

## Minnisblað

Tilvísun: 5.241.203

26.07.2016

Til: Íslensk Vatnsorka – Skírnir Sigurbjörnsson

Efni: Hagavatnsvirkjun – Athugasemdir við drög að lokaskýrslu verkefnisstjórnar  
3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar.

Við er í drög að lokaskýrslu verkefnisstjórnar 3. áfanga rammaáætlunar, dags. 11. maí 2016. Í drögnum bendir verkefnastjórnin á nokkur atriði sem urðu til þess að Hagavatnsvirkjun lendir í biðflokki. Mannvit, f.h. Íslenskrar Vatnsorku, hefur farið yfir drögin og í meðfylgjandi minnisblaði eru gerðar nokkrar athugasemdir við þá niðurstöðu sem þar kemur fram.

Hér skal tekið fram að gerðar voru athugasemdir í fyrra umsagnarferlinu þar sem drög að lokaskýrslu verkefnastjórnarinnar, dagsett 31. mars 2016, voru birt. Eftir fyrri yfirferð verkefnastjórnar voru rök fyrir flokkun Hagavatnsvirkjunar í biðflokk eftirfarandi:

1. Lág meðaltöl áhrifaeinkunna
2. Mjög mikill breytileiki í einkunnum fyrir einstök viðföng – mjög háar og mjög lágar einkunnir
3. Mjög verðmæt ummerki um hörfunarsögu jökuls
4. Miklir framtíðarmöguleikar fyrir útivist
5. Mannvirkjagerð á svæði sem er óbyggt víðerni skv. skilgreiningu laga um náttúruvernd
6. Hugsanleg samlegðaráhrif með Búðartunguvirkjun

Á fundi ráðgjafa Mannvits og fulltrúa Íslenskrar Vatnsorku með Stefáni Gíslasyni formanni verkefnastjórnar var farið yfir framkomnar athugasemdir og fyrri rök er fram komu í drögum að lokaskýrslu. Eftir fyrri yfirferð hjá verkefnastjórninni og í kjölfari fundarins var ljóst að eftir standa 4 atriði sem leggja þarf áherslu á við seinna umsagnarferlið. Í raun eru liðir 1 og 2 teknir undir einn lið og rök er varða hugsanleg samlegðaráhrif með Búðartunguvirkjun eru ekki lengur fyrir hendi hjá verkefnastjórninni. Eftir standa því eftirfarandi atriði:

1. Lág meðaltöl áhrifaeinkunna og mjög mikill breytileiki í einkunnum fyrir einstök viðföng – mjög háar og mjög lágar einkunnir
2. Mjög verðmæt ummerki um hörfunarsögu jökuls
3. Miklir framtíðarmöguleikar fyrir útivist
4. Mannvirkjagerð á svæði sem er óbyggt víðerni skv. skilgreiningu laga um náttúruvernd

Hér á eftir er umfjöllun um framangreind rök (kaflar 1 til 4) auk viðbragða fyrir hvern lið fyrir sig. Tilvísanir eru í drög að lokaskýrslu verkefnisstjórnar 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar<sup>1</sup>. Í kafla 5 er fjallað um mikilvægi samfélags- og efnahagslegra áhrifa en verkefnisstjórn rammaáætlunar tók ekki tillit til niðurstaðna þeirra í tillögu sinni um flokkun virkjunarkosta. Í lokaorðum (kafla 6) er svo fjallað um upprunalega ástæðu fyrir virkjun Hagavatns og því hvernig hún samræmist vilja heimamanna í skipulagsáætlunum.

---

<sup>1</sup> Verkefnisstjórn 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar 2013-2017. Drög að lokaskýrslu, 11. maí. 2016.

1. Lág meðaltöl áhrifaeinkunna og mjög mikill breytileiki í einkunnum fyrir einstök viðföng – mjög háar og mjög lágar einkunnir.

Í drögunum er m.a. bent á eftirfarandi:

*„Hlutfallslega lág heildareinkunnin stafar af því að mörg viðföng fá lága einkunn í drögunum. Metin verðmæti felast fyrst og fremst í jarðminjum, landslagi og víðernum. Á hinn bóginn er einkunn fyrir víðerni frekar lág vegna háspennulínu sem sker svæðið. Heildareinkunn endurspeglar því ekki sérstöðu svæðisins (bls. 47).“*

*„Umhverfi virkjunarkostsins er mjög sérstakt, m.a. vegna þess að svæðið er tiltölulega nýlega komið undan jökli, og áhrif á verðmæti koma fyrst og fremst fram í hlutfallslega háum einkunnum fyrir jarðminjar (sérstaklega jarðgrunn) landslag og víðerni. Neikvæð áhrif virkjunar á þessi viðföng endurspeglast ekki í heildareinkunninni. Einkunnir fyrir tegundir lífvera, vistkerfi og jarðveg og menningarminjar eru allar hlutfallslega lágar. Víðerni svæðisins eru nú þegar skert af einu mannvirki (Sultartangalínu) sem leiðir til þess að áhrif virkjunarkosts eru ekki eins hátt metin eins og annars hefði orðið (bls. 51).“*

Í drögunum kemur síðan einnig fram að Hagavatn fær hlutfallslega lága heildareinkunn sbr. umfjöllun hér að framan en einnig háar einkunnir fyrir m.a. víðerni en í umfjöllun um upplifun kemur eftirfarandi fram:

*„Víðerni, stærð og heild. Hér var annars vegar lagt mat á hversu náttúrulegt/manngert umhverfið er og hins vegar hversu stór og heildstæð ferðasvæðin eru sem náttúruleg svæði. Gefin var hæsta einkunn fyrir þau svæði sem eru heildstæð og hafa yfir sér náttúrulegt og ósnortið yfirbragð. Heildstæð svæði með náttúrulegu og ósnortnu yfirbragði eru eitt af því mikilvægasta í upplifun ferðamanna á náttúruskoðunar-svæðum (Dawson & Hendee, 2008), og er auk þess önnur af meginbreytunum í mati á gæðum víðerna (Hall, 1992; Lesslie & Taylor, 1983), ekki aðeins í dag heldur líka til langrar framtíðar. Í ljósi þess fékk undirviðfangið víðerni, stærð og heild fremur hátt vægi af heildareinkunn. Á svæðum sem fengu 10 í einkunn eru engin önnur mannvirki sjáanleg en skálar og fjallvegir. Þau ferðasvæði eru t.d. Askja og Hagavatn (bls. 75).“*

