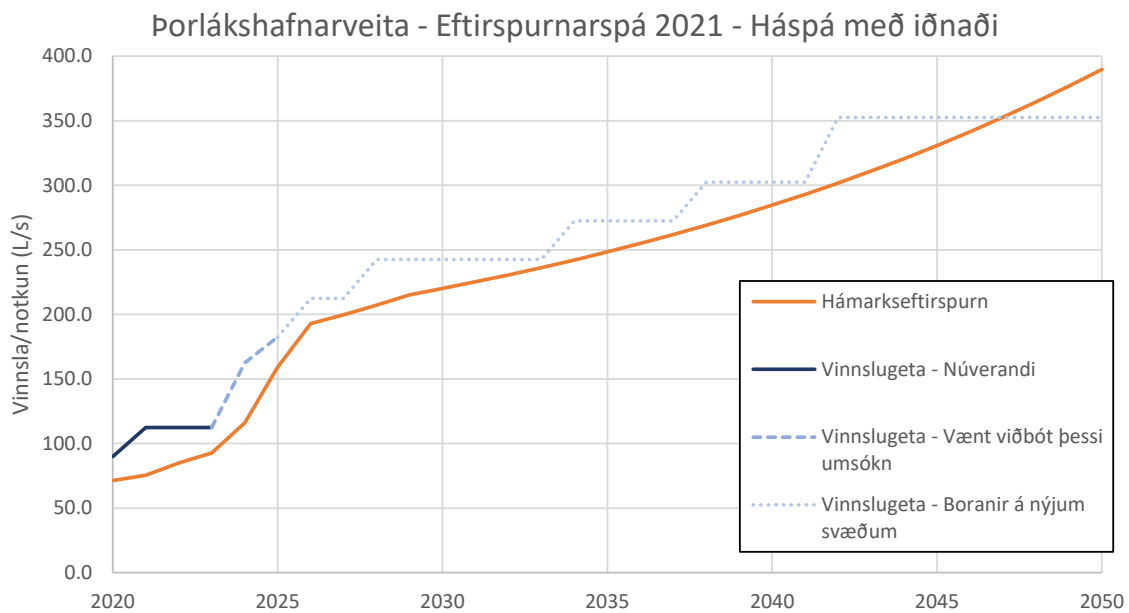
2.1.2 Fiskalón

Fiskalón er í eigu Orkuveitu Reykjavíkur (L171701, L195978, og L195979) fyrir utan veghelgunarsvæði við Þjóðveg 38, Þorlákshafnarveg. Syðst í því er vinnsluholan ÞS-01, kennd við Þóroddsstaði, sem aflögð var árið 2010 eftir margra ára notkun.

2.2 Áætluð eftirspurn

Fyrirhuguð vinnsla jarðhita Þorlákshafnar- og Ölfuveitu felur í sér 145 L/s hámarks ársmeðalvinnsla og 162,5 L/s hámarksvinnsla á Bakka svæðinu og 15 L/s ársmeðalvinnsla og 20 L/s hámarksvinnsla á Fiskalóni. Þetta er umtalsverð aukning frá núverandi stöðu en árið 2020 var meðalnotkun tæpir 53 L/s og hámarksnotkun var um 71 L/s samanlagt af Bakka og Fiskalónssvæðunum. Bróðurparturinn af þessari notkun er á Þorlákshafnarhluta veitunnar, eða um 47,5 L/s af meðalársnotkuninni og um 64,5 L/s af hámarksnotkuninni en notkunin í Ölfusveitu er aðeins um 4,5 L/s að jafnaði. Þessar tölur eru í ágætu samræmi við niðurstöður úr reiknivél Orkustofnunar sem sýnir að áætluð orkuþörf til upphitunar á húsnæðismagni í Þorlákshöfn (miðað við desember 2019) samsvarar um 42 L/s af 97°C heitu vatni. Notkun umfram 42 L/s skýrist með notkun stórnotenda í Þorlákshöfn og Ölfusi.

Núverandi áætlanir um aukna framleiðslugetu veitunnar taka mið af fyrirsjáanlegri aukningu í almennri notkun vegna fólksfjölgunar í Þorlákshöfn, annars vegar, og hins vegar af aukningu í eftirspurn frá stórnotendum. Fólksfjöldaspá sveitarfélagsins gerir ráð fyrir 8 til 10% fjölgun íbúa í Þorlákshöfn til 2029. Í eftirspurnarspá Veitna fyrir Þorlákshafnar- og Ölfusveitu, sem sýnd er á **mynd 2.1**, er gert ráð fyrir 9% aukningu á almennri notkun til 2029 og 5% aukningu eftir það.



Mynd 2.1 Núverandi aflgeta Þorlákshafnar- og Ölfusveitu og eftirspurnarspá til 2050.

Útlit er fyrir stóraukna þörf fyrir heitt vatn vegna fiskeldis á veitusvæðinu. **Tafla 2.1** gefur yfirlit um þau verkefni sem eru í bígerð á veitusvæðinu og hversu mikið magn af heitu vatni hver stórnotandi mun þurfa til viðbótar við núverandi notkun. Undirbúningur framkvæmda er mislangt á leið kominn, en allar framkvæmdirnar sem sýndar eru í töflunni hafa hafið ferli skv. lögum um mat á umhverfisáhrifum. Í gögnum sem lögð hafa verið fram til Skipulagsstofnunar og eru unnin á mismunandi undirbúningsstigum framkvæmdanna, koma fram upplýsingar um áformaða notkun á heitu vatni á rekstartíma, sem ákvarðanir Skipulagsstofnunar byggja á. Eins og sjá má af töflunni er áætluð heitavatnspörf fyrir öll þau verkefni sem eru á dagskrá, á næstu fimm árum, um 100 til 120 L/s. Taflan sýnir einnig stöðu leyfismála einstakra verkefna en þau hafa lokið matsferli eða fyrirspurnarferli umhverfisáhrifa. Aðeins eitt verkefni er komið á deiliskipulag (stækkun á Fiskalóni).

