Atvinnuveganefnd Alþingis

Reykjavík, 18. febrúar 2015

Efni: Umsögn Ferðafélags Íslands um Hagavatnsvirkjun

Ferðafélag Íslands gerir alvarlegar athugasemdir við framkomnar hugmyndir um virkjun við Hagavatn. Hagavatnsvirkjun lenti í biðflokki í 2. áfanga rammaáætlunar og ekki verður séð að neitt hafi komið fram sem réttlætir þá ákvörðun að færa virkjunarhugmyndina í nýtingarflokk í 3. áfanga. Í nýrri skýrslu Íslenskrar vatnsorku um Hagavatnsvirkjun (Mannvit 2015) hefur orðið sú meginbeyting á tilhögun virkjunar að hún er ekki lengur rennslisvirkjun eins og talið var í 2. áfanga rammaáætlunar. Nú fylgir virkjuninni stórt miðlunarlón með árstíðabundinni vatnsborðssveiflu og tilheyrandi hættu á verulegu foki úr þurrum vatnsbotni með jökulframburði.

Helstu athugasemdir Ferðafélags Íslands við framkomnar hugmyndir um Hagavatnsvirkjun eru eru eftirfarandi:

- Í stað Hagavatns, sem er um 4 km^2, kemur 23 km^2 miðlunarlón með árstíðabundinni vatnsborðssveiflu.
- Landgræðsla ríkisins hefur fallið frá fyrri fyrirætlunum um að hækka vatnsborð Hagavatns til að draga úr sandfoki við sunnanverðan Langjökul. Talið er að samfelldu gróðurlendi stafi ekki ógn af því sandfoki sem nú er á svæðinu.
- Samkvæmt skýrslu Íslenskrar vatnsorku (Mannvit 2015) gegur tilögun virkjunarinnar „út á að virkja Farið, útfall Hagavatns, hækka vatnsborð vatnsins og nota það sem miðlun og til að hefta áfok af svæðinu.“ Miðlunarlón það sem lýst er í skýrslunni er svo fjarri því að vera til þess fallið að hefta fok af svæðinu að nánast er um öfugmæli að ræða.
- Árleg vatnsborðssveifla miðlunarlóns verður um 5 m og mun flatarmál þess sveiflast um 6 km^2 eftir árstíma. Á hverju vori mun því þorna upp 6 km^2 vatnsbotn, þakinn nýjum og rokgjörnum jökulframburði. Slíkt miðlunarlón er opin ávísun á aukið sandfok á svæðinu.
- Með miðlunarlóninu og mannvirkjum s.s. stíflum, vegum, skurðum, stöðvarhúsi o.fl. verður víðerninu við sunnanverðan Langjökul stórlega spillt og rekinn fleygur í gegnum það.
- Gönguleiðum um óbyggðalandslag verður spillt og sú upplifun sem ferðamenn sækjast eftir mun hverfa með tilkomu virkjunar og annarra mannvirkja við Hagavatn. Eftir sjötíu ára uppbyggingarstarf Ferðafélags Íslands við Hagavatn verður grundvellinum kippt undan rekstri félagsins og framtíðaráformum á svæðinu.
- Lónið verður gífurlegt inngrip í þau náttúrlegu ferli sem nú eru að verki við suðurjaðar Langjökuls. Að auki mun þorri allra ummerkja um þróunarsögu Hagavatns hverfa undir lónið. Með byggingu Hagavatnsvirkjunar mun hið alkunna hamfarasvæði við Hagavatn eyðileggjast en þar eru einhverjar merkustu og skýrustu jarðminjar úr sögu jökulhörfunar á Íslandi á 20. öld.

Hugmyndir um stækkun Hagavatns

Um nokkurra áratuga skeið hafa reglulega verið settar fram hugmyndir um að stífla afrennsli Hagavatns, Farið. Megintilgangur slíkrar framkvæmdar hefur verið að hækka vatnsborð Hagavatns og draga þannig úr sandfoki á svæðinu sunnan Langjökuls. Einnig hafa komið fram hugmyndir um að virkja Farið. Gengið var út frá því að upptök sandfoks á svæðinu mætti rekja vatnsborðslækkunar í Hagavatni á tímabilinu 1902-1939 og að með stækkun vatnsins til fyrra horfs mundi draga úr sandfokinu. Í ljósi þróunar á svæðinu og aukinnar þekkingar hefur Landgræðsla ríkisins horfið frá fyrri hugmyndum um að hækka vatnsborð Hagavatns. Talið er að samfelldu gróðurlendi stafi ekki ógn af því sandfoki sem nú er á svæðinu sunnan við Hagafellsjökla.

Tilhögun virkjunar við Hagavatn

Samkvæmt skýrslu Íslenskrar vatnsorku er fyrirhugað að virkja Farið sem fellur úr Hagavatni. Grunnforsenda virkjunarinnar er breyting Hagavatns í miðlunarlón. Afl virkjunarinnar verður um 20 MW.

Yfirborð Hagavatns verður hækkað um 18 m, úr 437 m y.s. í 455 m y.s. Inntak virkjunarinnar verður í gamla útfallinu við Leynifoss. Frá því verður niðurgrafin þrýstipípa að stöðvarhúsi ofanjarðar undir Brekknafjöllum. Stöðvarhúsið verður staðsett innst í frárennslisskurði sem skerast mun allnokkuð inn í hlíðina. Skurðurinn verður 1,1 km langur og liggur út í farveg Farsins vestan við Einifell. Jarlhettukvísl verður veitt inn í miðlunarlónið.

Við framkvæmdina vex flatarmál Hagavatns úr 4 km^2 í 23 km^2 og nær lónið fullri stærð í september. Gert er ráð fyrir að lægsta vatnsborð miðlunarlóns verði 450 m y.s. og að minnsta stærð þess verði 17 km^2 í lok maí.

Áhrif virkjunar

Áhrif fyrirhugaðrar virkjunar við Hagavatn á landslag og umhverfi verða gríðarleg miðað við þær hugmyndir sem fram koma í skýrslu Íslenskrar vatnsorku. Lónið verður stærst um 23 km^2. Hæsta vatnsborð lónsins yrði allt að 455 m y.s. og er gert ráð fyrir að lægsta vatnsborð verði um 450 m y.s. og vatnsborðssveiflan því 5 m. Mun þá flatarmál lónsins sveiflast um 6 km^2 eftir árstíma. Reistar verða tvær stíflur allt að 25 m háar og samtals um 500 m að lengd. Stöðvarhús verður ofanjarðar í skeringu í fjallshlíðinni neðan við Leynifoss og Leynifossgljúfri spillt. Rúmlega 1 km langur frárennslisskurður verður frá virkjuninni og Jarlhettukvísl verður veitt inn í lónið um tæplega 2 km langan aðveituskurð. Lagðir verða vegir að helstu mannvirkjum, alls um 5 km. Jarðstrengur, 66 kV, verður ristur í jörð með tilheyrandi vegslóð um a.m.k. 20 km leið að Brú eða Haukadal í Biskupstungum eða jafnvel um allt að 50 km leið að Flúðum í Hrunamannahreppi.

Til viðbótar við þessi mannvirki þarf að gera ráð fyrir efnisnámum vegna steypuefna, stíflugarða og vegagerðar. Þá munu falla til efnishaugar úr frárennslis- og aðrennslisskurðum.

Helstu áhrif virkjunarinnar á landslag og landmótun yrðu m.a. eftirfaandi:

- Hagavatn stækkar um 19 km^2, vex úr 4 km^2 í 23 km^2. Við það mun þorri allra ummerkja um þróunarsögu Hagavatns hverfa undir miðlunarlón. Þar er um að ræða jarðminjar sem hljóta að teljast einstakar á landsvísu. Rétt er að taka fram að miðlunarlón eiga lítið skylt við venjuleg stöðuvötn þar sem vatnsborðið er breytilegt í lónum. Einungis í hæstu stöðu

lítur miðlunarlón út eins og venjulegt stöðuvatn. Við ströndina verður aldrei jafnvægi. Slíkt miðlunarlón yrði gífurlegt inngrip í þau náttúrlegu ferli sem nú eru að verki við sunnanverðan Langjökul.

- Vatnsborðssveifla miðlunarlóns verður um 5 m og þá mun flatarmál lónsins sveiflast um 6 km^2 eftir árstíma. Árlega verður til 6 km^2 uppþornaður vatnsbotn þakinn nýjum og rokgjörnum jökulleir. Til viðmiðunar má benda á að Hagavatn er nú um 4 km^2 og því mun nýr jökulleir á hverju vori þekja um 50% stærra svæði en vatnið er nú. Það svæði mun m.a. ná til auranna við ána Læmið, þar sem jafnframt fellur til mestur hluti jökulframburðar.
- Með miðlunarlóninu verður ósnortna víðerninu við sunnanverðan Langjökul spillt og rekinn í gegnum það fleygur.
- Gönguleiðum um óbyggðalandslag verður spillt og sú upplifun sem ferðamenn sækjast eftir mun hverfa með tilkomu virkjunar og annarra mannvirkja við Hagavatn.
- Leynifossgljúfur verður eyðilagt ásamt tilheyrandi gróðri. Í staðinn koma stöðvarhús og fallpípa með tilheyrandi raski.
- Frárennslisskurður með tilheyrandi raski kemur í stað Farsins vestan við Einifell.
- Nýifoss hverfur ásamt flúðum neðan hans á klöppum og eyrum og Farið hverfur frá útfalli að Einifelli. Eftir stendur þurr árfarvegurinn nema ef og þegar vatn rennur um yfirfall, þ.e.a.s. ef yfirfall veður útbúið við Nýjafoss. Nýifoss er óvenjuleg náttúrusmíð þar sem fossinn fellur í örmjóum stokk og síðan svo til beint út úr vatninu. Allt er umverfið tröllslegt, þar sem jökullinn og landmótun hans ræður ríkjum. Steinsteypt stífla á þessari fossbrún við vatnið væri í stingandi andstöðu við óbeislaða náttúru svæðisins. Hin magnaða sýn, sem blasir við ferðamanninum þegar hann gengur upp mót fossinum og bíður þess að vatnið og jökullinn birtist þegar á brúnina kemur, hverfur en þess í stað blasir við þögull 25 m hár steinseyptur veggur og drunur fossins horfnar. Þar væri reist valdsmannlegt minnismerki um viðhorf til ósnortinna íslenskra öræfa.
- Dalurinn milli Brekknafjalla og Einifells, þar sem skáli Ferðafélags Íslands stendur, mun umbreytast í mannvirkja- og athafnasvæði virkjunarinnar.
- Neðsti hluti Jarlhettukvíslar með flúðum og fossum mun hverfa. Innrennsli í 2 km langan skurð sem leiða á Jarlhettukvísl yfir hálsinn og í lónið (yfir 455 m y.s.) þarf að vera 3,5 til 4 km inni í Jarlhettudal. Gröftur þessa skurðar ásamt vegi verður mikið lýti í ósnortnu landinu.
- Með byggingu Hagavatnsvirkjunar mun hið alkunna hamfarasvæði við Hagavatn eyðileggjast en það hefur að geyma einhverjar merkustu jarðminjar í landinu um sögu og áhrif jökulhörfunar á 20. öld. Fjöldi vísindamanna hefur rannsakað og ritað um svæðið. Má þar m.a. nefna Wright (1935), Green (1952), Sigurð Þórarinsson (1966), Guttorm Sigbjarnarson (1967) og Fanney Ósk Gísladóttur (2000).