*„Í þeim tilfellum þegar verðmæti og möguleg röskun þeirra tengist aðallega ákveðnum viðföngum umfram önnur verður að líta sérstaklega á verðmæta- og áhrifaeinkunnir þessara viðfanga þar sem heildareinkunnin endurspeglar þau ekki (t.d. varðandi Hagavatn og Þjórsá). Hafa ber í huga að einkunnir einstakra viðfanga byggjast á ígrundaðri og rökstuddri niðurstöðu faghópsins. Þessi nálgun skiptir sérstaklega máli þegar tilvist viðkomandi verðmæta er augljós, leggur jafnvel grunn að sérstöðu umrædds svæðis eða telst vera einstök og jafnvel ómetanleg. Að sama skapi getur þurft að vega og meta vandlega hvenær fyrri röskun svæðis breytir stöðu þess gagnvart mikilvægum almennum verðmætum eða hagsmunum sem varða endanlegar*

*ákvarðanir um nýtingu eða verndun. Til að takast á við ofangreint má nýta fyrir-  
liggjandi ákvarðanir eða upplýsingar (bls. 52).“*

### Viðbrögð

Í sjálfu sér er það eðlilegt að einkunnir fyrir lífríki, vistkerfi, jarðveg og menningarminjar séu hlutfallslega lágar sé Hagavatnssvæðið skoðað sérstaklega. Eins og réttilega er bent á í drögnum er svæðið frekar hrjóstrugt, gróður er af skornum skammti og lífríki almennt fábreytt enda öll framvinda skammt á veg komin. Hins vegar er vandséð að sjá rökin fyrir því að þessar lágu einkunnir séu ein ástæða þess að setja virkjunarkostinn í biðflokk. Sé litið til annarra virkjunarkosta í tengslum við rammaáætlun þá er það frekar einkenni þeirra virkjunarkosta sem eru í nýtingarflokki að hafa lágar einkunnir fyrir framangreind viðföng.

Rétt er að benda á að um er að ræða tvær stórar flutningslínur á svæðinu en ekki eina eins og fram kemur hér að framan. Meðalhæð mastra í Sultartangalínu 1 er um 20 m og í Sultartangalínu 3 er meðalhæðin um 28 m. Samkvæmt meðfylgjandi kortum er sýnileiki línanna töluverður á Hagavatnssvæðinu. Í ljósi framangreinds er eftirfarandi fullyrðing því röng og að okkar mati ætti framangreind einkunn að vera lægri: „Á svæðum sem fengu 10 í einkunn eru engin önnur mannvirki sjáanleg en skálar og fjallvegir. Þau ferðasvæði eru t.d. Askja og Hagavatn.“

Þá er ekki rétt sem kemur fram í drögnum að fyrirhuguð Hagavatnsvirkjun sé inni á svæði sem skilgreint er sem *óbyggt víðerni*. Þetta má sjá á korti sem Umhverfisstofnun vann árið 2009 en það er sett inn á meðfylgjandi korti 1. Við vinnu Umhverfisstofnunar á þeim tíma var stafrænn kortagrunnur Landmælinga Íslands notaður við útreikninga til að meta umfang ósnortinna (óbyggðra) víðerna á Íslandi.

Sett er spurningamerki við hversu háar áhrifaeinkunnir jarðgrunnur og víðerni fá í mati verkefnisstjórnar. Í því samhengi vísast í lið 3 hér á eftir um hörfunarsögu jökulsins þar sem fram kemur að þótt um sé að ræða merkileg ummerki þá eru þau ekki einstök. Með réttu hefði jarðgrunnur því ekki átt að fá fullt hús stiga í einkunnagjöf verkefnisstjórnar að okkar mati. Til að skera nánar úr þessu er eðlilegt að Hagavatnsvirkjun fari í ferli mats á umhverfisáhrifum eins og lagt er til varðandi áhrif Urriðafossvirkjunar á laxfiska eins og vikið er að hér á eftir.

Hvað varðar víðerni, þá er í lið 4 hér á eftir vikið að því að svæðið sem fyrirhugaðar framkvæmdir og mannvirki ná til fellur ekki undir skilgreininguna *óbyggt víðerni* eins og hugtakið er skilgreint í lögum og reglum. Þá er fyrirhugað virkjunarsvæði auk stækkun miðlunarlóns að langstærstu leyti innan sjónræns áhrifasvæðis núverandi flutningsmannvirkja á svæðinu (Sultartangalínur 1 og 3).

Hér skal einnig minnst á að við afgreiðslu verkefnastjórnarinnar vegna Urriðafossvirkjunar þá er tiltekið að mörg viðföng hafa lága einkunn og einungis sé um að ræða háa einkunn fyrir einstakt viðfang, í því tilliti undirviðfangið „fiskar“. Í niðurstöðu verkefnastjórnarinnar um virkjunarkostinn er síðan bent á að eðlilegt sé að virkjunarkosturinn fari í ferli mats á umhverfisáhrifum til að eyða þeirri óvissu sem um hann gildir. Að mati undirritaðra eru hér mjög ákveðin líkindi við Hagavatnsvirkjun þar sem umfjöllun verkefnastjórnar einkennist af lágum einkunnum almennt séð en einnig mjög háum einkunnum fyrir einstakt viðfang eða jarðgrunn (hörfunarsögu jökuls) í tilfalli Hagavatnsvirkjunar.