Tafla 2.1 Yfirlit yfir stórnotendur á veitusvæði Þorlákshafnar- og Ölfusveitu og vænta heitavatnspörf þeirra.

Verkefni	Staða leyfismála	Framleiðslugeta	Tímaáætlun	Heitavatnspörf (L/s)
Íspór	Álit Sk.st. á matsskýrslu liggur fyrir	Aukning um 1200 t/ár (600 -> 1800)	2021	5-15
Landeldi	Álit Sk.st. á matsskýrslu liggur fyrir	5000 t/ár	2021-2024	70
Laxar fiskeldi, Laxabraut	Álit Sk.st. á matsskýrslu liggur fyrir	Aukning um 2000 t/ár (500 -> 2500)	2022-2023	20-30
Laxar fiskeldi, Bakka I	Ekki matsskyt skv. ákvörðun SKST frá 2019 og frá 2021	Aukning um 180 t/ár (20 -> 100 ->200)	Ekki vitað	3
Fiskalón	Ekki matsskyt skv. ákvörðun SKST 2019 og 2021	Aukning um 180 t/ár (20 -> 100 ->200)	Ekki vitað	3

Mynd 2.1 sýnir vænta hámarkseftirspurn í veitunni fram til 2050 miðað við áform um uppbyggingu fiskeldisverkefna sem koma fram í **töflu 2.1** og áætlanir sveitarfélagsins um fjölgun íbúa. Ef ítrustu spár sveitarfélagsins og allar áætlanir um uppbyggingu fiskeldis ganga eftir verður hámarkseftirspurn eftir heitu vatni í veitunni komin yfir 182,5 L/s árið 2026. Því er ljóst að Veitur munu þurfa að halda áfram vinnu við að afla veitunni frekari forða á næstu árum og sækja um frekari nýtingarleyfi í kjölfarið. Þessi matsskyldufyrirspurn lýtur þó aðeins að þeim aðgerðum sem þarf að fara í til að mæta eftirspurn upp að 182,5 L/. Gangi eftirspurnarspáin eftir þarf að finna veitunni frekari forða á næstu árum en sú umfjöllun og vinna liggur utan framkvæmdar þessarar.

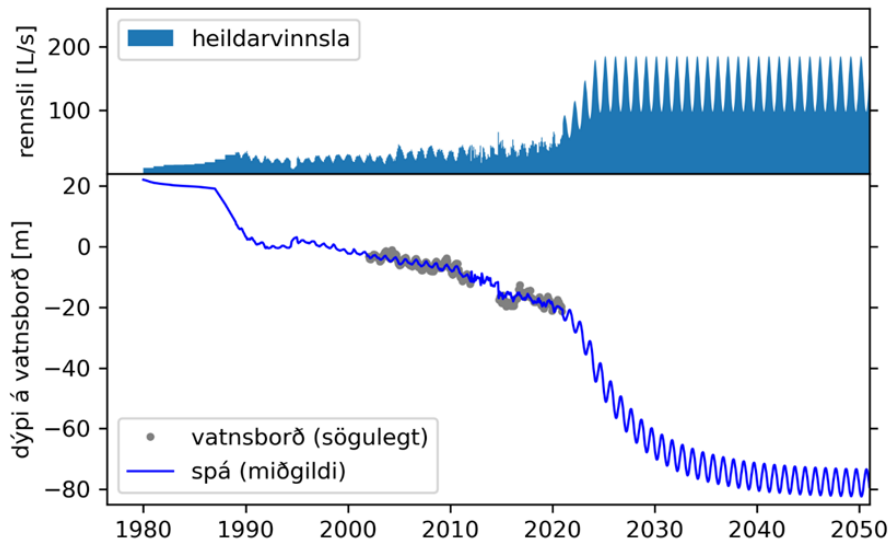
2.3 Eftirlit og vöktun nýtingarsvæða

Vatnsborð á vinnslusvæðum Þorlákshafnar- og Ölfusveitu er ekki mælt beint í eftirlitsholum heldur er það reiknað út frá vatnsborði í vinnsluholum. Mælt vatnsborð í borholum í vinnslu endurspeglar annars vegar holutöp og hins vegar vatnsborð, eða öllu heldur þrýsting í jarðhitakerfinu sjálfu. Sumarið 2020 var framkvæmt afkastapróf á öllum vinnsluholum veitunnar, HJ-01, BA-01 og EB-01, og voru niðurstöður þess prófs notaðar til að leggja mat á holutöp í hverri holu fyrir sig sem aftur leyfir útreikning á vatnsborði í jarðhitakerfinu sjálfu (kerfisvatnsborði) á hverjum tíma.

2.3.1 Niðurdráttur á Bakka

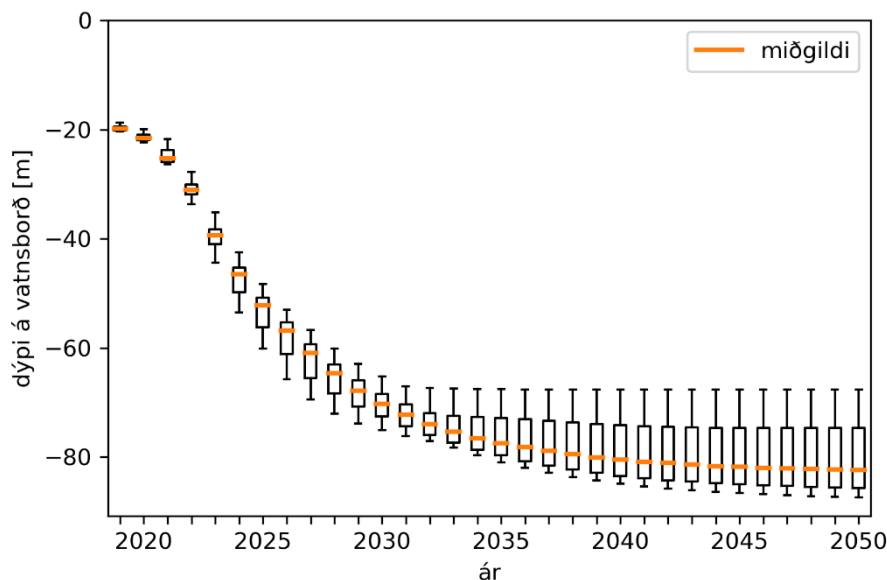
Vatnsborð í jarðhitakerfinu á Bakka hefur haldist frekar stöðugt við þá vinnslu sem þar hefur átt sér stað til þessa. Þegar vinnsla var í hámarki á Bakka veturinn 2020 (um 71 L/s samtals) var svæðisvatnsborð um 20 m undir holutopp á holu HJ-01.