Áhrif virkjunar á sandfok

Svæðið við suðurjaðar Langjökuls er meðal virkustu foksvæða landsins. Áður fyrr var mikið fok frá núverandi vatnsborði Hagavatns, en vatnið var eins og áður hefur komið fram, mun stærra á fyrri hluta 19. aldar. Eftirfarandi er að mestu byggt á nýlegri grein Ólafs Arnalds prófessors í jarðvegsfræði við Landbúnaðarháskóla Íslands (sjá grein Ólafs í fylgiskjali) en umfjöllun hans tekur engan veginn mið af viðlíka vatnsmiðlun og nú er fyrirhuguð.

Mesta og virkasta uppfokið er nú frá Læminu, en það eru jökullænur sem renna til Hagavatns frá Vestari Hagafellsjökli. Sandur frá þessu svæði berst til suðurs undan þurrum norðanvindum en á leiðinni týnist fínasta efnið. Sandflutningar þessir koma í veg fyrir sjálfgræðslu á sandsvæðunum sunnan Langjökuls en ekki verður þó séð að samfelldu gróðurlendi stafi nú ógn af þessu foki, hvað sem síðar verður.

Í afmörkuðum sandstormum frá svæðinu sunnan við Langjökul berst mkið ryk út yfir Suðurland. „Á hitt ber einnig að líta að þessir sandflutningar eru náttúrufyrirbrigði sem hafa mikið náttúrufræðilegt gildi. Áfokið stuðlar ennfremur að frjósemi jarðvegs á Suðurlandi og Suðvesturlandi og hefur hugsanlega áburðaráhrif á hafsvæðin við Suðvesturland. En að þessu leyti vantar líka mikið á haldgóða þekkingu“ Ólafur Arnalds (2015).

Um hættu af miðlunarlóni

- Lítilsháttar vatnsborðslækkun miðlunarlóns að vetri eða vori mun að líkindum stórauka hættu á foki þegar snjólaust er. Miðlun úr slíku lóni getur verið ávísun á meira uppfok á svæðinu en nú er. Rök þess efnis að ís hindri uppfok úr lónbotninum eru haldlítil, m.a. í ljósi þess að vatnsborð miðlunarlós verður ennþá mjög lágt þegar ísa leysir. Lægst verður í lóninu í maí og standa þá 6 km^2 opnir með nýjum jökulleir einmitt á því svæði sem ætlunin er að hefta fok með hækkun vatnsins. Ísalög og leysing á og við Hagavatn hafa ekkert verið rannsökuð en eru sennilega er ærið breytileg eftir árferði. Líklegast er þó að ís sé að mestu horfinn í lok maí eða júní og stendur þá um 6 km^2 þurr lónbotn opinn með nýjum jökuleir. Maí og júní eru þurrustu mánuðir ársins á Suðurlandi og eru þá norðanáttir ríkjandi sem feykja munu nýbornum jökulleirnum.
- Vatnsbotninn sem opnast mun að vorinu þegar vatnsstaðan er lægst mun augljóslega ná yfir aurana við við Læmið þar sem lónið verður grynnst þegar vatsstaðan er hæst. Auðvelt er að ímynda sér hversu gífurlega umfangsmikið þetta leirsvæði verður með því að skoða loftmynd ásamt skýringum í skýrslu Íslenskrar vatnsorku (sjá fylgiskjal). Á myndinni koma fram 5 m hæðarlínur og auðvelt er að gera sér grein fyrir hversu ótrúlega víðlent nýja leirsvæðið verður þegar vatnsborðið lækkar um 5 m. Svæði sem opnast nærri núverandi Hagavatni verða mun minni þar sem þar eru að mestu brattir vatnsbakkar.
- Jökullænurnar sem nú renna í Hagavatn munu setja af sér sand og leir við vatnsborð lónsins eins og það stendur á hverjum tíma, í stað þess að aurinn nái til Hagavatns og setjist þar líkt og nú gerist. Þetta efni mun verða á þurru landi og opið fyrir veðrum og vindum á vorin, verði af Hagavatnsvirkjun.
- Miðlunarlón mun breyta mjög aðstæðum sunnan Hagafellsjökla. Fok gæti að hluta færst vestur fyrir Þórólfsfell og Hlöðufell þar sem einmitt eru ummerki um fok frá tímum. Vestan Hlöðufells er land nú að gróa upp og því gæti tjón orðið meira en ef ekkert væri að gert.

Hagsmunir Ferðafélags Íslands

Ferðafélag Íslands hefur starfað í áratugi á svæðinu við Hagavatn, rekið þar skála við Einifell í 70 ár, smíðað fjórar brýr á Farið auk þess sem gefnar hafa verið út árbækur og fleira efni um svæðið. Skipulagðar ferðir hafa verið farnar um svæðið skv. ferðaáætlun félagsins þar sem m.a. er gengið og gist á svæðinu í dagsgöngum og í fjögurra daga göngu frá Skálpanesi, milli Jarlhettna og jökuls og áfram ofan byggða og loks um Klukkuskarð til Laugardals eða um

Brúarárskörð fram í Tungur. Á þessari gönguleið eru einstakar óraskaðar óbyggðir og öræfakyrrð steinsnar ofan byggðar.

Virkjun við Hagavatn mun gerbreyta svæðinu og nánast kippa grundvellinum undan rekstri félagsins á svæðinu.

Skálinn við Hagavatn er þannig mikilvægur hlekkur í keðju skála á einstakri gönguleið. Fyrir nokkrum árum byggði félagið göngubrú á Farið á móts við Einifell og opnaði með því samfelldu gönguleiðina ofan byggða. Þá keypti Ferðafélagið nýlega hlut Bláskógabyggðar í skálanum á Hlöðuvöllum og boraði þar eftir vatni. Einnig er í undirbúningi að bæta aðstöðu á allri gönguleiðinni fyrir gönguföĺk, hestamenn og fjallmenn þ. á m. með vatnsöflun og vatnssalerni við Hagavatn og smíði göngubrúar á Jarlhettukvísl. Hagavatns- og Jarlhettu-svæðið er afar verðmætt sem ferðamannasvæði þegar horft er til framtíðar en þar fara saman margir kostir m.a. hversu nærri byggð svæðið er og auðvelt að komast að því en um leið er þar fólgin eftirsóknarverð og vandfundin óbyggð með öræfakyrrð. Virkjun og mannvirkja-svæði mun stórspilla þessum kostum og nægir að skoða viðhorf innlendra og erlendra ferðamanna til aðdráttarafls íslenskrar náttúru.

Það gefur auga leið að Ferðafélagið getur ekki annað en varið hagsmuni sína þegar fram koma hugmyndir um að spilla þeim stórlega og ekki er tekið tillit til langrar hefðar í rekstri félagsins á svæðinu og framtíðaráforma.

Félagið leggst eindregið gegn virkjunum og lagningu malbikaðra vega og mannvirkja á hálendi Íslands.

Ferðaþjónusta er ein stærsta og enn vaxandi atvinnugrein í sveitunum neðan við Hagavatn. Flestir ferðamenn sem koma til landsins fara Gullna hringinn, með viðkomu á Þingvöllum, við Gullfoss og Geysi og víðar. Sífellt fleiri leggja leið sína á ferðaþjónustusvæði við Hveravelli, Kerlingarfjöll, Árbúðir og fleiri staði á Kili. Svæðið við Hagavatn á mikla möguleika hvað varðar frekari uppbyggingu ferðaþjónustu, enda einstakt á marga vegu; þar ríkir öræfakyrðð, þar má finna stórhrikalegar jarðmyndanir í síbreytilegu landmótunarferli.

Verndar- og fræðslugildi

Landmótunarsaga Hagavatns og næsta nágrennis er einstök og nánast kennslubókardæmi um þær breytingar sem fylgja hörfun jökla með hlýnandi loftslagi. Má þar m.a. nefna merki um mestu framrás jökulsins við lok 19. aldar ásamt efstu strandlínum Hagavatns/Sandvatns frá sama tíma, strandlínu Hagavatns frá tímabilinu 1904-1929, strandlínu Hagavatns frá tíma-bilinu 1929-1939 ásamt tilheyrandi þröskuldum við útfall á hverjum tíma. Þessa landmótunar-sögu má síðan á auðveldlega tengja við frásagnir af þeim stórflóðum í ám sem fylgdu lækkun á yfirborði Hagavatns. Sandfok ásamt breytingum á gróðurfari sem fylgt hafa í kjölfarið eru náttúrlegar afleiðingar þessara atburða. Jarðfræðilegt og gróðurfarslegt verndargildi svæðisins er afar mikið á landsvísu og mikilvægt að því verði ekki raskað.

Helstu heimildir

Fanney Ósk Gísladóttir 2000. Umhverfisbreytingar og vindrof sunnan Langjökuls. Háskóli Íslands.

Green, R. 1952. Sedimentary Sequence in the Hagavatn Basin. Jökull 2. 10-16.

Guttormur Sigbjarnarson 1967. The changing levels of Hagavatn and glacial recession in this century. Jökull 17. 263-279.

Erla Björk Þorgeirsdóttir , Kristinn Einarsson og Íslensk vatnsorka 2015. Virkjunarkostir til umfjöllunar í 3. áfanga rammaáætlunar. Kafli 6.37 R3139A Hagavatnsvirkjun, Orkustofnun 2015 (drög). http://os.is/gogn/Rammaaetlun/2015-01-20/Kafli-6-37-R3139A-Hagavatnsvirkjun.pdf (skoðað 15. febrúar 2015).

Mannvit 2015. Hagavatnsvirkjun. Tilhögun virkjunarkosts R3139A. Íslensk vatnsorka. Viðauki A í skýrslu Orkustofnunar e. Erlu Björk Þorgeirsdóttur o.fl. 2015.

Ólafur Arnalds 2015. Hagavatn og virkjun. Bloggfærsla 26. janúar 2015. Skoðað 15. febrúar 2015. http://www.moldin.net/blogg---blog

Sigurður Þórarinsson 1966. The Age of the maximum Postglacial Advance of Hagafellsjökull Eystri. Jökull 16. 207-210.