Til nánari glöggvunar er hér vísað í niðurstöðu Verkefnastjórnar varðandi umræddan virkjunarkost við Urriðafoss:

*„Verkefnisstjórn telur nú sýnt að umræddri óvissu verði ekki eytt á því stjórnarsýslustigi sem verkefnisstjórnin starfar á, heldur sé eðlilegt að um hana verði fjallað í mati á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar og við leyfisveitingar. Í umsögn faghóps 1 í 3. áfanga kemur fram að hlutfallslega lág heildareinkunn Urriðafossvirkjunar stafi af því að mörg viðföng hafi lága einkunn. Há áhrifaeinkunn fyrir undirviðfangið „fiskar“ skeri sig mikið úr og þessi sérstaða endurspeglar ekki í meðaltalinu. Um sé að ræða laxastofn sem hafi sérstöðu á heimsvísu hvað varðar stærð og aðlögun að óvenjulegu umhverfi. Verkefnisstjórnin vekur einnig sérstaka athygli á því álit faghóps 2 að röðun virkjunarkostsins í næstneðsta sæti með hliðsjón af aðferð faghópsins gefi engan veginn rétta mynd af þeim verðmætum sem í húfi eru með tilliti til íslenska laxastofnsins og að því hafi faghópurinn gripið til þess ráðs að setja á virkjunarkostinn „rautt flagg“ (sjá drög bls. 154).“*

Ekki er tekið undir að lág meðaltöl áhrifaeinkunna séu rök fyrir því að Hagavatnsvirkjun sé sett í biðflokk rammaáætlunar. Þvert á móti ýtir lágt meðaltal áhrifaeinkunna undir rök fyrir því að setja virkjunina í nýtingarflokk.

Í ljósi framangreinds er einnig vandséð að mjög mikill breytileiki í einkunnum fyrir einstök viðföng (mjög háar og mjög lágar einkunnir) séu rök fyrir því að Hagavatnsvirkjun sé sett í biðflokk rammaáætlunar, sér í lagi þar sem vafi er á um réttmæti þess hversu háar einkunnir eru gefnar fyrir jarðgrunn og víðerni. Mælt er til þess að vísa framkvæmdinni í mat á umhverfisáhrifum til að skera úr um þetta líkt og gert var við meðferð Verkefnastjórnar vegna Urriðafossvirkjunar.

## 2. Mjög verðmæt ummerki um hörfunarsögu jökuls.

Í drögunum kemur eftirfarandi fram:

*„Að mati faghóps 1 er svæðið kennslubókardæmi um hörfunarsögu jökuls á 19. og 20. öld með tilheyrandi vandamálum, flóðum og foki. Ummerki um þessa sögu eru óröskuð. Svæðið býður upp á mikla sjónræna fjölbreytni og þar er að finna stóra samfellu landslags (bls. 124).“*

Hagavatnsvirkjun er sett í biðflokk, m.a. vegna tilvísunar í framangreinda hörfunarsögu jökuls og með hliðsjón af því fékk svæðið hæstu mögulega verðmætæinkunn fyrir jarðgrunn.

Þá bendir verkefnisstjórn einnig á að samkvæmt gögnum frá virkjunaraðila kemur til greina að Jarlhettukvísl verði veitt um skurð í Hagavatn til að auka afkastagetu virkjunarinnar. Verði það gert breytist vatnafar svæðisins og áin hverfi sem annars myndi renna framhjá sæluhúsi á staðnum.

## Viðbrögð

Helstu viðbrögð við framangreindu eru eftirfarandi:

- Í fyrsta lagi er tekið undir að svæðið ber skýr merki hörfunar Hagafellsjökla (Eystri og Vestari) á 19. og 20. öld. Tekið skal fram að á móta hörfunarsaga er víða til á Íslandi þar sem hörfun jökla hefur verið áberandi síðastliðna áratugi. Saga svæðisins er að því leiti sérstök að við hörfun jöklanna varð útfall Hagavatnsskyndilega lægra og það lækkaði í vatninu með tilheyrandi flóði í Hvítá. Hörfunarsaga Hagafellsjökla er ekki einstakt fyrirbæri hvað varðar hopun jökla hér á landi. Um er að ræða svonefndan framhlaupsjökul en um 26 slíkir jöklar eru skilgreindir hér á landi af ýmsum stærðum og gerðum (sjá meðfylgjandi minnisblað). Jarðgrunnur hefði því ekki átt að fá fullt hús stiga í einkunnagjöf verkefnisstjórnar að okkar mati.
- Til að leggja raunverulegt mat á hörfunarsögu Hagavatnsjökla og sögu Hagavatns er nauðsynlegt að kortleggja svæðið. Slík kortlagning gæti einnig leitt í ljós hvort þörf sé á að vernda svæðið eða hvort ef til vill geti verið nóg að breyta útfærslu fyrirhugaðrar framkvæmdar til að lágmarka áhrif. Kortlagning svæðisins yrði einnig kjörið tækifæri fyrir jarðvísindafólk á þessu sviði.
- Kortlagning sem þessi yrði gerð í tengslum við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda til að lýsa grunnástandi viðkomandi svæðis. Til hliðsjónar er vísað í svipað verklag og verkefnisstjórn rammaáætlunar leggur til að gert verði varðandi áhrif Urriðafoss-virkjunar á laxfiska.
- Sú hörfunarsaga sem átt hefur sér stað við Hagavatn er ekki einstök á landsvísu. Eins og fram kemur í meðfylgjandi minnisblaði er framhlaupsmyndur Hagafellsjökla svipað og Tungnaárjökuls í vestanverðum Vatnajökli. Einnig kemur fram að margir sambærilegir framhlaupsjöklar auk annarra skriðjökla hér á landi búa yfir margvíslegri hörfunarsögu og fjölbreytilegum jöklabreytingum.
- Í niðurstöðum sérfræðiálits Raunvísindastofnunar Háskóla Íslands um mat á umhverfisáhrifum stækkunar Hagavatns frá 1996 er varðar jarðvísindalegt gildi svæðisins kemur fram að þróun Hagavatns virðist vera fyrirsjáanleg og verndun hennar hafi ekki mikið vísindalegt gildi (sjá meðfylgjandi minnisblað).
- Athygli skal vakin á að aðgengi að mörgum framhlaupsjökulum og öðrum skriðjökulum hér á landi telst mun betra en við Hagafellsjökla og eru sumir þessara jökla með vinsælustu áfangastöðum ferðamanna hér á landi. Saga jöklabreytinga hér á landi og hörfun þeirra er því mun aðgengilegri á mörgum öðrum stöðum en við Hagavatn.
- Við gerð áætlana um Hagavatnsvirkjun hefur verið miðað við að Jarlhettukvíslinni verði veitt inn í Hagavatn til að auka við miðlað og virkjað rennsli úr vatninu. Þetta vatn er að mestu sumarrennsli vegna jökulleysingar en sjaldgæft er að rennslið fari yfir 5 m<sup>3</sup>/s en engu að síður er þetta verðmætt vatn fyrir miðlunina. Að vetrarlagi er rennslið mjög lítið eða 0,5-1 m<sup>3</sup>/s. Jarlhettukvíslin hækkar orkugetu Hagavatnsvirkjunar um allt að 18 % og er uppsett afl virkjunar því um 20 MW. Ef Jarlhettukvíslinni er sleppt lækkar orkugetan og uppsett afl í 17 MW. Í mati á umhverfisáhrifum og ítarlegri hönnun er gert ráð fyrir að skoða betur hagkvæmni og ávinning af veitu kvíslarinnar inn í Hagavatn.