Mynd 2.2 sýnir niðurstöður hermireikninga fyrir jarðhitakerfið á Bakka miðað hámarksvinnslu sem nemur 185 L/s. Það er 20 L/s meira en sú nýting sem sótt verður um leyfi fyrir í umsókn nýtingarleyfis til Orkustofnunar. Með þessari nálgun má gera ráð fyrir að niðurstöður verði örugglega ekki of bjartsýnar með tilliti til áhrifa á vatnsborð. Í hermireikningum er gert ráð fyrir að meðal- og hámarksvinnsla aukist jafnt og þétt til samræmis við eftirspurnarspá þar til hámarksvinnsla er komin í 185 L/s. Við þær aðstæður er áætluð ársmeðalvinnsla 145 L/s. Myndin sýnir hvernig vatnsborð í kerfinu lækkar í takt við vaxandi vinnslu þar til hámarksvinnslu er náð en eftir það hægir mjög á vatnsborðslækkun, samkvæmt hermireikningum. Niðurstöður þeirra sýna að vinnsla sem nemur 20 L/s meira en sú hámarksvinnsla sem sótt er um í nýtingarleyfi getur valdið 80 m niðurdrætti sem er vel viðráðanlegt. Það bendir sterklega til þess að jarðhitakerfið á Bakka myndi standa undir þeirri auknu vinnslu sem áformuð er.



Mynd 2.2 Vinnsla og vatnsborð í jarðhitakerfinu á Bakka, miðað við að vinnslan elti eftirspurn þar til hámarksvinnslu sem hér um ræðir er náð. Myndin sýnir sögulegt svæðisvatnsborð og vinnslugögn til 2020 og spá um þróun vatnsborðs til 2050.

Mynd 2.3 sýnir öryggismörk á spá um vatnsborð í holu HJ-01 á Bakkasvæðinu miðað við þá hámarksvinnslu sem sótt verður um leyfi fyrir hjá Orkustofnun. Myndin sýnir meðalgildi lágmarksvatnsborðs fyrir hvert ár ásamt vikmörkum og útgildum. Vikmörk og útgildi voru ákvörðuð þannig að gerðar voru 100 spár um þróun vatnsborðs. Vikmörk eru skilgreind þannig að 80% tilfella lenda innan þeirra. Hver og ein af þessum 100 spám var byggð á um 96 af 192 sögulegum mæligildum fyrir vatnsborð sem valin voru af handahófi fyrir hverja keyrslu. Samkvæmt þessu má telja líklegt að ef áætlanir um vinnsluaukningu á Bakka ganga eftir má búast við að vatnsborð verði á bilinu 79 til 89 m undir holutoppi HJ-01 árið 2050.



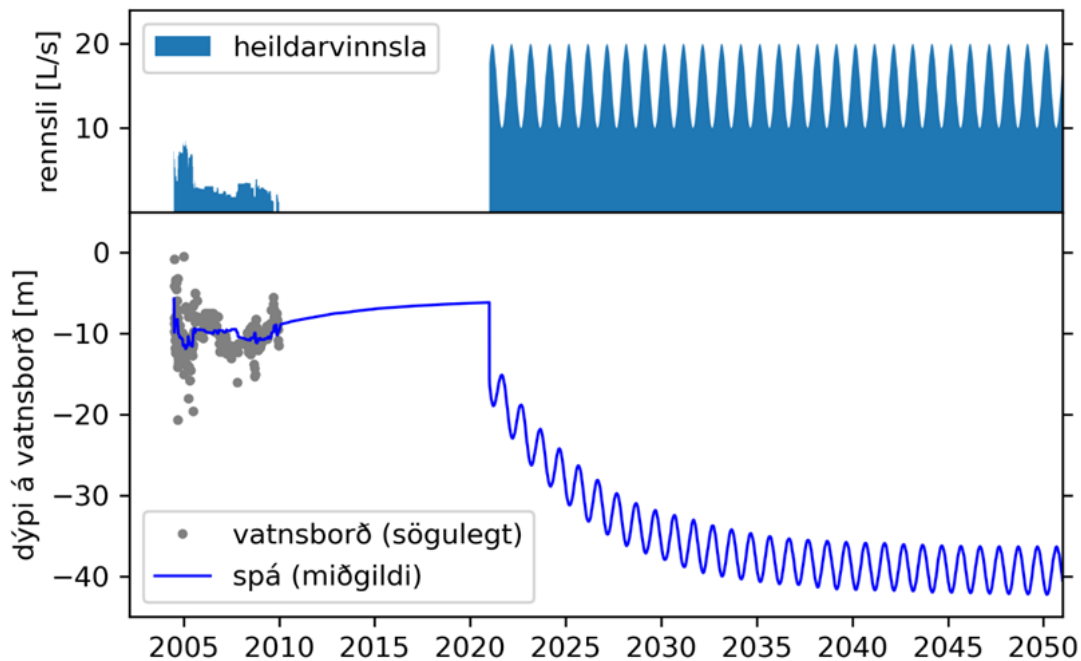
Mynd 2.3 Öryggismörk á spá um þróun vatnsborðs í jarðhitakerfinu á Bakka miðað við að vinnsla fari í 185 L/s að hámarki og 145 L/s að meðaltali frá og með 2025.