Wright, G. 1935. The Hagavatn Gorge. Geogr. Journ. 86. 218-234.

F.h. Ferðafélags Íslands
Páll Guðmundsson framkvæmdastjóri

Fylgiskjöl

- Mannvit 2015. Hagavatnsvirkjun. Tilhögun virkjunarkosts R3139A. Íslensk vatnsorka. Viðauki A í skýrslu Orkustofnunar e. Erlu Björk Þorgeirsdóttur o.fl. 2015.
- Ólafur Arnalds 2015. Hagavatn og virkjun. Bloggfærsla 26. janúar 2015.

ORKUSTOFNUN

Virkjunarkostir til umfjöllunar í 3. áfanga rammaáætlunar
Kafli 6.37 R3139A Hagavatnsvirkjun

Erla Björk Þorgeirsdóttir
Kristinn Einarsson
Íslensk Vatnsorka

OS-2013/01 978-9979-68-326-1

Orkustofnun
Orkugarður ● Grensásvegi 9 ● 108 Reykjavík ● Sími 569 6000 ● Fax: 568 8896 ● os@os.is ● www.os.is

DRÖG

6.37 R3139A HAGAVATNSVIRKJUN

6.37.1 Inngangur

Í kafla 6.37 í skýrslu Orkustofnunar um virkjunarkosti til umfjöllunar í 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar er fjallað um Hagavatnsvirkjun.

Í skýrslu Íslenskrar Vatnsorku ehf. Hagavatnsvirkjun, Tilhögun virkjunarkosts R3139A sem finna má í viðauka A er tilhögun Hagavatnsvirkjunar lýst.

Í Viðauka B er að finna afrit af Excelskjalinu R3139A-01 Hagavatnsvirkjun sem sent var inn að beiðni Orkustofnunar.

Bent skal á að kostnaðarflokkun virkjunarkosta hefur ekki verið yfirfarin af Orkustofnun og skal því horft fram hjá þeim upplýsingum þar til síðar.

Einnig skal bent á að tenging virkjunarkostanna er á forræði Landsnets og tilheyrir ekki þeim gögnum er varða tilhögun virkjunarkosta.

DRÖG

VIÐAUKI A

SKÝRSLA ÍSLENSKRAR VATNSORKU: Hagavatnsvirkjun, Tilhögun virkjunarkosts R3139A

DRÖG

Íslensk Vatnsorka ehf

Hagavatnsvirkjun

Tilhögun virkjunarkosts R3139A

MANNVIT

Janúar 2015

Efnisyfirlit

1 Inngangur 1
2 Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar 2
3 Staðhættir 5
4 Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir 7
5 Tölulegar upplýsingar 9
6 Teikningar 10

Yfirlit yfir töflur

Tafla 1 Helstu kennistærðir virkjunar 4
Tafla 2 Tölulegar upplýsingar um Hagavatnsvirkjun 9

Yfirlit yfir myndir

Mynd 1 Lónkúrfa Hagavatns 3
Mynd 2 Flatarmál lóns (Hagavatns) eftir árstíma 5
Mynd 3 Langæi rennslis við Hagavatnsvirkjun 6

Yfirlit yfir teikningar

Númer	**Heiti**
5.241.202-1	Hagavatnsvirkjun, staðsetning
5.241.202-2	Hagavatnsvirkjun, yfirlitsmynd, staðsetning mannvirkja
5.241.202-3	Hagavatnsvirkjun, frumhönnun, yfirlitsmynd með aðkomuvegum
5.241.202-4	Hagavatnsvirkjun, frumhönnun, vatnsvegir

1 Inngangur

Íslensk Vatnsorka hefur kannað hagkvæmni þess að byggja og reka vatnsaflsvirkjun við Hagavatn sunnan Langjökuls, svonefnda Hagavatnsvirkjun. Í skýrslu þessari er gerð stuttlega grein fyrir Hagavatnsvirkjun. Hugmyndir að þessum virkjunarkosti hafa verið settar fram í nokkrum skýrslum í gegnum tíðina, sjá heimildaskrá. Nýjasta heimild er skýrsla um forathugun virkjunarinnar sem var unnin í október 2014. Virkjunin var tekin til mats í Rammaáætlun 2 og var þar sett í biðflokk.

Virkjunarsvæðið afmarkast af vatnasviði Hagavatns og afrennsli þess að Sandvatni. Tilhögun Hagavatnsvirkjunar gengur út á að virkja Farið, útfall Hagavatns, hækka vatnsborð vatnsins og nota það sem miðlun og til að hefta áfok af svæðinu. Unnið hefur verið að frumhönnun á þessum virkjunarkosti.

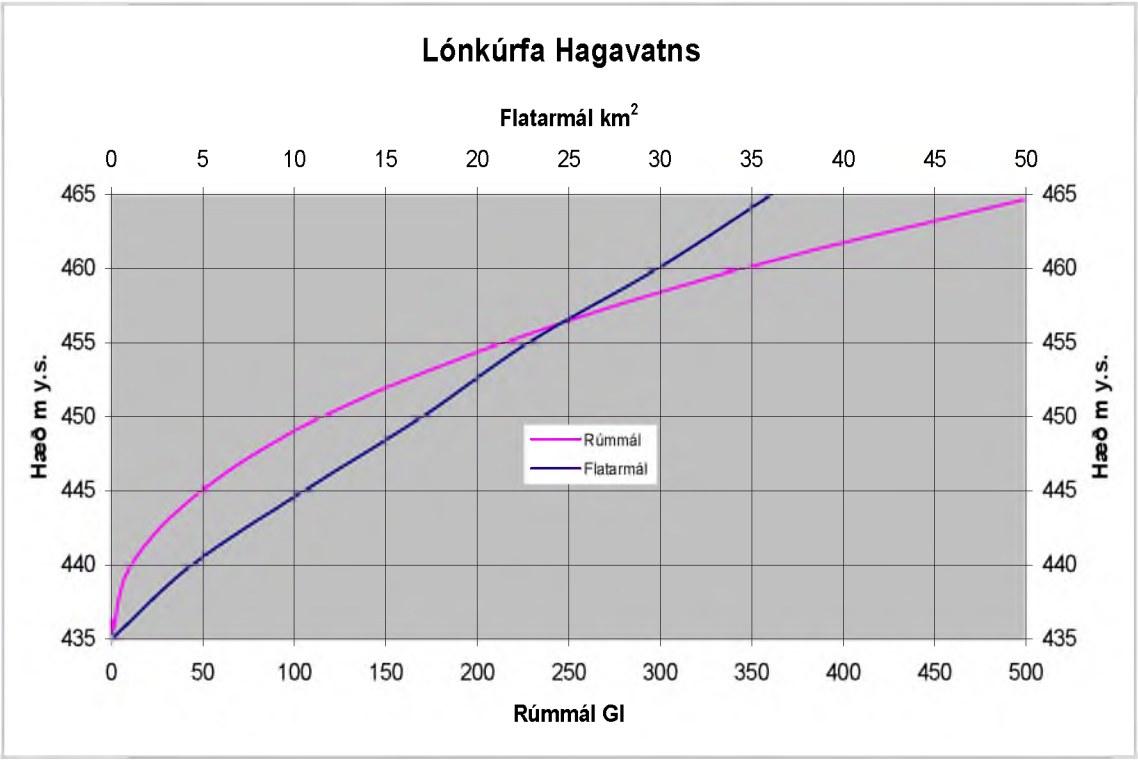
2 Tilhögun og helstu kennistærðir virkjunar

Gert er ráð fyrir að virkjunin verði mjög hefðbundin vatnsaflsvirkjun. Í fyrri hugmyndum um virkjun var gert ráð fyrir allt að 35 MW virkjun en nú er gert ráð fyrir að aflið verði mun minna eða um 20 MW. Stífla verður byggð í vatninu ofan við núverandi útrás úr vatninu ofan við Nýjafoss. Stíflan er gerð til að hækka vatnsborð Hagavatnsins í allt að 455 m y.s. eða í þá hæð sem mat á umhverfisáhrifum og hagkvæmniathugun mun leiða í ljós. Í gömlu útrásinni að vestan ofan við Leynifoss er gert ráð fyrir að byggð verði önnur lægri stífla ásamt inntaki að virkjuninni með aðrennslisskurði út í vatnið. Frá inntakinu kemur hefðbundin niðurgrafin þrýstipípa að steinsteyptu stöðvarhúsi austan og neðan Brekknafjalla. Reiknað er með að stöðvarhúsið verði reist ofanjarðar, í allnokkurri skeringu inn í fjallshlíðina, í efri enda frárennslisskurðar og því lítið sýnilegt. Frá stöðvarhúsinu er 1,1 km langur frárennslisskurður út í farveg Farsins norðvestan við Einifell.

Byggja þarf yfirfall út úr Hagavatni og gæti staðsetning þess orðið í eða við stíflurnar en líklegra er að staðsetning þess sé mun heppilegri suðvestan við virkjunarsvæðið, til þess að losna við flóðvatn frá jöklinum, af svæðinu neðan við virkjunina. Frá yfirfallinu myndi flóðvatnið renna beint út í Farið sunnan við Einifell en byggja þyrfti brú, yfir flóðvatnsfarveginn, á aðkomuveg að stöðinni. Á meðfylgjandi teikningum má sjá fyrirhugaða staðsetningu mannvirkja og útfærslu þeirra. Öll nánari staðsetning mannvirkja ræðst af niðurstöðum jarðfræðirannsókna á svæðinu. Gert er ráð fyrir að geta veitt Jarlhettukvísl inn í Hagavatn um skurð og auka þar með orkugetu virkjunarinnar.

Helstu kennistærðir fyrirhugaðrar virkjunar eru:

- Gert er ráð fyrir að einungis verði virkjað til að nýta tiltæka orku og er aflið þá um 20 MW. Endanleg aflsetning ræðst af hagkvæmniathugun á seinni stigum og m.a. í mati á umhverfisáhrifum. Mesta fallhæð er um 120 m.
- Virkjað rennsli, við 20 MW, er um 19 m^3/s.
- Mesta stífluhæð við Nýjafoss við hæstu lónhæð 455 m y.s. er um 25 m og lengd hennar um 200 m. Stífla við Leynifoss er um 15 m á hæð og lengd hennar um 280 m.
- Flatarmál Hagavatns við hæstu lónhæð 455 m y.s. er um 23 km^2
- Orka frá virkjuninni er um 120 GWh/ár.