Í ljósi framangreinds er ekki tekið undir að hörfunarsaga Hagafellsjökla og umfjöllun þar að lútandi í drögum verkefnastjórnar séu rök fyrir því að Hagavatnsvirkjun sé sett í biðflokk rammaáætlunar. Einungis sé um að ræða sérstaka hörfunarsögu fyrir svæðið en ekki landið allt. Margir framhlaupsjökla sem og aðrir skriðjökla á Íslandi búa yfir margvíslegri og fjölbreyttri hörfunarsögu og eru margir þeirra mikið aðdráttarafl fyrir ferðamenn enda er mun betra aðgengi að þeim en að Hagafellsjökulum.

### 3. Miklir framtíðarmöguleikar fyrir útivist

Í drögunum kemur eftirfarandi fram:

*„Fáfarin ferðasvæði, hins vegar, fengu gjarnan háa einkunn fyrir víðerni, stærð og heild en mjög lága fyrir notkun þar sem þau eru afskekkt, innviðir litlir og notkun að sama skapi lítil. Þau bjóða hins vegar upp á mikla framtíðarmöguleika fyrir útivist og ferðamennsku en það skilaði sér ekki nema að hluta í virðismati þeirra. Þótt mikið hafi áunnist í þekkingarsköpun fyrir ferðamennsku á þeim sextán árum sem unnið hefur verið eftir rammaáætlun við forgangsröðun virkjunarkosta hér á landi þá vantar enn töluvert upp á að þekking á samspili ferðamennsku og orkuframleiðslu sé fullnægjandi (bls. 86).“*

*„Hagavatnsvirkjun og Fremrinámar lentu neðarlega á listanum eða í 21. og 16. sæti. Svæðin eru afskekkt og lítið notað en bjóða upp á mikla framtíðarmöguleika fyrir útivist (bls. 98).“*

*„Lág áhrifaeinkunn faghóps 2 skýrist m.a. af því að svæðið [við Hagavatn] er afskekkt og lítið notað. Hins vegar telur faghópur 2 að svæðið bjóði upp á mikla framtíðarmöguleika fyrir ferðamennsku og útivist. Einnig myndu virkjunarmannvirki lenda inni á svæði sem er óbyggt víðerni samkvæmt lagalegri skilgreiningu og virkjun á svæðinu væri inngríp í óraskað landsvæði þar sem náttúran hefur fengið að þróast án álags af mannlegum umsvifum (bls. 124).“*

#### Viðbrögð

Tekið er undir með verkefnisstjórninni að svæðið við Hagavatn búi yfir miklum framtíðarmöguleikum fyrir útivist. Hér skal líka tekið fram að fyrirhuguð virkjunarmannvirki Hagavatnsvirkjunar auk svæðis undir stækkun lóns fellur ekki undir svæði sem skilgreint er sem óbyggt víðerni (sjá viðbrögð í lið 5).

Árið 2008 kom út rannsókn vegna áhrifa fyrirhugaðrar Hagavatnsvirkjunar á ferðamennsku og útivist<sup>2</sup>. Þar kom meðal annars fram að svæðið sé lítið notað og aðgengi að svæðinu er ekki

<sup>2</sup> Ferðamálasetur Íslands, 2008: Áhrif uppistöðulóns og virkjunar við hagavatn á ferðamennsku og útivist.

að nýtast öllum þeim ferðamönnum sem þangað vilja koma, sbr. ferðamönnum á minni bíla-leigubílum sem er stærsti hluti ferðamanna hér á landi. Í rannsókninni kom einnig eftirfarandi fram hjá ferðaþjónustuaðilum:

*„Bæði heimamenn og þeir sem eru búsettir utan svæðisins telja að meginávinningur framkvæmdanna fyrir ferðaþjónustuna og útivist yrði bættir vegir og bætt aðgengi að svæðinu. Að öðru leyti sjá heimamenn mun meiri ávinning í fyrirhugaðri framkvæmd en þeir sem ekki búa á svæðinu (bls. 21).“*

Að auki er í rannsókninni bent á að meginávinningur fyrirhugaðra framkvæmda sé meiri dreifing ferðamanna um uppsveitirnar, að fjölbreyttari hópar myndu sækja á Hagavatns-svæðið og að atvinnusköpun yrði meðan á framkvæmdum stendur.

Hér á eftir verða dregin saman helstu rök fyrir því að virkjun Hagavatns skerðir ekki möguleika til útivistar hvort heldur litið er til framtíðarmöguleika eða viðhorfs ferðamanna. Sé litið til þessara almennu niðurstaðna er ljóst að samnýting ferðaþjónustu og uppbygging virkjana getur farið saman.