2.3.2 Niðurdráttur á Fiskalóni

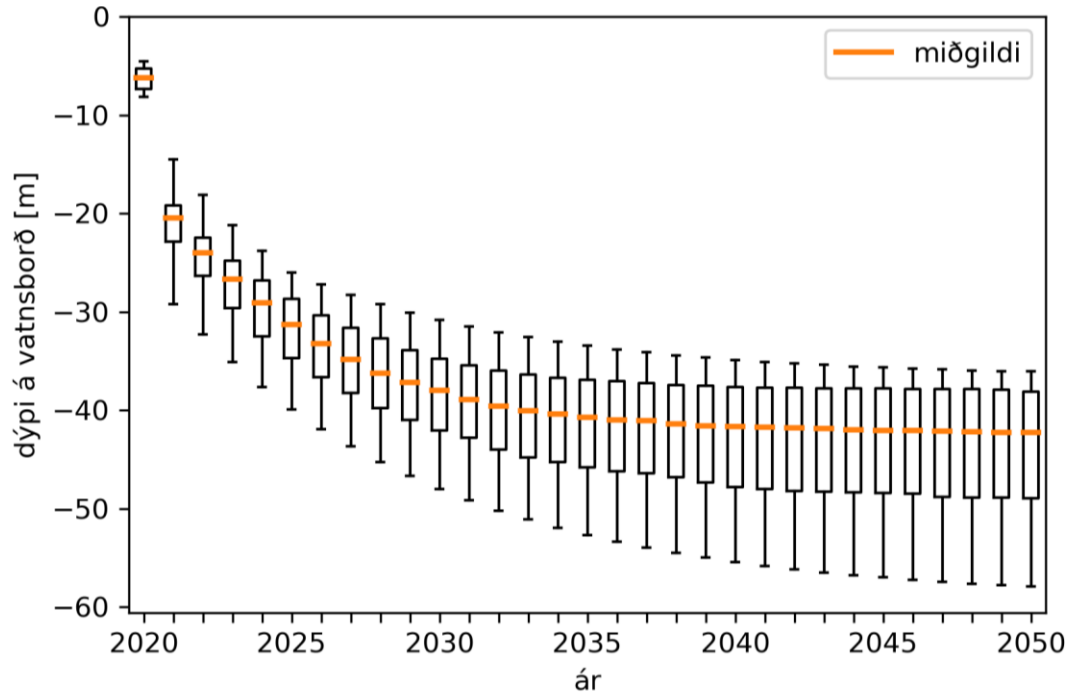
Fyrirliggjandi vinnslugögn á Fiskalóni (PS-01) eru frekar takmörkuð og því erfiðara að spá fyrir um niðurdrátt vegna vinnslu þar en á Bakka. Gögnin benda ekki til þess að það sé þrýstisamband á milli Bakka og Fiskalóns. Samanburður á þróun vatnsborðs í EB-01, þeirri holu á Bakka sem næst er Fiskalóni, og í holu PS-01 á Fiskalóni á þeim tíma sem báðar voru í vinnslu sýnir að vatnsborð í holunum sveiflast ekki í takt. Því er gert ráð fyrir að um tvö ótengd jarðhitakerfi sé að ræða.

Viðbrögð jarðhitakerfisins á Fiskalóni við 15 L/s meðalvinnslu og 20 L/s hámarksvinnslu voru hermd með sömu aðferðum og beitt var á jarðhitakerfið á Bakka. **Mynd 2.4** sýnir spá um þróun svæðisvatnsborðs á Fiskalóni við þá vinnslu frá árinu 2021. Myndin sýnir hvernig svæðisvatnsborð lækkar fram til ársins 2040 og stefnir svo á jafnvægi á rúmlega 40 m dýpi undir holutoppi við þá vinnslu.

Mynd 2.5 sýnir öryggismörk á spá um svæðisvatnsborð á Fiskalóni miðað við stöðuga 20 L/s vinnslu. Myndin sýnir meðalgildi lágmarksvatnsborðs fyrir hvert ár ásamt vikmörkum og útgildum. Vikmörk og útgildi voru ákvörðuð þannig að gerðar voru 100 spár um þróun vatnsborðs. Vikmörk eru skilgreind þannig að 80% tilfella lenda innan þeirra. Hver og ein af þessum 100 spám var byggð á 189 af 378 sögulegum mæligildum fyrir vatnsborð sem valin voru af handahófi fyrir hverja keyrslu. Samkvæmt þessu má telja líklegt að ef áætlanir um vinnsluaukningu á Fiskalóni ganga eftir má búast við að vatnsborð verði á bilinu 36 til 59 m undir holutoppi PS-01 árið 2050.



Mynd 2.4 Vinnsla og vatnsborð í jarðhitakerfinu á Fiskalóni. Vinnslusaga milli 2005 og 2010 er notuð til að kvarða líkan. Í þessari hermun er gert ráð fyrir að meðalvinnsla fari í 15 L/s og hámarksvinnsla í 20 L/s strax árið 2021. Myndin sýnir sögulegt svæðisvatnsborð og vinnslugögn til 2010 og spá um þróun svæðisvatnsborðs (blá lína) til 2050.



Mynd 2.5 Öryggismörk á spá um þróun vatnsborðs í jarðhitakerfinu á Fiskalóni miðað við stöðuga 20 L/s vinnslu frá og með 2021.

3. Framkvæmd

Þessi kafli gerir grein fyrir framkvæmd þeirri er fyrirspurn matsskyldu fjallar um, þ.e. aðgerðir til að auka framleiðslugetu og flutningsgetu veitunnar.