Mynd 1 Lónkúrfa Hagavatns

Tafla 1 Helstu kennistærðir virkjunar

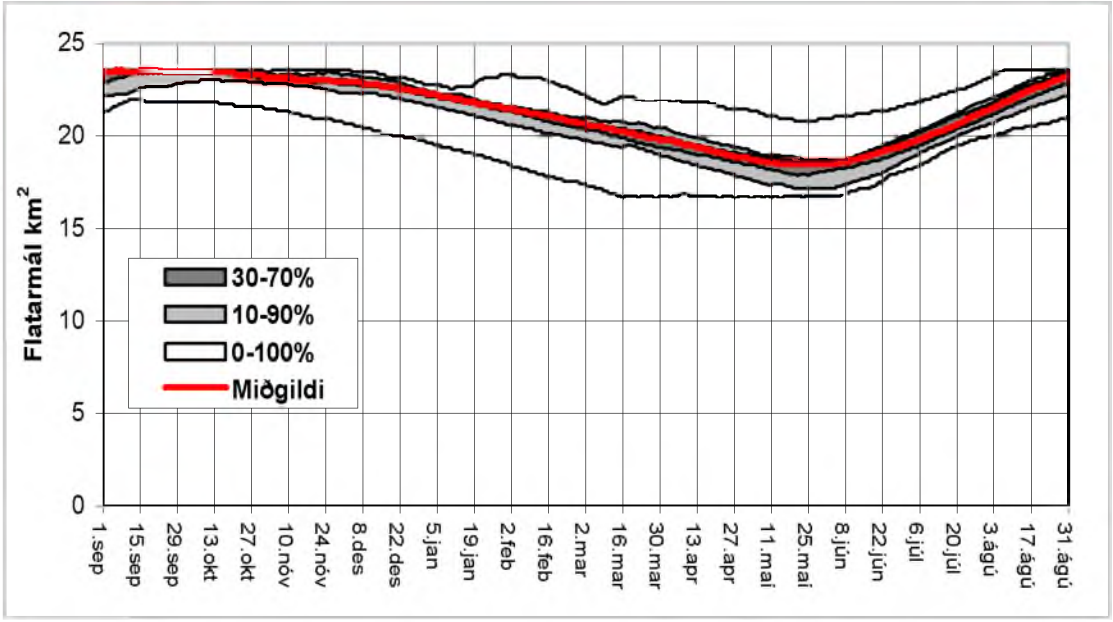
Helstu kennistærðir	**Hagavatns-virkjun**
Uppsett afl (MW).	20
Orkugeta (GWh/ár)	120
Nýtingartími (klst./ár)	6000
Meðalrennsli til virkjunar (m^3/s)	13,4
Vatnasvið (km^2)	470
Vatnshæð inntakslóns (m y.s.)	455
Flatarmál inntakslóns (km^2)	23
Miðlun inntakslóns (Gl)	105
Lengd veituskurða (km)	1,8
Lengd frárennslisskurða (km)	1,1
Lengd aðrennslisskurðar (km)	0,2
Lengd aðrennslispípu (m)	350
Lengd stíflu (m)	480
Mesta hæð stíflu (m)	25
Fallhæð (m)	120
Virkjað rennsli (m^3/s)	19
Kostnaðarflokkur, verðlag jan. 2014	4

3 Staðhættir

Hagavatn er í um 437 m y.s. og 4-5 km^2 að flatarmáli. Hagavatn er við rætur Eystri-Hagafellsjökuls syðst í Langjökli. Jökulvatn rennur til vatnsins undan Eystri- og Vestari Hagafellsjökli. Að vestanverðu fellur vatn úr Sandvatni hinu horfna eftir farvegi sem nefnist Læmi. Útfall vatnsins hefur verið um Farið (Nýjafossfarveg) frá 1939 en var næstu 10 árin þar á undan um Leynifossfarveg sem liggur vestar. Talið er að vatnsborð hafi verið í 447 m y.s. á þessum árum og líklega nærri 460 m y.s. um aldamótin 1900 þegar Hagavatn var talið sem hæst.

Samkvæmt upplýsingum frá Landgræðslu ríkisins hefur sérstök áhersla verið lögð á kortlagningu sandfoks sunnan Langjökuls frá Eystri- og Vestari Hagafellsjökli svo hægt sé að forgangsraða aðgerðum til að stöðva sandfok á svæðinu og hamla gegn frekari gróðureyðingu. Samkvæmt þessari kortlagningu sem útgefin var síðla árs 2005, blæs mikið af sandi af svæðinu vestan og suðvestan Hagavatns. Það svæði er skilgreint sem lítt eða ógróið sandsvæði með mjög mikið rof. Sunnan vatnsins er land grónara.

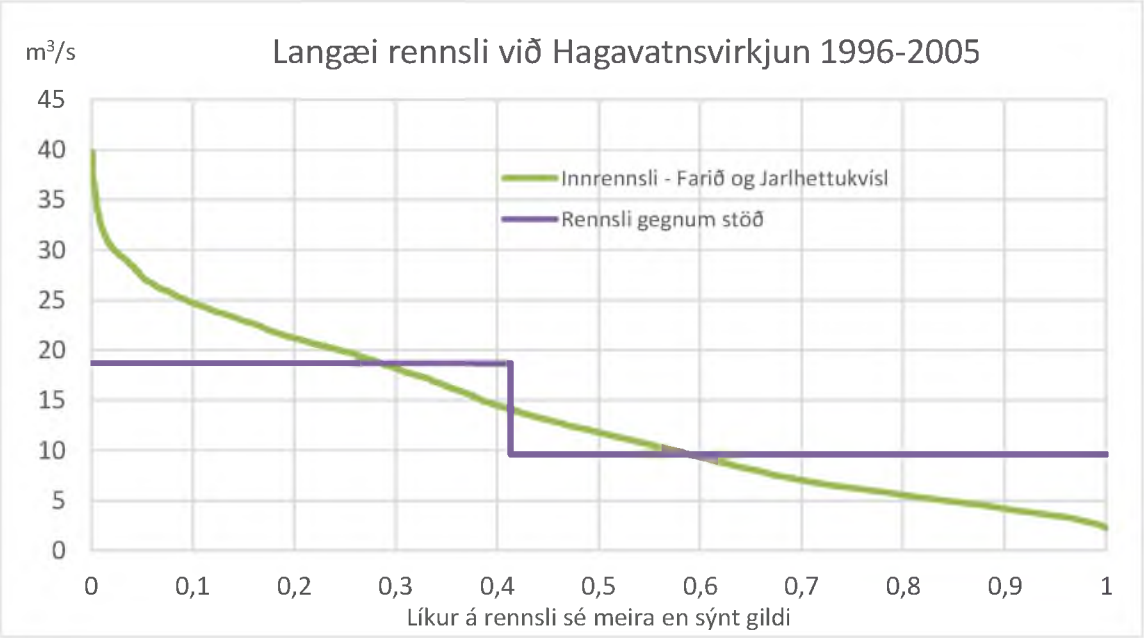
Nú er gert er ráð fyrir að niðurdráttur í Hagavatni að vetrarlagi verði mjög jafn. Niðurdráttur í vatninu hefst árlega í nóvember og er vatnsstaðan lægst í maí ár hvert en eftir það hækkar í vatninu sem fyllist venjulega í ágúst. Hagavatn leggur á haustin en tappað er undan ísnum jafnt allan veturinn sem leggst þar með á strönd vatnsins og hindrar þar með uppfok. Hæsta vatnsborð Hagavatns yrði allt að 455 m y.s. og er gert ráð fyrir að lægsta vatnsborð verði um 450 m y.s. og vatnsborðssveiflan því 5 m. Sjá má breytingu á flatarmáli Hagavatns við þessa vatnsborðssveiflu á mynd 2.



Mynd 2 Flatarmál lóns (Hagavatns) eftir árstíma

Eins og sjá má á mynd 2 er flatarmál vatnsins um 23 km^2 í hæstu stöðu en fer niður í tæpa 17 km^2 í lægstu stöðu og munur því um 6 km^2 að meðaltali eftir að virkjað er. Eins og áður hefur komið fram er núverandi flatarmál vatnsins 4-5 km^2. Stækkun vatnsflatar er því allt að 5-föld háð árstíma, frá því sem nú er.

Á mynd 3 má sjá langæi rennslis inn í Hagavatn og langæi rennslis í gegnum stöð.



Mynd 3 Langæi rennslis við Hagavatnsvirkjun

Vegtenging er að svæðinu frá svokölluðum Línuvegi (F338) sem tengist Kjalvegi að austanverðu og Kaldadalsvegi að vestanverðu. Einnig er slóð að austan frá brú á Sandá á Kjalvegi.

Gert er ráð fyrir að tenging virkjunarinnar við dreifikerfi landsins verði með 66 kV jarðstreng sem yrði líklegast tengdur inn á dreifikerfið nálagt Brú eða Haukadal í Biskupstungum en þar eru uppi áform um að styrkja dreifikerfið á næstu árum. Einnig er mögulegt að tengjast inn á dreifikerfið með jarðstreng við Flúðir í Hrunamannahreppi en sú tengin er dýrari.

4 Fyrirliggjandi rannsóknir og heimildir

Eftirfarandi er listi yfir helstu heimildir og rannsóknir vegna fyrirhugaðs virkjunarkosts.