#### Framtíðarmöguleikar fyrir útivist

- Reynslan hér á landi er sú að virkjanir hafa stuðlað að ýmiskonar tækifærum á sviði ferðaþjónustu sem stuðlað hafa að dreifingu ferðamanna.
- Fyrirhuguð virkjunarmannvirki Hagavatnsvirkjunar eru ekki á svæði sem er *óbyggt víðerni* skv. lagalegri skilgreiningu eins og fullyrt er í drögum (sjá svar við lið 5).
- Þrátt fyrir fyrirhugaða virkjun er ljóst að svæðið mun áfram búa yfir miklum framtíðarmöguleikum fyrir útivist. Rökin fyrir því eru að með virkjun batnar aðgengi að svæðinu auk þess sem uppbygging innviða og þjónustu verður auðveldari.
- Með bættum samgöngum og aðgengi myndi svæðið opnast meira, hugsanlegum sóknarfærum fjölga, fjölbeyttari hópar myndu sækja svæðið og dreifing ferðamanna yrði meiri á svæðinu líkt og reynsla hér á landi hefur sýnt. Þetta styður við eitt af markmiðunum sem sett eru fram í drögum að nýju Aðalskipulagi Bláskógabyggðar 2015-2027, en þar er sett fram það markmið að fjölga þurfi afþreyingarmöguleikum til að ferðamenn dvelji lengur í sveitarfélaginu.
- Í nýrri ferðamálastefnu, *Vegvísir í ferðaþjónustu*<sup>3</sup> kemur meðal annars fram að leggja eigi áherslu á jákvæða upplifun ferðamanna, náttúruvernd og betri dreifingu ferðamanna. Hvað varðar betri dreifingu ferðamanna þá mun bætt aðgengi við Hagavatn stuðla að slíkri dreifingu.

#### Viðhorf ferðamanna

Hvað varðar almenna nýtingu svæða, hvort sem er fyrir ferðaþjónustu eða til endurnýjanlegrar orkuvinnslu hefur það sjónarmið komið fram að ferðaþjónusta og endurnýjanleg orkuvinnsla geti farið saman. Í þessu sambandi skal bent á nýja viðhorfskönnun Gallup um viðhorf

<sup>3</sup> Atvinnuvega- og Nýsköpunarráðuneytið og SAF, 2015: *Vegvísir í ferðaþjónustu*.



ferðamanna en á nýlegum ársfundi Landsvirkjunar<sup>4</sup> var farið yfir niðurstöður hennar. Helstu niðurstöður könnunarinnar voru þær að ferðamenn voru mjög jákvæðir er kemur að nýtingu endurnýjanlegrar orku. Könnunin var framkvæmd þannig að Gallup sendi spurningalista á netföng sem safnað var meðal ferðamanna sem heimsóttu Ísland og fóru um Leifsstöð á fyrstu mánuðum þessa árs. Spurt var „Ertu jákvæð(ur) eða neikvæð(ur) gagnvart endurnýjanlegum orkugjöfum á Íslandi (vatnsafl, jarðvarmi og vindorka)?“. Alls bárust yfir 1.000 svör en athygli skal vakin á að 63% þeirra sem spurðir voru áttu leið út fyrir höfuðborgarsvæðið. Niðurstaðan var á þá leið að 97% svarenda var jákvæður, 3% svarenda svaraði hvorki né og 0% var neikvæður.

Einnig var spurt „Hversu líklegt eða ólíklegt er að þú myndir heimsækja gestastofu í vatnsafls- eða jarðvarmavirkjun ef þú kæmir aftur til Íslands?“ Niðurstaðan hér var á þá leið að 46% þótti það líklegt, 29% hvorki né og 25% ólíklegt.

Í ljósi framangreinds er tekið undir að miklir framtíðarmöguleikar séu fyrir svæðið en að þeir muni ekki minnka með fyrirhugaðri Hagavatnsvirkjun. Tækifæri í að samnýta svæði fyrir ferðaþjónustu og uppbyggingu endurnýjanlegrar orkuvinnslu hefur sýnt sig að geti farið saman. Slík samnýting getur aukið aðgengi ferðamanna að Hagavatnssvæðinu og jafnframt stuðlað að betri dreifingu ferðamanna. Ekki eru því rök fyrir því að Hagavatnsvirkjun sé sett í biðflokk rammaáætlunar á grundvelli framangreinds.

4. Mannvirkjagerð á svæði sem er óbyggt víðerni skv. skilgreiningu laga um náttúruvernd  
Í drögum kemur eftirfarandi meðal annars fram:

*„Gefin var hæsta einkunn fyrir þau svæði sem eru heildstæð og hafa yfir sér náttúrulegt og ósnortið yfirbragð. Heildstæð svæði með náttúrulegu og ósnortnu yfirbragði eru eitt af því mikilvægasta í upplifun ferðamanna á náttúruskoðunarsvæðum (Dawson & Hendee, 2008), og er auk þess önnur af meginbreytunum í mati á gæðum víðerna (Hall, 1992; Lesslie & Taylor, 1983), ekki aðeins í dag heldur líka til langrar framtíðar. Í ljósi þess fékk undirviðfangið víðerni, stærð og heild fremur hátt vægi af heildareinkunn. Á svæðum sem fengu 10 í einkunn eru engin önnur mannvirki sjáanleg en skálar og fjallvegir. Þau ferðasvæði eru t.d. Askja og Hagavatn (Mynd 20) (bls 75).“*

*„Einnig myndu virkjunarmannvirki lenda inni á svæði sem er óbyggt víðerni samkvæmt lagalegri skilgreiningu og virkjun á svæðinu væri inngríp í óraskað landsvæði þar sem náttúran hefur fengið að þróast án álags af mannlegum umsvifum (bls. 124).“*

---

<sup>4</sup> Ársfundur Landsvirkjunar 14. apríl 2016.