Mannvirki sem tilheyra veitunni eru fjórar borholur, tvær dælustöðvar (önnur á Bakka 1 og hin á Bakka 2. Veitukerfið samanstendur af 34,7 km dreifilögn, 3,9 km stofnlögn og um 20,7 km af heimlögnum. Framkvæmd þessi felur í sér borun á einni holu til viðbótar á Bakka og hreinsiborun eða borun nýrrar holu á Fiskalóni auk tengingar Þorlákshafnar- og Ölfusveitu um 2 km lögn.

3.1 Aðgerðir til að auka framleiðslugetu

Áform eru um að bora nýja vinnsluholu á Bakka, BA-02. Vonir standa til að hún muni hafa sömu vinnslueiginleika og BA-01 og HJ-01 og geti staðið undir 50 L/s vinnslu í hámarksálagi af um 100 til 120°C heitu vatni. Ef þessi áform ganga eftir verður hámarksvinnslugeta á Bakkasvæðinu um 162,5 L/s. Gert er ráð fyrir að hola BA-02 verði um 1000 m djúp. Gert er ráð fyrir að holan verði staðsett um 250 m NA af holu BA-01 í röskuðu landi. Leggja þarf um 250 m langan slóða að holunni og setja þarf upp 25x50 m² borplan. Holutoppshýsi verður sett yfir holuna að lokinni borun og hún tengd við dælustöð með niðurgrafinni stálpípu.

Á Fiskalónssvæði verður kannað hvort hagkvæmt sé að hreinsa útfellingar úr holu ÞS-01 eða hvort fýsilegra sé að bora nýja holu í hennar stað á sömu slóðum. Hvort sem yrði fyrir valinu, þá verður settur upp bor. Gert er ráð fyrir að vinna megi um 20 L/s á Fiskalónssvæðinu. Hola ÞS-01 er um 1730 m djúp. Ekki er gert ráð fyrir að þörf verði á nýrri vegagerð eða nýju borplani.

3.2 Aðgerðir til að auka flutningsgetu

Til að þessi aukna vinnslugeta nýtist, þarf að auka flutningsgetu frá Bakka. Með því að bæta við skilju og dælu við núverandi dælustöð má auka hana í 160 L/s. Að auki er gert ráð fyrir að tengja fyrirbyggjandi veitukerfin tvö Þorlákshafnarveitu og Ölfusveitu saman. Til þess þarf að leggja tæplega 2 km langa stállögn, 125 til 150 mm víða, frá EB-01 að dælustöð á Bakka. Þessi lögn verður að hluta lögð meðfram vegi og að hluta í túni á landi Bakka 1.