1. Afkomu og hraðamælingar á Langjökli jökulárin 2005-2006. Finnur Pálsson, Helgi Björnsson og Sverrir Guðmundsson, Jarðvísindastofnun Háskólans og Landsvirkjun, mars 2007.
2. Áhrif uppistöðulóns og virkjunar við Hagavatn á ferðamennsku og útivist. Rannveig Ólafsdóttir og Kristín Rut Kristjánsdóttir, 2008. Ferðamálasetur Íslands, Borgum v/ Norðurslóð, IS-600 AkureyriFMSÍ-S-02-2008, ISBN: 978-9979-834-63-2.
3. Borgþór Magnússon, Olga Kolbrún Vilmundardóttir og Victor Helgason, 2009: *Vöktun á grunnvatni, gróðri og strönd við Blöndulón. Lokaskýrsla 1993-2009*. Unnið fyrir Landsvirkjun.
4. Bréf til Umhverfisráðuneytis varðandi umsókn Orkuveitu Reykjavíkur um rannsóknarleyfi við Hagavatn og Hagavatnsvirkjun. Náttúrfræðistofnun Íslands, 1. júní 2006.
5. Greinargerð/Bréf til Landsvirkjunar um stöðvun sandfoks frá Hagavatnssvæðinu. Landgræðsla Ríkisins, janúar 1992.
6. Gróður og fuglar við Hagavatn. Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson. Unnið fyrir OR. Náttúrufræðistofnun Íslands, október 2009.
7. Hagavatn. Athugun á rofi. Almenna verkfræðistofan, júlí 2005.
8. Hagavatns-samtökin. 1995.
9. Hagavatnsskáli á Biskupstungnaafrétti, deiliskipulags- og matslýsing. Bláskógabyggð. Janúar 2013.
10. Hagavatnsvirkjun, greinargerð frá Íslenskri Vatnsorku 10. nóv. 2011 þar sem m.a. kemur fram listi yfir umsagnir og úttektir ýmissa aðila.
11. Hagavatnsvirkjun, Umsókn um rannsóknarleyfi. Orkuveita Reykjavíkur. Hönnun verkfræðistofa 28. apríl 2006.
12. Hagavatnsvirkjun. Forathugun. Orkustofnun 1985. Þorbergur Þorbergsson og Hörður Svavarsson. OS-85115/VOD-24 B. Desember 1985.
13. Innlendar orkulindir til raforkuframleiðslu. Iðnaðarráðuneytið 1994.
14. Kortlagning sandfoks sunnan Langjökuls. Elín Fjóla Þórarinsdóttir og Arna Björk Þorsteinsdóttir, Landgræðsla ríkisins, nóvember 2005.
15. Mat á hámarksrennsli um Jarlhettukvíslarveitu. Minnisblað unnið fyrir VGK-Hönnun. Magnús Sigurðsson, 2008.
16. Mat á umhverfisáhrifum samkvæmt lögum nr. 63/1993 vegna stækkunar Hagavatns. Niðurstöður frumathugunar og úrskurður Skipulagsstjóra ríkisins. Mat 86, 25. júlí 1996, 20 bls.
17. Mat á vinnslugetu Hagavatnsvirkjunar með rennsli áranna 1996-2006. Minnisblað unnið fyrir Mannvit. Magnús Sigurðsson, 2012.
18. Minnisatriði eftir vettvangsferð að virkjunarsvæði við Hagavatn sunnan Langjökuls. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. Ómar Örn Ingólfsson og Matthías Loftsson, VGK-Hönnun. Minnisblað 15. 8. 2007.
19. Minnisblað um Hagavatnsvirkjun frá Íslenskri Vatnsorku 29. nóv. 2011 með teikningu og umsögnum frá: Sveitarfélaginu Bláskógarbyggð, Landgræðslu Ríkisins, Ferðamálafulltrúa Árnessýslu og landeigendum að Úthlíðartorfu.
20. Orkugeta Hagavatnsvirkjunar. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. Magnús Sigurðsson, 2008.

21. Rennslislíkan fyrir vatnasvið Hvítár ofan Brúarár. Verkfræðistofan Vatnaskil, 2007. Glærur.
22. Rennslisskýrsla Farið, Einifell, vatnsárin 2000/2001–2006/2007. Vatnamælingar Orkustofnunar 2007.
23. Stutt lýsing á jarðfræðilegum aðstæðum við Hagavatn. Jarðfræðistofan ehf, mars 1996.
24. Stækkun Hagavatns (Stöðvun Sandfoks). Mat á umhverfisáhrifum, Frumathugun, VST, mars 1996.
25. Tillaga til þingsályktunar um Hagavatnsvirkjun. 140. löggjafarþing 2011-2012. Þingskjal 898 - 577.mál
26. Veitt rannsóknarleyfi á vatnasviði Farsins við Hagavatn, ásamt fylgiskjölum. Orkustofnun. 1. febrúar 2013.

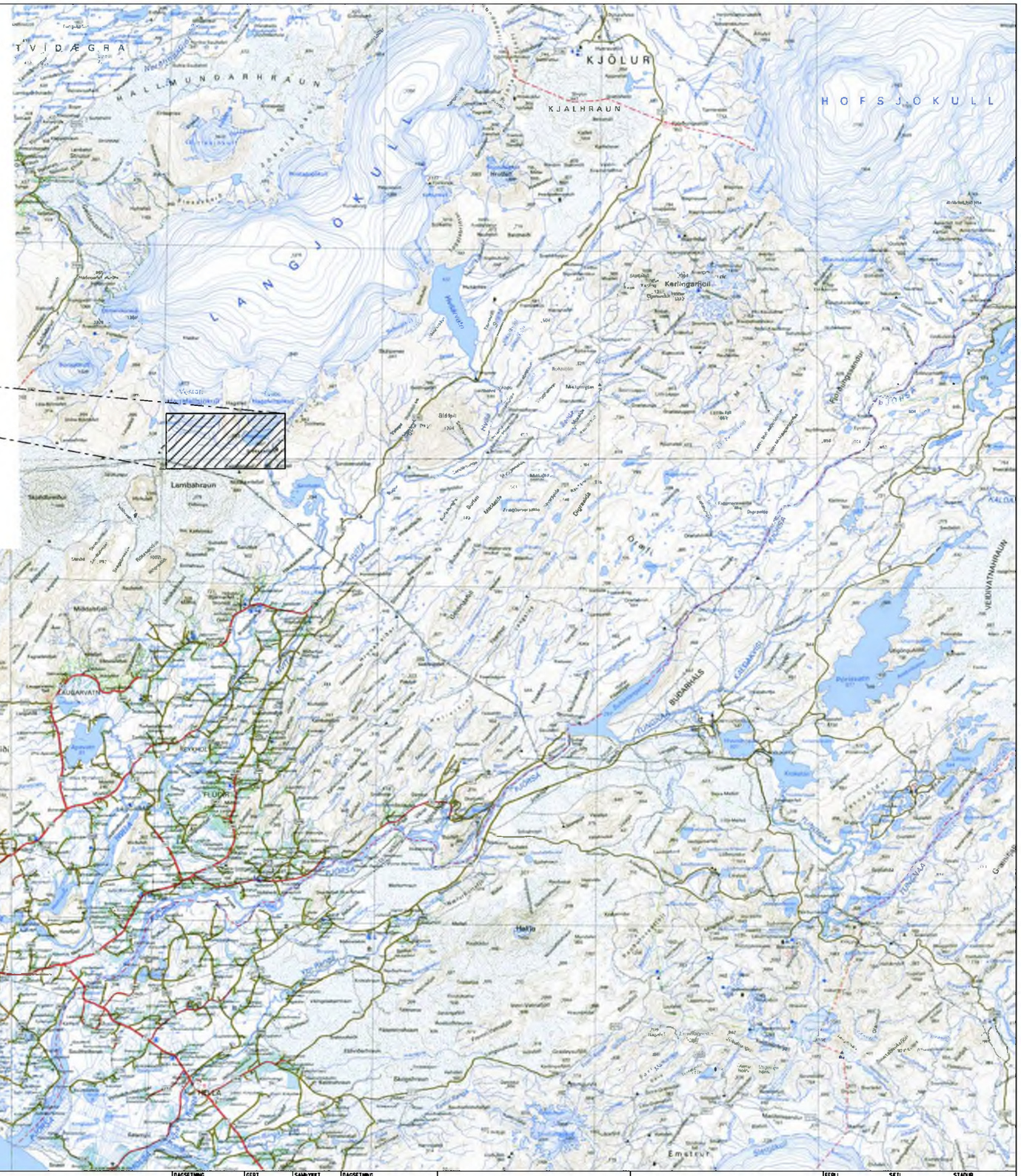
5 Tölulegar upplýsingar

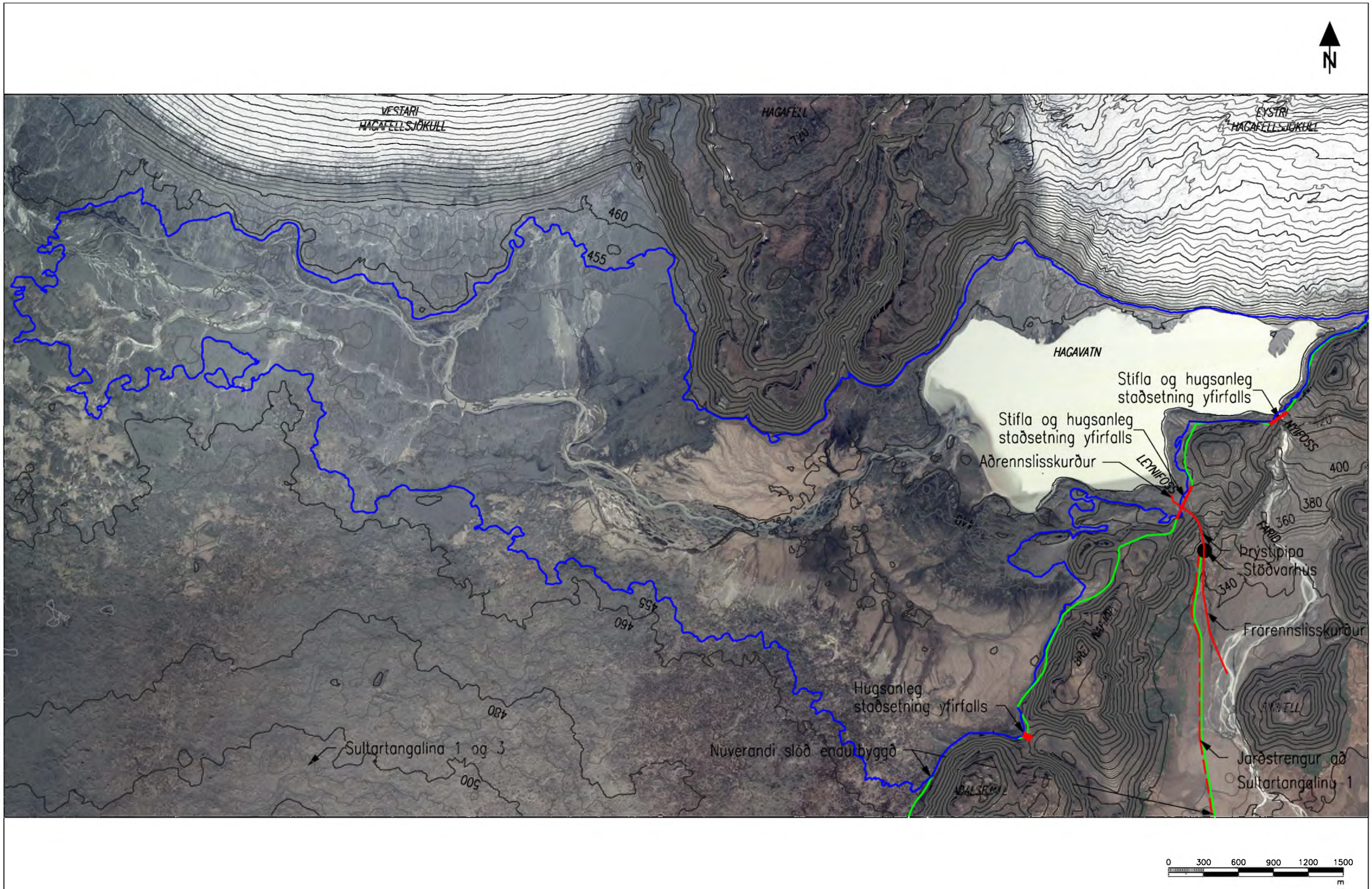
Tafla 2 Tölulegar upplýsingar um Hagavatnsvirkjun