„Af þeim virkjunarkostum sem metnir eru í 3. áfanga rammaáætlunar eru virkjunarmannvirki sem tilheyra Fljótshnjúksvirkjun, Austurgilsvirkjun, Fremrinámum, Skatastaðavirkjunum C og D, Hagavatnsvirkjun og Stóru-Laxá inni á svæðum sem eru ósnortin víðerni samkvæmt lagalegri skilgreiningu (Mynd 9) (bls. 69).“

„Eins og áður segir voru fleiri virkjanir metnar í 3. áfanga rammaáætlunar, á svæðum sem eru ósnortin víðerni samkvæmt lagalegri skilgreiningu, en það eru Fljótshnjúksvirkjun, Austurgilsvirkjun, Skatastaðavirkjanir C og D og Stóra-Laxá, auk fyrrnefndra Fremrináma og Hagavatnsvirkjunar. Auk þess eru Búðartunguvirkjun, Hágönguvirkjun og Hólmsárvirkjun með miðlunarlóni við Atley rétt við slík svæði. Virkjun á þessum svæðum gengur gegn stefnu stjórnvalda um verndun víðerna (Alþingi, 2016; Umhverfissráðuneytið, 2010) (bls. 98).“

## Viðbrögð

Í lögum um náttúruvernd nr. 60/2013 hljóðar nógildandi skilgreining á óbyggðum víðernum sem hér segir:

„Óbyggt víðerni: Svæði í óbyggðum sem er að jafnaði a.m.k. 25 km<sup>2</sup> að stærð eða þannig að hægt sé að njóta þar einveru og náttúrunnar án truflunar af mannvirkjum eða umferð vélknúinna farartækja og í a.m.k. 5 km fjarlægð frá mannvirkjum og öðrum tæknilegum ummerkjum, svo sem raflínum, orkuverum, miðlunarlónum og uppbyggðum vegum.“

Það er rangt að mannvirkjagerð vegna Hagavatnsvirkjunar sé á svæði sem flokkast sem *óbyggt víðerni* samkvæmt skilgreiningu laga um náttúruvernd. Verkefnisstjórn rammaáætlunar hefði átt að vera kunnugt um það út frá korti sem Umhverfisstofnun vann árið 2009 þar sem umfang ósnortinna (óbyggðra) víðerna á Íslandi er metið.

Einnig er gerð athugasemd við þá fullyrðingu að við Hagavatn séu engin önnur mannvirki sjáanleg en skálar og fjallvegir, sbr. svar við lið 2.

Á meðfylgjandi kortum (kortum 1-3) er sjónrænum áhrifum núverandi flutningsmannvirkja á svæðinu við Hagavatn lýst. Um er að ræða tvær stórar megin flutningslínur, Sultartangalínu 1 (220 kV) og Sultartangalínu 3 (400 kV). Meðalhæð mastra í Sultartangalínu 1 er um 20 m og í Sultartangalínu 3 er meðalhæðin um 28 m. Kortin sýna útbreiðslu þess sýnileika sem þessi mannvirki hafa nú þegar á svæðinu. Kortavinnsla og framsetning á kortunum er sambærileg þeirri sem er notuð við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda. Inn á kortið eru dregnar nokkrar fjarlægðarlínur. Vaninn við mat á umhverfisáhrifum háspennulína er að gert er ráð fyrir að mastur sjáist ekki lengra frá áhorfanda en sem nemur 5 km sem er sama fjarlægð og miðað er við í skilgreiningu um *óbyggt víðerni*. Möstur og leiðarar geta hins vegar verið sýnileg utan þess svæðis en mannvirkin verða þá síður ráðandi í umhverfinu.

Eins og fram kemur á kortunum er fyrirhugað virkjunarsvæði Hagavatnsvirkjunar (auk stækkunar miðlunarlóns) að langstærstu leyti innan 5 km fjarlægðarviðmiðs núverandi flutningsmannvirkja á svæðinu (Sultartangalínur 1 og 3) og þeirra fjarlægðarviðmiða sem notast er við í skilgreiningu á óbyggðum viðernum. Sjónrænna áhrifa flutningsmannvirkjanna gætir því nú þegar að verulegu leyti á svæðinu.

Í ljósi framangreinds er ljóst að fyrirhuguð Hagavatnsvirkjun og mannvirki henni tengd eru ekki á svæði sem flokkast sem *óbyggð viðerni* skv. skilgreiningu laga um náttúruvernd. Ekki eru því rök fyrir því að Hagavatnsvirkjun sé sett í biðflokk rammaáætlunar á grundvelli þessarar skilgreiningar.

## 5. Samfélags- og efnahagslegir þættir

Þrátt fyrir að verkefnastjórn rammaáætlunar hafi ekki tekið tilliti til samfélagslegra né efnahagslegra þátta í núverandi drögum skal eftirfarandi tekið fram:

*„Í lögum um rammaáætlun segir „Í verndar- og orkunýtingaráætlun skal í samræmi við markmið laga þessara lagt mat á verndar- og orkunýtingargildi landsvæða og efnahagsleg, umhverfisleg og samfélagsleg áhrif nýtingar, þ.m.t. verndunar.“ Það er okkar mat að mikilvægt sé að allir þættir sjálfbærrar þróunar séu metnir sem eru efnahagur, samfélag og umhverfi.“*

Í drögum að lokaskýrslu verkefnisstjórnar 3. áfanga rammaáætlunar segir enn fremur:

*“Verkefni faghóps 3 var að „meta virkjunarkosti og landsvæði með tilliti til áhrifa þeirra á samfélagið, svo sem áhrifa á félagslega velferð íbúa, samfélagslega fjölbreytni, samskipti, samstöðu, virkni og aðra þá þætti sem hópurinn telur æskilegt og mögulegt að leggja mat á (bls. 100)“.*

*“Í netkönnun Félagsvísindastofnunar Háskóla Íslands á landsvísu kom fram að 88% þátttakenda voru sammála því að rannsaka þurfi áhrif virkjunarkosta á samfélag til jafns við áhrif á náttúru og efnahag. (bls. 101).“*

Árið 2008 kom út rannsókn vegna áhrifa fyrirhugaðrar Hagavatnsvirkjunar á ferðamennsku og útivist eins og fjallað er um við lið 4 hér að framan. Þar kom fram að rúmlega helmingur viðmælenda er hlynntur hugmyndum um fyrirhugaða framkvæmd og tæplega helmingur er andvígur. Þar kom fram afgerandi munur á viðhorfum viðmælenda eftir búsetu en alls 75% heimamanna var hlynntur uppbyggingu virkjunar við Hagavatn en 70% þeirra sem ekki búa á svæðinu eru andvígir. Heimamenn sjá því mun fleiri kosti við fyrirhugaðar framkvæmdir í formi aukinna atvinnutækifæra, aukinna tekna og von um að hægt sé að draga úr sandfoki sem sumir viðmælenda telja að sé forsenda þess að stunda áframhaldandi ferðaþjónustu í uppsveitum Árnessýslu (sjá bls. 29).