4. Skipulag og vernd

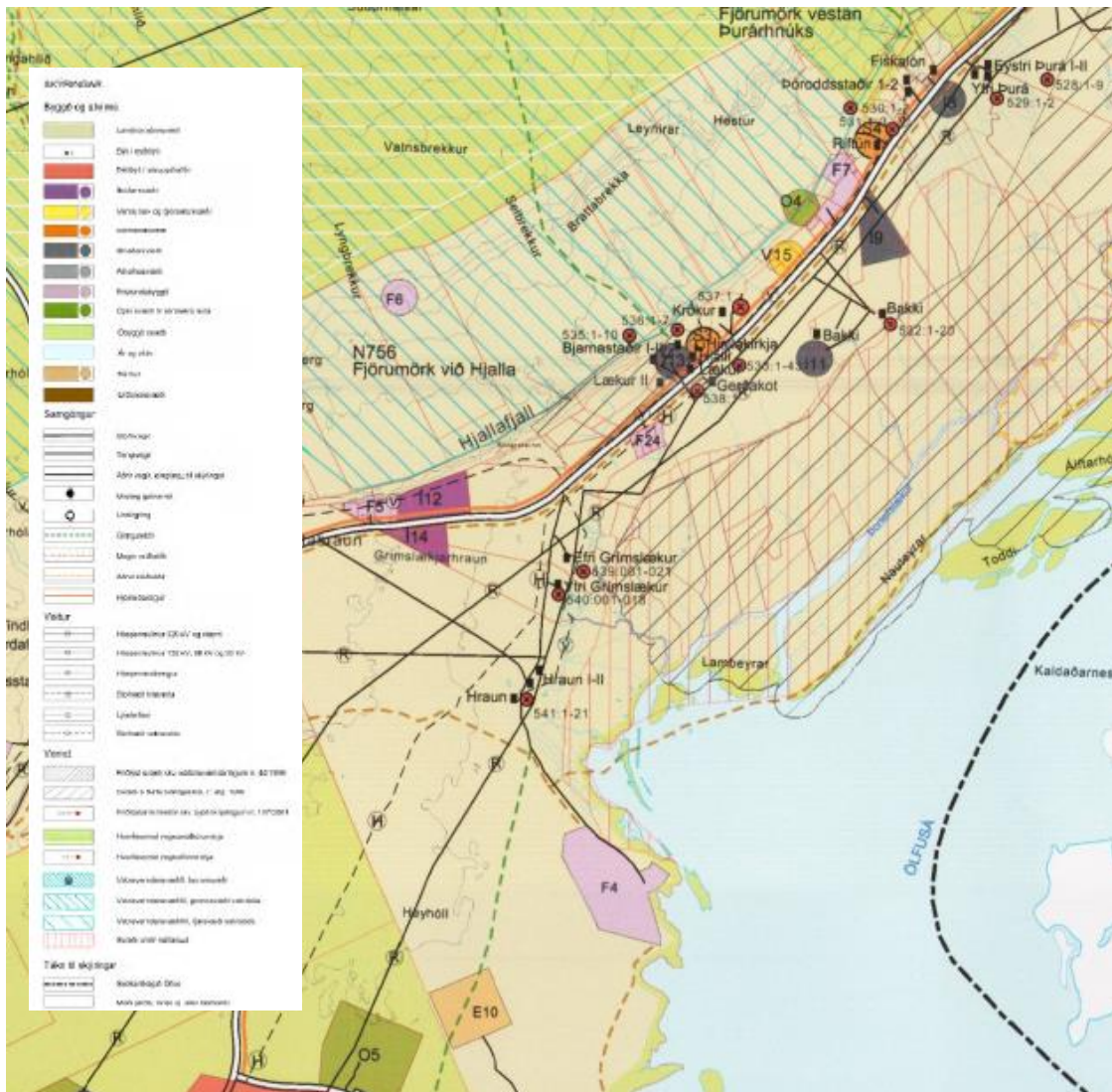
4.1 Aðalskipulag

Fyrirhuguð jarðhitanýting er í samræmi við gildandi aðalskipulag Sveitarfélagsins Ölfuss 2010-2022.¹ Framkvæmdarsvæðið er að mestu skilgreint sem landbúnaðarsvæði. Á mynd 4.1 má sjá á aðalskipulagsupprætti skilgreind iðnaðarsvæði I8 Fiskalón, I9 Vesturlax og I11 Bakki þar sem borholur og dælustöð Þorlákshafnar- og Ölfusveitu er að finna. Einnig er sýnd stofnæð hitaveitu meðfram Þorlákshafnarvegi og fram hjá Grímslæk og Hrauni að þéttbýlinu í Þorlákshöfn. Varðandi stefnumið skipulagsins fyrir hitaveitu er lögð sérstök áhersla á að sem stærstur hluti byggðar verði tengdur hitaveitu og að lagnir verði settar niður í jörðu þar sem aðstæður og möguleg tækni leyfir s.s. þegar

¹ Aðalheiður E. Kristjánsdóttir, Ásgeir Jónsson, Gísli Gíslason, Ingibjörg Sveinsdóttir, Óskar Ö. Gunnarsson. (2012). *Aðalskipulag Sveitarfélagsins Ölfuss 2010-2022*.

farið er um svæði sem eru ákjósanleg til útivistar og ferðamennsku eða vegna sérstæðs náttúrufars og lífríkis.

Mynd 4.1 Úr Aðalskipulagi Sveitarfélagsins Ölfuss. Sýnir svæðið í nánd við fyrirhugaða jarðhitanýtingu í



Ölfusi. Aðallitur myndarinnar, ljósdrappaður, er skilgreindur sem landbúnaðarsvæði.

Náttúruvernd og hverfisvernd

Samkvæmt aðalskipulagi Sveitarfélagsins Ölfuss 2010-2022 eru fyrirhugaðar framkvæmdir vegna jarðhitanýtingar utan náttúruverndarsvæða. Einungis er svæði á Náttúruminjaskrá, 7. útg. 1996, í námunda við nýtingarsvæði. Svæðið er skilgreint sem mikilvægt fuglasvæði og votlendi samkvæmt korti Náttúrufræðistofnunar Íslands.²

Samkvæmt Aðalskipulagi Sveitarfélagsins Ölfuss 2010-2022 nær hverfisvernd vegna náttúruverndar ekki til fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis. Í nánd við svæðið er skilgreint svæði undir náttúruvá vegna flóðahættu.

² Náttúrufræðistofnun Íslands. (2018). *Vistgerðarkort og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*.

Vatnsvernd

Framkvæmd vegna jarðhitanýtingar er utan vatnsverndarsvæðis skv. gildandi Aðalskipulagi Sveitafélagsins Ölfuss.

Fornleifar

Engar þekktar fornleifar eru til staðar á framkvæmdarsvæði jarðhitanýtingar. Samkvæmt aðalskipulaginu kemur fram að helstu fornminjar í nærumhverfi eru að finna í Þorlákshöfn og næsta nágrenni.

4.2 Deiliskipulag

Á nýtingarsvæðum Þorlákshafnar- og Ölfusveitu við Bakka og Fiskalón er í gildi deiliskipulag fyrir athafnasvæði Fiskalóns Fiskeldisstöðvar í Ölfusi. Þar er til skoðunar að bora nýja vinnsluholu á deiliskipulagsreitnum við hlið fyrirbyggjandi holu ÞS-01 eða hreinsa út úr holu ÞS-01. Framkvæmdin er í samræmi við gildandi deiliskipulag.

5. Umhverfisáhrif

5.1 Jarðhitakerfi

Afmörkun einstakra jarðhitakerfa í Ölfusi er ekki vel þekkt og því ekki ljóst hvernig þrýstíáhrif vegna vinnslu á einum stað berast til annarra staða. Hér er gert ráð fyrir að kerfin séu frekar opin þannig að áhrif niðurdráttar á einum stað gætu komið fram í holum í allt að 1-2 km fjarlægð. Frekari rannsóknir þarf þó til að leggja betur mat á stærð og lögun niðurdráttarkeilna á vinnslusvæðum og þar með ákvarða hversu mikið er óhætt að vinna úr einu svæði án þess að ganga á möguleika annarra til nýtingar. Slíkar rannsóknir þarf að framkvæma í tengslum við afkastaprófanir á vinnsluholum Veitna í samstarfi við eigendur vinnsluholna í nágrenninu.

Nokkrar heitavatnsholur í eigu annarra aðila eru í nágrenni við nýtingarsvæði Þorlákshafnar- og Ölfusveitu, einkum norðaustan við svæðið. Norðan við Fiskalón eru fjórar heitavatnsholur á Núpum, NU-07 til NU-10. Þessar holur eru 2 til 3 km frá Fiskalóni. Tvær af þessum holum eru í notkun, NU-08 og annaðhvort NU-09 eða NU-10. NU-08 er nýtt til húshitunar á Núpum og er hún rekin í blæstri, þ.e. án dælu. Hóla NU-09 eða NU-10 er notuð fyrir fiskeldi sunnan við Þorlákshafnarveg. Mjög ólíklegt er að vinnsla á Fiskalóni hafi áhrif á rekstur þessara holna.