Grunnupplýsingar	**Tölulegar upplýsingar**				
Landshluti	Suðurland				
Svæði	Sunnan Langjökuls				
Heiti virkjunar	Hagavatns-virkjun				
Númer í Rammaáætlun 2	39				
Númer í Rammaáætlun 3	R3139				
Flokkur í R2	Biðflokkur				
Aðili 1	Íslensk Vatnsorka				
Aðili 2	Á ekki við				
Afl R2 [MW]	20				
Afl R3 [MW]	20				
Orka R2 [GWh/ári]	140				
Orka R3 [GWh/ári]	120				
Nýtingart. [klst./ári]	6000				
	Lón A	**Lón B**	**Lón C**	**Lón D**	**Samtals**
Hámarksflatarmál uppistöðulóns [km²]	23				23
Lágmarksflatarmál uppistöðulóns [km²]	17				17
Hámarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	455				
Lágmarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	450				
Miðlunarrými [Gl]	105				105
Heildarrúmtak lóna [Gl]	214				214
Flatarmál vatnasviðs [km²]	470				
	Þrep A	**Þrep B**	**Þrep C**	**Þrep D**	**Samtals**
Fallhæð [m]	120				120
	Stífla A	**Stífla B**	**Stífla C**	**Stífla D**	**Samtals**
Lengd stíflna [m]	200	280			480
Hæð stíflna [m]	25	15			
	Pípa A	**Pípa B**	**Pípa C**	**Pípa D**	**Samtals**
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	350				350
Lengd frárennslispípu/-a [m]					Á ekki við
	Göng A	**Göng B**	**Göng C**	**Göng D**	**Samtals**
Lengd aðrennslisganga [km]					Á ekki við
Lengd frárennslisganga[km]					Á ekki við
Hæð þrýstiganga [m]					Á ekki við
	Skurður A	**Skurður B**	**Skurður C**	**Skurður D**	**Samtals**
Lengd aðrennslisskurða/-r [km]	0,2	1,8			2,0
Lengd frárennslisskurða/-r [km]	1,1				1,1
	Farvegur A	**Farvegur B**	**Farvegur C**	**Farvegur D**	**Samtals**
Meðalrennsli í farvegi [m³/s]	13,4				13,4
Lágmarksrennsli [m³/s]	2,3				2,3
Hámarksrennsli [m³/s]	350				350
Virkjað rennsli [m³/s]	19				19

6 Teikningar

Númer	Heiti
5.241.202-1	Hagavatnsvirkjun, staðsetning
5.241.202-2	Hagavatnsvirkjun, yfirlitsmynd, staðsetning mannvirkja
5.241.202-3	Hagavatnsvirkjun, frumhönnun, yfirlitsmynd með aðkomuvegum
5.241.202-4	Hagavatnsvirkjun, frumhönnun, vatnsvegir


TVÍDÆGRA
MALLMUNDARHRAUN
KJÖLUR
KJALHRAUN
HOFSJÖKULL
LANGJÖKULL
Kerlingarfjöll
Lambahraun
Hrútafell
Bláfell
Hvítá
Gullfoss
Geysir
Laugarvatn
Reykholt
Flúðir
Hella
Selfoss
Hveragerði
Þorlákshöfn
Eyrarbakki
Stokkseyri
Eyrarbakkabugur
Selvogsgrunn
Þrainsskjaldarhraun
Grindavík
Keflavík
Njarðvík
Vogar
Hafnarfjörður
Garðabær
Kópavogur
Álftanes
Seltjarnarnes
Reykjavík
Mosfellsbær
Hofsvík
Esja
Faxaflói
Akranes
Eyjafjallajökull
Mýrdalsjökull
Vatnajökull
Emstur
Þórsmörk
Veiðivatnahraun
Búðarhals
Tungnaá
Fossá
Ölfusá
Hólmsá
Skaftá
Skeiðarársandur
Skeiðarárjökull
Grímsvötn
Kverkfjöll
Dyngjujökull
Askja
Snæfell
Kverkfjöll
Ingólfshöfði
Vatnajökull
Hofsjökull
Langjökull
Tungnafellsjökull
Bárðarbunga
Kistufell
Hágöngur
Sprengisandur
Kaldakvísl
Kaldakvísl
Kaldakvísl



ÚTGÁFA	BREYTING	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT	ÚTGÁFA	BREYTING	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT

DAGSETNING: SEPTEMBER 2013
GERT: JH
SAMÞYKKT: ÓÓI
BLAÐSTÆRÐ: A3

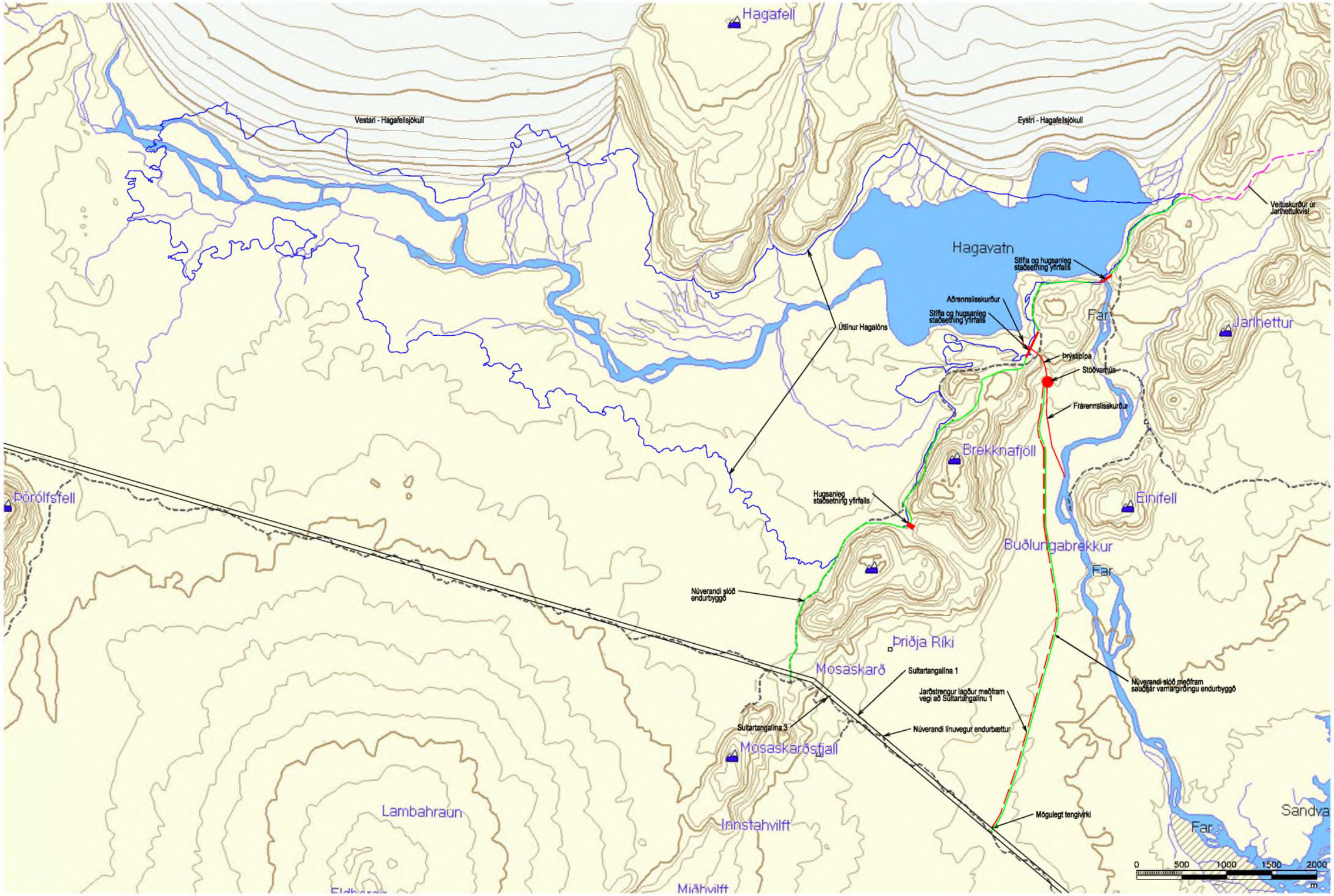
ÍSLENSK VATNSORKA EHF

VERK: HAGAVATNSVIRKJUN

HAGAVATNSVIRKJUN
YFIRLITSMYND
STAÐSETNING MANNVIRKJA

MANNVIT

FERILL: =
SETI: +
STAÐUR: +
NÚMER GR.
ÚTGÁFA GR.
LYK.
NÚMER: 5.241.202
ÚTGÁFA: 02
BLAÐ
NÆSTA BL.



ÚTGÁFA	BREYTING	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT	ÚTGÁFA	BREYTING	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT

DAGSETNING: SEPTEMBER 2013
GERT: JH
SAMÞYKKT: ÓÓI
BLAÐSTÆRÐ: A3

ÍSLENSK VATNSORKA EHF

VERK: HAGAVATNSVIRKJUN

HAGAVATNSVIRKJUN – FRUMHÖNNUN
YFIRLITSMYND
MED ADKOMUVEGUM

MANNVIT

FERILL: =
SETI: +
STAÐUR: +
NÚMER GR.
ÚTGÁFA GR.
LYK
NÚMER: 5.241.202
ÚTGÁFA: 03
BLAÐ
NÆSTA BL.

HAGALÓN

HAGAVATN

ÚTLÍNUR HAGALÓNS 455,0 m y.s.

ÚTLÍNUR HAGALÓNS 455,0 m y.s.

NÚVERANDI SLÓÐ

YFIRFALL

BREKKNAFJÖLL

AÐRENNSLISSKURÐUR

INNTAK

STÍFLA

LEYNIFOSS

NIÐURGRAFIN ÞRÝSTIPÍPA

NIÐURGRAFIÐ STÖÐVARHÚS

FRÁRENNSLISSKURÐUR

JARÐSTRENGUR

STÍFLA OG MÖGULEGA YFIRFALL

NÝJIFOSS

NÚVERANDI SLÓÐ

FAR

FAR

FAR

JARLHETTUKVÍSL

BUÐLUNGABREKKUR

NÚVERANDI SLÓÐ

EINIFELL

JARLHETTUR

FRAMKVÆMDARSVÆÐI MANNVIRKJA, ÓVÍST 1,2 km2

FRAMKVÆMDARSVÆÐI LÓNA, 23,7 km2

HÆÐARLÍNUGRUNNUR: Loftmyndir 2000
5m Á MILLI HÆÐARLÍNA

0 100 200 300 400 500
m

ÚTGÁFA	BREYTING	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT	ÚTGÁFA	BREYTING	DAGSETNING	GERT	SAMÞYKKT	DAGSETNING JANÚAR 2015	ÍSLENSK VATNSORKA EHF	HAGAVATNSVIRKJUN FRUMHÖNNUN VATNSVEGIR	FERILL Ξ	SETI +	STAÐLIR +
										GERT ÞÞ			NÚMER DR	ÚTGÁFA DR	LÝK
										SAMÞYKKT ÓÓI			NÚMER 5.241.202	ÚTGÁFA	BLAÐ
										BLAÐSTÆRÐ A3	VERK: HAGAVATNSVIRKJUN	MANNVIT	04		NÆSTA BL.