Hér skal einnig tekið fram að mikill stuðningur er við verkefnið af hálfu landeigenda og viðkomandi sveitarfélags auk þess að samkvæmt niðurstöðum sem fjallað er um við lið 3 hér að framan sjá heimamenn mun meiri ávinning í fyrirhugaðri framkvæmd en þeir sem ekki búa á svæðinu.

## 6. Lokaorð

Upprunaleg ástæða framkvæmda við Hagavatn var að sökkva lónbotninum til að hefða fok lausra efna af svæðinu en mat á umhverfisáhrifum þeirrar framkvæmdar var unnið fyrir Landgræðsluna árið 1996<sup>5</sup>.

Árið 2015 var gert gróft mat á foki úr lónbotni fyrirhugaðrar Hagavatnsvirkjunar<sup>6</sup>. Matið var byggt á niðurstöðum athugana frá öðrum lónstæðum miðlunarlóna og upplýsingum um núverandi fok af svæðinu. Hér var um gróft mat að ræða sem gefur engu að síður vísbendingar um mikla hlutfallslega minnkun uppfoks af svæðinu en samkvæmt matinu er hægt að minnka uppfok um 90% af svæðinu sem fer undir lón. Ljóst er að slík áhrif muni hafa verulega jákvæð áhrif á dreifingu svifryks í byggð uppsveita Suðurlands sem og á vinsælum ferðamannastöðum að sumarlagi.

Gert er ráð fyrir að skoða þessi mál mun ítarlegar í mati á umhverfisáhrifum og gera rannsóknir vegna hugsanlegs foks úr lónbotni vegna breytilegrar vatnsstöðu. Þá er ráðgert að rannsóknir vegna stöðvunar sandfoks verði endurteknar eða endurbættar. Einnig verði kannað sambengi á milli minnkaðs uppfoks og svifryks og þá möguleg heilsuþættandi áhrif en sýnt þykir að svifryk getur haft margvísleg heilsufarsleg áhrif. Þörfin á þessum rannsóknum sem og rannsóknum vegna jarðgrunns yrði metin í gegnum ferli mats á umhverfisáhrifum og þegar frumhönnun er komin vel á veg. Hér er í raun og veru verið að leggja til að vísa Hagavatnsvirkjun í ferli mats á umhverfisáhrifum, líkt og verkefnisstjórn gerir með Urriðafossvirkjun þar sem sýnt þykir að óvissu varðandi þessi atriði yrði ekki eytt á því stjórnsýslustigi sem verkefnisstjórnin starfar á.

Að lokum er vakin athygli á því að virkjun Hagavatns er í samræmi við markmið sem sett eru fram í drögum að Aðalskipulagi Bláskógabyggðar 2015-2027, en þar segir að „leitað verði leiða til að stöðva jarðvegseyðingu og uppblástur sunnan Hagafellsjökla og í nágrenni Hagavatns og fok þaðan yfir byggðina (bls. 11)“. Í greinargerðinni kemur fram að gert sé ráð fyrir að stífla Farið sem stækkar Hagavatn í u.þ.b. 23 km<sup>2</sup>. Endurheimt Hagavatns sé forsenda þess að hægt sé að ráðast í frekari landgræðsluáðgerðir sunnan þess. Fram kemur að niðurstaða umhverfismats aðalskipulagsins (kafli 4.2.4) sé að „með því að endurheimta Hagavatn dregur úr uppblæstri og sandfoki yfir byggð, mistur þar minnkar og sést til fjalla á þurrum dögum. Stefnt er að því að áfram verði unnið að stöðvun gróður- og jarðvegseyðingar og er framkvæmdin liður í því (bls. 12)“.

Virðingarfyllt,

Axel Valur Birgisson, Mannvit

<sup>5</sup> Stöðvun Sandfoks. Mat á umhverfisáhrifum, Frumathugun, VST mars 1996.

<sup>6</sup> Minnisblað til Íslenskrar Vatnsorku hf. Matthías Loftsson og Ómar Örn Ingólfsson. Mannvit, 2015.

## Minnisblað

Tilvísun: 5.241.203  
Til: Skírnir Sigurbjörnsson

14.07.2016

Efni: Hörfunarsaga Hagafellsjökuls og fleiri jökla

Í þessu minnisblaði er tekið saman yfirlit um hörfunarsögu Hagafellsjökuls Vestari og Eystri í samanburði við aðra íslenska skriðjökla og framhlaupsjökla. Einnig er fjallað um einkenni jöklanna og umhverfis þeirra, hversu aðgengilegir þeir eru almenningi og ferðamönnum, hvernig aðstaða er fyrir þá sem ferðast um svæðið og hvort þar er boðið upp á afþreyingu. Byggt er m.a. á grein Helga Björnssonar o.fl. (2003) um framhlaup jökla á Íslandi og yfirliti um íslenska jökla og jöklabreytingar 1930-1995, sem birst hafa í Jökli tímariti Jöklarannsóknafélags Íslands og Jarðfræðafélags Íslands (Oddur Sigurðsson, 1998; Helgi Björnsson og Finnur Pálsson, 2008). Einnig er byggt á rannsóknum Ólafs Ingólfssonar o.fl. (2016) á jöklajarðfræði framhlaupsjökla á Íslandi. Varðandi upplýsingar um aðgengi að jöklum og viðkomustaði er m.a. byggt á vefsíðu Ferðamálastofu og vef Markaðsstofu Suðurlands.

### Jöklar á Íslandi

Í grein Helga Björnssonar og Finns Pálssonar (2008) er fjallað um jökla á Íslandi, stærð þeirra, sögulegar breytingar, framhlaup í jöklum og möguleg áhrif hlýnandi loftslags á framtíð íslenskra jökla. Eftifarandi umfjöllun byggir á þessari grein.