Suðvestan við nýtingarsvæðið er enn minna um vinnsluholur sem gætu orðið fyrir áhrifum af vinnslu Veitna. Næstu vinnsluholur þeim megin eru við Hlíðardalsskóla í tæplega 6 km fjarlægð frá vinnslusvæðinu. Ekki eru taldar neinar líkur á að aukin vinnsla vegna Þorlákshafnar- og Ölfusveitu hafi áhrif á nýtingu þeirra.

Vitað er af áhuga eigenda Riftúns á nýtingu jarðhita á sínu landi þó þar sé, enn sem komið er, engin vinnsluhola og engin nýting. Riftún liggur austan við Bakka I. Hóla EB-01 er rétt við mörk Bakka I og Riftúns en hinar vinnsluholurnar, HJ-01 og BA-01, eru í um 1 km fjarlægð frá landi Riftúns. Erfitt er að fullyrða hvaða áhrif núverandi vinnsla, og ekki síður fyrirhuguð vinnsla, hefur á mögulega jarðhitanýtingu í Riftúni. Hóla EB-01 er ekki sérlega gæf og hefur verið rekin með dælu frá upphafi. Þó erfitt sé að fullyrða má telja líklegt að sama muni eiga við um holu eða holur í landi Riftúns, þ.e. að það þyrfti að reka þær með dælu. Vatnsborðslækkun á svæðinu samfara aukinni vinnslu á Bakkasvæðinu myndi hafa þau áhrif að dælu þyrfti að vera eitthvað dýpra en ella.

Niðurstöður hermireikninga miðað við þá nýtingu sem sótt verður um leyfi fyrir benda sterklega til þess að jarðhitakerfið á Bakka myndi standa undir þeirri auknu vinnslu sem áformuð er.

Hermireikningar sýna að lágmarks vatnsborð stefni á um 83 m dýpi undir sjávarmáli miðað við þá hámarksvinnslu sem sótt verður um nýtingarleyfi fyrir. Sjá nánari umfjöllun í **kafla 2.1.3** hér að framan.

Erfiðara er að spá fyrir um áhrif vinnslu á Fiskalóni en á Bakka. Út frá fyrirbyggjandi gögnum er gert ráð fyrir að um tvö ótengd jarðhitakerfi sé að ræða á Fiskalóni og Bakka. Viðbrögð jarðhitakerfisins á Fiskalóni við áformaðri vinnsluaukningu voru hermd með sömu aðferðum og beitt var á jarðhitakerfið á Bakka. Samkvæmt niðurstöðum hermireikninga er líklegt að jarðhitakerfið á Fiskalóni standi undir áætlaðri vinnslu, en gert er ráð fyrir að vatnsyfirborðið lækki fram til 2050 en verði þá á rúmlega 40 m dýpi undir holutoppi við áformaða hámarksvinnslu.

Framkvæmdin mun hafa óveruleg áhrif á jarðhita. Áfram verður virkt eftirlit og vöktun á áhrifum vinnslu á jarðhita á nýtingarsvæðum Veitna á Bakka og Fiskalóni.

5.2 Jarðmyndanir

Landslag svæðisins er mótað af forsögulegu basísku og ísúru hrauni mynduð eftir ísöld samkvæmt jarðfræðikorti Náttúrufræðistofnunar.³ Þessi hraun eru yfirleitt lítið rofin, en eldri hraunin geta verið veðruð og nokkuð gróin. Helst má gera ráð fyrir áhrifum á jarðmyndanir ef farið verður í að leggja nýjar lagnir eða bora nýjar borholur.

Þær framkvæmdir sem hér eru til umfjöllunar verða að miklu leyti á þegar röskuðum svæðum við fyrirbyggjandi borholur, dælustöðvar og hitaveitulagnir. Borun (eða hreinsiborun) á Fiskalóni mun fara fram á borplani sem er nú þegar á staðnum. Borun BA-02 mun kalla á gerð borplans og lagningu vegslóða á túni og tenging milli Þorlákshafnar og Ölfusveitu kallar á lagningu stálpípu í jörð, annarsvegar um tún og hins vegar meðfram vegi. Því eru áhrif fyrirhugaðrar nýtingar og framkvæmda talin óveruleg á jarðmyndanir.

5.3 Lífríki

Gróður

Fyrirhugað nýtingar- og framkvæmdasvæði er skilgreint sem votlendi og áin Ölfusá rennur í grennd við svæðið. Vistlendi svæðisins eru moslendi, melar og sandlendi og samkvæmt vistgerðarkorti Náttúrufræðistofnunar Íslands er fyrirhugað framkvæmda- og nýtingarsvæði skilgreint sem eyðimelavist, strandmelhólavist, hraungambrauvist og tún og akurlendi.⁴

Fyrirhugað framkvæmdasvæðið getur mögulega raskað grónu svæði eða túni við borholur. Gert er ráð fyrir að athafnasvæði við framkvæmdina verði takmarkað eins og mögulegt er. Framkvæmdin mun hafa óveruleg áhrif á gróður og lögð verður áhersla á að vanda frágang við framkvæmdir. Framkvæmdasvæðið mun ekki raska votlendi stærra en 20.000 m². Frágangur skurðstæðis vegna tengingar veitna felur í sér að fletta gróðurtorfu ofan af skurðstæði og fella hana aftur að jarðvegi að framkvæmdum loknum.

Fuglar

Fyrirhugað framkvæmdasvæði er innan skilgreinds mikilvægs fuglasvæðis á Íslandi og skilgreint sem votlendi samkvæmt vistgerðarkorti Náttúrufræðistofnunar Íslands. Þar sem framkvæmdin felur eingöngu í sér gerð borplans og borun á lághitaholu, auk skurðgerðar fyrir lagningu hitaveitulagnar, hvort tveggja á þegar röskuðu landi, er talið að áhrif á mikilvæg fuglasvæði verði óveruleg og að aukin nýting hafi óveruleg áhrif á fugla innan svæðisins.