VIÐAUKI B
EXCELSKJAL FRÁ ÍSLENSKRI VATNSORKU: R3139A-01 Hagavatnsvirkjun

DRÖG

Grunnupplýsingar (sjá nánar undir Leiðbeiningar)	Tölulegar upplýsingar skv. leiðbeiningum				
Landshluti	Suðurland				
Svæði	Sunnan Langjökuls				
Heiti virkjunar	Hagavatns-virkjun				
Númer í Rammaáætlun 2	39				
Númer í Rammaáætlun 3	R3139				
Flokkur í R2	Biðflokkur				
Aðili 1	Íslensk Vatnsorka				
Aðili 2	Á ekki við				
Afl R2 [MW]	20				
Afl R3 [MW]	20				
Orka R2 [GWh/ári]	140				
Orka R3 [GWh/ári]	120				
Nýtingart. [klst./ári]	6000				
	Lón A	Lón B	Lón C	Lón D	Samtals.
Hámarksflatarmál uppistöðulóns [km^2]	23				23
Lágmarksflatarmál uppistöðulóns [km^2]	17,0				17
Hámarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	455,0				
Lágmarkshæð uppistöðulóns yfir sjávarmáli [m]	450,0				
Miðlunarrými [Gl]	105				105
Heildarrúmtak lóna [Gl]	214				214
Flatarmál vatnasvið [km^2]	470				
	Þrep A	Þrep B	Þrep C	Þrep D	Samtals.
Fallhæð [m]	120				120
	Stífla A	Stífla B	Stífla C	Stífla D	Samtals.
Lengd stíflna [m]	200	280			480
Hæð stíflna [m]	25	15			

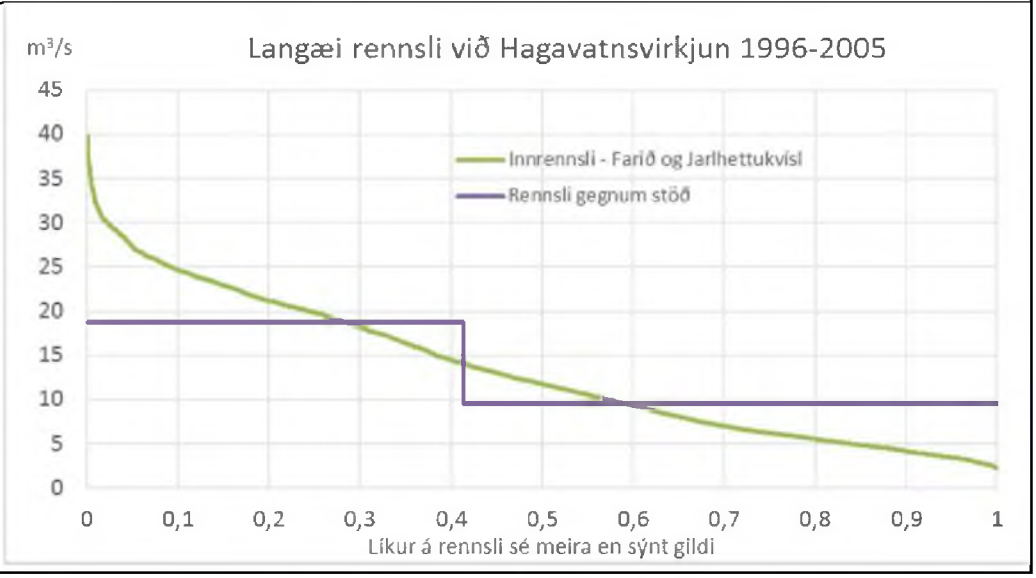
	Pípa A	Pípa B	Pípa C	Pípa D	Samtals.
Lengd aðrennslispípu/-a [m]	350				350
Lengd frárennslispípu/-a [m]					Á ekki við
	Göng A	**Göng B**	**Göng C**	**Göng D**	**Samtals.**
Lengd aðrennslisganga [km]					Á ekki við
Lengd frárennslisganga[km]					Á ekki við
Hæð þrýstiganga [m]					Á ekki við
	Skurður A	**Skurður B**	**Skurður C**	**Skurður D**	**Samtals.**
Lengd aðrennslisskurða/-r [km]	0,2	1,8			2,0
Lengd frárennslisskurða/-r [km]	1,1				1,1
	Farvegur A	**Farvegur B**	**Farvegur C**	**Farvegur D**	**Samtals.**
Meðalrennsli í farvegi [m^3/s]	13,4				13,4
Lágmarksrennsli [m^3/s]	2,3				2,3
Hámarksrennsli [m^3/s]	350				350
Virkjað rennsli [m^3/s]	19				19

Tékklisti yfir þau gögn sem eiga að koma fram á korti

Nafn á skjali sem inniheldur kort með umbeðnum upplýsingum
ÍV_ehf Hagavatnsvirkjun R3139A.pdf

		Skýringar á því ef upplýsingar er ekki að finna á teikningu
Mörk framkvæmdasvæðis	☑	Framkvæmdasvæði ræðst af staðsetningu mannvirkja, vinnuvegum, aðstöðusvæði ásamt tipp- og námusvæðum. Vinnuvegir, aðstöðusvæði ásamt tipp- og námusvæðum eru venjulega ekki ákveðin fyrr en í verkhönnun eða í MÁU og liggja því ekki fyrir.
Staðsetning stöðvarhúss	☑	
Þeir vegir sem þegar eru til staðar	☑	
Staðsetning skurða	☑	
Staðsetning á stíflum	☑	
Staðsetning á pípum	☑	
Mesta stærð uppistöðulóns	☑	Stærð milunarlóns miðast við mestu hæð 455 m y.s.

Upplýsingar um tíðnidreifingu rennslis (langæislína)



Lýsing á fyrirhuguðum lónum og vatnsborðssveiflum

Miðlunarlón virkjunar er stækkað núverandi Hagavatn. Lónið fyllist venjulega í ágúst og byrjar að lækka í nóvember. Í meðfylgjandi skýrslu um tilhögun Hagavatnsvirkjunar R3139, má sjá lónkúrfu Hagavatns á mynd 1 og á mynd 2 má sjá flatarmál lónsins eftir árstíma. Miðlun er um 105 Gl á milli vatnsborðshæða 450-455 m y.s.

Umfjöllun um rennsli (Náttúrulegt rennsli, virkjað rennsli, framhjárennsli)
Meðalrennsli í farvegi er um 13,4 m^3/s. Minnsta náttúrulega rennsli samkvæmt rennslisröð er um 2,3 m^3/s. Lágmarksrennsli neðan veituvirkja verður einungis lekavatn, sem hefur ekki verið áætlað enn sem komið er, þegar ekki rennur á yfirfalli seinni part sumars. Ekki hefur verið tekin ákvörðun um hversu miklu vatni verður hleypt framhjá umfram það. 100 ára flóð til veitulóns er áætlað út frá stærð vatnasviðs og er um 350 m^3/s.

Upplýsingar um aurframburð
Svifaur mun fara að hluta í gegnum virkjunina en botnskrið mun setjast í miðlunarlónið. Áætla má að lónið fyllist af aur á meira en 300 árum en þetta er mjög háð framskriði og hlaupum í jöklinum. Við framhlaup jökulsins eykst grugg í Hagavatni og hefur svifaur í vatninu mælst yfir 3 kg/m^3 við slíkan atburð.

Upplýsingar um ísmyndun
Hagavatn leggur á haustin en tappað er undan ísnum jafnt allan veturinn sem leggst þar með á strönd vatnsins og hindrar þar með uppfok. Ef hæsta vatnsborð Hagavatns er 455 m y.s. og lægsta vatnsborð um 450 m y.s. er vatnsborðssveiflan því 5 m.

Upplýsingar um breyttar forsendur frá Rammaáætlun 2
Tilhögun virkjunar er sambærileg við Rammaáætlun 2. Gert er ráð fyrir að tenging virkjunarinnar við dreifikerfi landsins verði með 66 kV jarðstreng sem yrði líklegast tengdur inn á dreifikerfið nálagt Brú eða Haukadal í Biskupstungum en þar eru uppi áform um að styrkja dreifikerfið á næstu árum.

Upplýsingar sem orkufyrirtæki vill að liggi fyrir vegna tilhögunar virkjunarkosts til umfjöllunar vegna Rammaáætlunar 3

Skýrslur og heimildir:

1	Afkomu og hraðamælingar á Langjökli jökulárin 2005-2006. Finnur Pálsson, Helgi Björnsson og Sverrir Guðmundsson, Jarðvísindastofnun Háskólans og Landsvirkjun, mars 2007.
2	Áhrif uppistöðulóns og virkjunar við Hagavatn á ferðamennsku og útivist. Rannveig Ólafsdóttir og Kristín Rut Kristjánsdóttir, 2008. Ferðamálasetur Íslands, Borgum v/ Norðurslóð, IS-600 AkureyriFMSÍ-S-02-2008, ISBN: 978-9979-834-63-2.
3	Borgþór Magnússon, Olga Kolbrún Vilmundardóttir og Victor Helgason, 2009: Vöktun á grunnvatni, gróðri og strönd við Blöndulón. Lokaskýrsla 1993-2009. Unnið fyrir Landsvirkjun.
4	Bréf til Umhverfisráðuneytis varðandi umsókn Orkuveitu Reykjavíkur um rannsóknarleyfi við Hagavatn og Hagavatnsvirkjun. Náttúrfræðistofnun Íslands, 1. júní 2006.
5	Greinargerð/Bréf til Landsvirkjunar um stöðvun sandfoks frá Hagavatnssvæðinu. Landgræðsla Ríkisins, janúar 1992.
6	Gróður og fuglar við Hagavatn. Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson. Unnið fyrir OR. Náttúrufræðistofnun Íslands, október 2009.
7	Hagavatn. Athugun á rofi. Almenna verkfræðistofan, júlí 2005.
8	Hagavatns Samtökin. 1995.
9	Hagavatnsskáli á Biskupstungnaafrétti, deiliskipulags- og matslýsing. Bláskógabyggð. Janúar 2013.
10	Hagavatnsvirkjun, greinargerð frá Íslenskri Vatnsorku 10. nóv. 2011 þar sem m.a. kemur fram listi yfir umsagnir og úttektir ýmissa aðila.
11	Hagavatnsvirkjun, Umsókn um rannsóknarleyfi. Orkuveita Reykjavíkur. Hönnun verkfræðistofa 28. apríl 2006.
12	Hagavatnsvirkjun. Forathugun. Orkustofnun 1985. Þorbergur Þorbergsson og Hörður Svavarsson. OS-85115/VOD-24 B. Desember 1985.
13	Innlendar orkulindir til raforkuframleiðslu. Iðnaðarráðuneytið 1994.
14	Kortlagning sandfoks sunnan Langjökuls. Elín Fjóla Þórarinsdóttir og Arna Björk Þorsteinsdóttir, Landgræðsla ríkisins, nóvember 2005.
15	Mat á hámarksrennsli um Jarlhettukvíslarveitu. Minnisblað unnið fyrir VGK-Hönnun. Magnús Sigurðsson, 2008.
16	Mat á umhverfisáhrifum samkvæmt lögum nr. 63/1993 vegna stækkunar Hagavatns. Niðurstöður frumathugunar og úrskurður Skipulagsstjóra ríkisins. Mat 86, 25. Júlí 1996, 20 bls.
17	Mat á vinnslugetu Hagavatnsvirkjunar með rennsli áranna 1996-2006. Minnisblað unnið fyrir Mannvit. Magnús Sigurðsson, 2012.
18	Minnisatriði eftir vettvangsferð að virkjunarsvæði við Hagavatn sunnan Langjökuls. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. Ómar Örn Ingólfsson og Matthías Loftsson, VGK-Hönnun. Minnisblað 15. 8. 2007.
19	Minnisblað um Hagavatnsvirkjun frá Íslenskri Vatnsorku 29. nóv. 2011 með teikningu og umsögnum frá: Sveitarfélaginu Bláskógarbyggð, Landgræðslu Ríkisins, Ferðamálafulltrúa Árnessýslu og landeigendum að Úthlíðartorfu.
20	Orkugeta Hagavatnsvirkjunar. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. Magnús Sigurðsson, 2008.
21	Rennslislíkan fyrir vatnasvið Hvítár ofan Brúarár. Verkfræðistofan Vatnaskil, 2007. Glærur.
22	Rennslisskýrsla Farið, Einifell, vatnsárin 2000/2001–2006/2007. Vatnamælingar Orkustofnunar 2007.
23	Stutt lýsing á jarðfræðilegum aðstæðum við Hagavatn. Jarðfræðistofan ehf, mars 1996.

24	Stækkun Hagavatns (Stöðvun Sandfoks). Mat á umhverfisáhrifum, Frumathugun, VST mars 1996.
25	Tillaga til þingsályktunar um Hagavatnsvirkjun. 140. löggjafarþing 2011-2012. Þingskjal 898 - 577.mál
26	Veitt rannsóknarleyfi á vatnasviði Farsins við Hagavatn, ásamt fylgiskjölum. Orkustofnun. 1 febrúar 2013.

Hagavatn og virkjun (http://www.moldin.net/blogg---blog/hagavatn-og-virkjun)

1/26/2015

1 Comment (http://www.moldin.net/blogg---blog/hagavatn-og-virkjun#comments)

Hagavatn og Jarlhettur. Lænur sem renna út í Hagavatn sjást vel sem og virkasta uppfokssvæðið.

Uppfok getur orðið á öllum sandsvæðum landsins, sem eru samtals 15-20 000 km2. En þó eru nokkur svæði langsamlega mikilvirkust, eins konar heitir reitir („dust hotspots“) en þau eru líklega samtals innan við 1000 km2. Slík svæði er einkum að finna við jökuljaðra þar sem árlænur flæmast um og skilja eftir sig fíngert laust set, en einnig t.d. þar sem jökullón eða vötn hafa breytilegt vatnsyfirborð (t.d. Hálslón þegar lítið er í lóninu). Stærsta og mikilvirkasta uppfokssvæði landsins við jökuljaðar er líklega Dyngjusandur, sem nú er að hyljast nýju hrauni að stórum hluta (sjá færslu undir „Líf og starf (/liacutef-og-starf---activities.html)“ á þessari síðu). Önnur slík svæði eru t.d. hlutar Mýrdalssands og Skeiðarársands, Mælifellssandur og Hagavatnssvæðið.

Hagavatnssvæðið er meðal virkustu uppfokssvæða á landinu. Þar fauk áður mikið úr núverandi vatnsborði Hagavatns, sem áður var þó miklu stærra til

Ólafur Arnalds

Náttúrufræðingur og prófessor

Archives

January 2015 (/blogg---blog/archives/01-2015)
October 2014 (/blogg---blog/archives/10-2014)

Categories

All (/blogg---blog/category/all)

RSS Feed (/1/feed)

vesturs (Sandvatn hið forna). Vestan við Hagavatn renna nú jökullænur á leirum til austurs út í Hagavatn. Frá þessum leirum er virkasta uppfokið nú um stundir, sem og stundum frá vatnsborði Hagavatns. Landið er fremur flatt, sem veldur því að lænurnar flæmast vítt um landið.

Sandur berst til suðurs frá þessu svæði, alla leið suður á Rótarsand, meir en 16 km leið. Á leið sandsins týnist fínasta efnið (ryk), en grófari sandurinn heldur leið sinni áfram undan þurrum norðan stormum, en þó stundum í aðrar áttir þegar landið er sæmilega þurrt og vindstyrkurinn er mikill. Fanney Ósk Gísladóttir o.fl. hafa m.a. rannsakað flutning sandsins á þessari leið. Ekki eru nein ummerki um að sandur sé að berast áfram frá Rótarsandi, en mikið vantar á rannsóknir til að spá fyrir um þróun sandfoksins í framtíðinni á þessu svæði. Ekki verður þó séð að samfelldu gróðurlendi stafi nú ógn af þessu foki, hvað sem síðar verður.

Mikið ryk berst út yfir Suðurland í afmörkuðum sandstormum frá Hagavatns-svæðinu, sem sést m.a. glögglega á gervihnattamyndum. Hugsanlegt er að styrkur rykefnanna sé þá langt yfir heilsuverndarmörkum á leið foksins meðan á stormunum stendur. Þetta þarf að rannsaka.

Ljóst er einnig að þessi sandflutningur kemur í veg fyrir sjálfgræðslu á sandsvæðunum sunnan Langjökuls. Á hitt ber einnig að líta að þessir sandflutningar eru náttúrufyrirbrigði sem hafa mikið náttúrufræðilegt gildi. Áfokið stuðlar ennfremur að frjósemi jarðvegs á Suðurlandi og Suðvesturlandi og hefur hugsanlega áburðaráhrif á hafsvæðin við Suðvesturland. En að þessu leiti vantar líka mikið á haldgóða þekkingu.

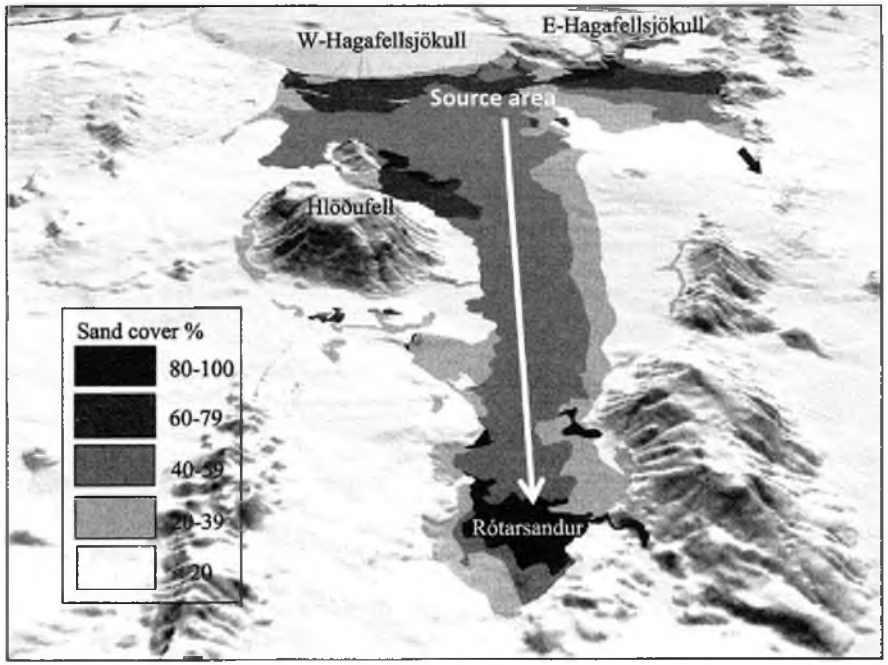
<u>Áhrif stíflu</u>

- Breytingar á vatnsborði Hagavatns getur haft gríðarlega mikil áhrif á svæðið. Aðeins örlítil vatnsborðslækkun á hugsanlegu lóni að vetri/vori stóreykur hættu á foki (þegar snjólaust er). Örlítil miðlun getur því verið ávísun á meiri vandræði, meira uppfok o.s.frv. en nú er á svæðinu.
- Jökullænurnar sem nú renna í Hagavatn munu trúlega fljótt mynda aurkeilu út í vatnsborðið og þar geta skapast veruleg fokvandræði.
- Með tímanum, eftir því sem aurkeilan lengist, eykst fokið og verður mögulega meira en nú er (ennþá minni halli í landinu.
- Með lóni breytast aðstæður sunnan Hagafellsjökla. Fokið gæti **hugsanlega** færst að hluta meira vestur fyrir Þórólfsfell og Hlöðufell

(þar eru einmitt ummerki um fok frá tímum Sandvatns hins forna, en nú er land að gróa upp vestan Hlöðufells. Þá gæti tjón orðið meira en ef ekkert er gert.

Það er talað um rennslisvirkjun á svæðinu, en þetta er jökulvatn og rennsli er lítið á vetrum. Lítil orka verður framleidd á svæðinu á vetrum án miðlunar. En sem fyrr sagði er miðlun hugsanlega ávísun á mjög aukið fok svæðinu.
Því er í raun fráleitt að taka nokkra ákvörðun um hugsanlega virkjun á Hagavatnssvæðinu fyrr en allar forsendur liggja fyrir. Það gera þær ekki núna.

Gefnar eru heimildir um fok á Íslandi, þ.a.m. á Hagavatnssvæðinu á síðunni "Rof, sandar og ryk (/rof-sandar-og-ryk---erosion--aeolian.html)". Á myndinn hér að neðan (frá Fanney Ósk Gísladóttur o.fl.) sýnir sandleiðina frá Vestari Hagafellsjökli á rótarsand.



Like 95 Tweet 0

1 Comment (http://www.moldin.net/blogg---blog/hagavatn-og-virkjun#comments)