³ Náttúrufræðistofnun Íslands. (2018). *Jarðfræði Íslands*.

⁴ Náttúrufræðistofnun Íslands. (2018). *Vistgerðarkort og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*.

5.4 Samfélag

Í aðalskipulagi sveitarfélagsins Ölfuss 2010-2022 er talað um að eitt af markmiðum sé að sem stærstur hluti byggðar verði tengdur hitaveitu og að lagnir verði settar í jörðu þar sem aðstæður og möguleg tækni leyfir. Áformað er að hefja framkvæmdir á svæði þar sem nú þegar er verið að nýta jarðhita í landi Bakka og Hjallakróks í Ölfusi og er vatn leitt í pípulögn um 11 km leið. Auk byggðar í Þorlákshöfn tengjast bæir meðfram auðveituæðinni hitaveitunni. Dreifikerfi hitaveitunnar er alls um 19 km.

Núverandi áætlanir um aukna framleiðslugetu veitunnar taka mið af fyrirsjáanlegri aukningu í almennri notkun vegna fólksfjölgunar í Þorlákshöfn, annars vegar, og hins vegar af aukningu í eftirspurn frá stórnotendum. Þegar litið er til tilgangs fyrirhugaðrar nýtingar á jarðhita er verið að koma til móts við aukna eftirspurn. Áhrif á samfélag gætu orðið jákvæð ef framkvæmdin skilar stærstum hluta byggðar tengingu við hitaveitu og möguleika á að nýta jarðhita til að hita húsnæði auk þess sem gera má ráð fyrir fjölgun starfa ná áætlanir um uppbyggingu fiskeldis fram að ganga.

6. Samráð

Þessi tilkynning er unnin af Mannvit fyrir Veitur. Uppistaða gagna sem nýtt eru í skýrslunni eru m.a. fengin frá Veitum og opinberum skýrslum, skipulagsáætlunum og kortasjám.

Samráð hefur verið haft við Orkustofnun og Sveitarfélagið Ölfus, um framkvæmdina og um fyrirhugaða umsókn um nýtingarleyfi á svæðinu.

7. Samantekt

Framkvæmd vegna jarðhitanytingar fyrir Þorlákshafnar- og Ölfusveitu í Ölfusi er talin hafa óveruleg umhverfisáhrif í för með sér. Framkvæmdin ætti því ekki að vera háð mati á umhverfisáhrifum. Sú ályktun er einkum byggð á neðangreindu samanber 2. viðauka laga nr. 106/2000 m.s.br. um mat á umhverfisáhrifum.

- Eðli framkvæmdar
 - Tilgangur fyrirhugaðrar nýtingar er að tryggja Þorlákshafnar- og Ölfusveitu sem nýtt jarðhitaauðlindir í Ölfusi nægilegan varma til húshitunar, iðnaðar og annarrar atvinnustarfsemi í sveitarfélaginu til framtíðar. Gert er ráð fyrir að athafnasvæði við framkvæmdir verði takmarkað eins og mögulegt er.
 - Framkvæmdaþættir snúa annars vegar að aukningu framleiðslugetu og hins vegar aukningu flutningsgetu. Verkefnið tengist því núverandi hitaveitu. Meðal aðgerða sem eru ráðgerðar eru borun nýrrar borholu á Bakka, hreinsun á holu eða borun nýrrar borholu á Fiskalóni, að bæta skilju og dælu við núverandi dælustöð og tenging á milli Ölfusveitu og Þorlákshafnarveitu.
- Staðsetning framkvæmdar
 - Fyrirhuguð nýting og mögulegar framkvæmdir eru áformaðar á Þorlákshafnar- og Ölfusveitu sem er í eigu Veitna ohf. og þjónar Þorlákshöfn og hluta Ölfuss.
 - Engin verndarákvæði eiga við um framkvæmdina en svæðið í næsta nágrenni er skilgreint sem mikilvægt fuglasvæði og votlendi samkvæmt korti Náttúrufræðistofnunar Íslands.
 - Framkvæmdin er í samræmi við gildandi aðal- og deiliskipulag.
- Eiginleikar hugsanlegra áhrifa

- Framkvæmdin og aukin nýting er talin hafa jákvæð áhrif á samfélag þar sem verið er að koma til móts við aukna eftirspurn fyrir hitaveitu vegna fólksfjölgunar og hugsanlegra stórnotenda.
- Ekki eru taldar neinar líkur á að aukin vinnsla vegna Þorlákshafnar- og Ölfusveitu hafi áhrif á nýtingu nálægra vinnsluhola suðvestan við nýtingarsvæðið.
- Áhugi er hjá eigenda Riftúns á nýtingu jarðhita á sínu landi. Núverandi og fyrirhuguð vinnsla gæti hugsanlega orðið til þess að dælur í vinnsluholum í Riftúni þyrftu að vera dýpri en ella, en um það er ekki hægt að segja fyrir en þær holur hafa verið boraðar.
- Fyrirhuguð framkvæmd vegna jarðhitánýtingar verður að miklu leyti á röskuðum svæðum við fyrirbyggjandi borholur, dælustöðvar og hitaveitulagnir. Áhrif á jarðmyndanir og ásýnd eru því talin óveruleg.
- Áhrif á lífríki, og fornleifar eru talin óveruleg.
- Hugsanleg neikvæð áhrif gætu orðið á framkvæmdatíma. Vegfarendur sem eiga leið um Þorlákshafnarveg og íbúar næst framkvæmdasvæði geta orðið fyrir áhrifum einkum meðan á tenging á milli Ölfusveitu og Þorlákshafnarveitu stækkun dælustöðva og borun borhola stendur.