Almennt stækkuðu Jöklar á Íslandi frá miðöldum og fram til loka 19. aldar á tímabili sem nefnt er „Litla Ísöld“. Á þeim tíma skriðu sumir jöklar fram um 10 til 15 kílómetra. Fyrir 1900 tóku jöklar almennt að hropa og varð hörfunin mjög hröð eftir 1930. Á 7. áratugnum hægði á hörfuninni og sumir jöklar gengu jafnvel fram um 1970. Frá 1985 hefur hlýrra loftslag leitt til þess að jöklar hafa almennt hropað og allir skriðjöklar á Íslandi, sem ekki eru framhlaupsjöklar, hafa hörfað frá 1995. Eftir að jöklar tóku að hropa í lok 19. aldar eftir nokkurra alda vaxtarskeið hefur stærsti jökull landsins, Vatnajökull, minnkað um 10% að rúmmáli ( $300 \text{ km}^3$ ) og lagt 1 mm til hækkunar sjávarborðs. Undanfarin 10 ár hefur hert á jökulrýrnuninni og hann misst 2,7% af rúmmáli sínu ( $84 \text{ km}^3$ ). Líkanreikningar af afkomu og ísflæði benda til þess að við líklegar loftslagsbreytingar á komandi árum muni fjórðungur til þriðjungur af núverandi rúmmáli meginjöklanna hverfa innan hálftrar aldar og eftir 150 til 200 ár verði eingöngu smájöklar eftir á hæstu fjallstindum. Samkvæmt líkanreikningum munu Hofsjökull og Vatnajökull rýrna jafnhvort og missa um 25% af rúmmáli sínu á næstu 50 árum þannig að það verður aðeins eftir ís á hæstu tindum næstu 200 árin. Því er spáð að rúmmál Langjökuls muni minnka um 35% næstu 50 ár og hverfa eftir 150 ár.

## Framhlaup jökla á Íslandi

Í grein Helga Björnssonar o.fl. (2003) um framhlaup jökla á Íslandi kemur fram að frá öllum stærri jöklum á Íslandi ganga skriðjökklar sem eru framhlaupsjökklar. Einnig kemur fram að alls hafa verið skilgreindir 26 framhlaupsjökklar á Íslandi sem eru 0,5 til 1500 km<sup>2</sup> að flatarmáli. Um 80 framhlaup hafa verið skráð og hafa þau verið frá nokkrum tugum metra upp í 10 kílómetra. Það er misjafnt eftir jöklum hversu langur tími er milli framhlaupa, allt frá nokkrum árum upp í heila öld. Sumir jökklar ganga reglulega fram en flestir gera það ekki.

Mynd 1 sem birtist í grein Ólafs Ingólfssonar o.fl. (2016) sýnir framhlaupsjökla á Íslandi. Í henni er fjallað um þá jökla sem merktir eru með \*. Framhlaup sem eru ekki vel þekkt eru merkt sýnd með gráum örvum. Um er að ræða endurgerð myndar Helga Björnssonar o.fl. (2003) og Helga Björnssonar og Finns Pálssonar (2008), sem hefur einnig verið uppfærð í samræmi við heimildir sem fjallað er um í greininni.

Í grein Helga Björnssonar o.fl. (2003) er fjallað um framhlaupsmyndur Hagafellsjökuls í sunnanverðum Langjökli og kemur fram að það er svipað og Tungnaárjökuls í vestanverðum Vatnajökli. Aðskilin framhlaup byrjuð í vestari Hagafellsjökli 1971 og eystri Hagafellsjökli 1975. Framhlaup varð á sama tíma í báðum Hagafellsjökklum 1980. Frá því sumarið 1997 fram á haust 1998 jókst yfirborðshraði vestari Hagafellsjökuls fór úr 50 í 250 metra á ári á belti um 4-12 kílómetra ofan við jökulsporðinn, en minnkaði skyndilega aftur. Svo virðist sem framhlaup hafi hætt í vestri hlutanum á meðan framhlaup, sem byrjaði á svipuðum tíma í eystri Hagafellsjökli, hafi haldið áfram.

## Úrskurður um mat á umhverfisáhrifum stækkunar Hagavatns 1996

Í niðurstöðum frumathugunar og úrskurði Skipulagsstjóra ríkisins (Skipulagsstofnun; 1996) um mat á umhverfisáhrifum stækkunar Hagavatns samkvæmt lögum nr. 63/1993 kemur fram að leitað var sérfræðialits hjá Hreggviði Norðdahl jarðfræðingi á Raunvísindastofnun Háskóla Íslands. Spurt var hvort fyrirhuguð stækkun Hagavatns sé óásættanleg vegna þess að verið sé að grípa inn í þróun vatnsins sem hafi mikið vísindalegt rannsóknagildi og hvort að undir vatn fari merkar jarðfræðiminjar sem útilokað verði að rannsaka af þeim sökum. Í kafla 4.4 um áhrif á landslag og landmótun kemur eftirfarandi fram:

*„Niðurstöður sérfræðialits Raunvísindastofnunar Háskóla Íslands, varðandi jarðvísindalegt gildi svæðisins og áhrif framkvæmdarinnar á það, eru að strandlínur í nágrenni Hagavatns séu taldar sérstakar á fjórðungs- og landsmælikvarða og hafi mikið varðveislugildi. Setlög í eldra vatnsstæði Hagavatns hafi nokkuð varðveislugildi en jökulgarðar í nágrenni vatnsins lítið varðveislugildi. Þróun Hagavatns virðist vera fyrirjáanleg og verndun hennar hafi ekki mikið vísindalegt gildi. Í ábendingum til að draga úr neikvæðum áhrifum framkvæmdarinnar er í álitsgerðinni lagt til að fornum strandlínur verði ekki spillt frekar en orðið er, jökulgörðum utan við fyrirhugað vatnsstæði verði ekki spillt, efnistökusvæði verði neðan væntanlegs vatnsborðs og að fornar strandlínur og jökullónasetið verði kortlagt og rannsakað“.*

Í úrskurði var fallist á fyrirhugaða framkvæmd með skilyrðum. 3. skilyrði var eftirfarandi:

„Fullt samráð verði haft við Náttúruverndarráð, áður en frekari framkvæmdir hefjast og meðan á þeim stendur, um frágang yfirborðs stíflunnar, alla efnistöku, lagfæringu á veginum og frágang í verklok. Tryggt verði að röskun á landi, sem ekki fer undir vatn, verði í lágmarki. Er þar sérstaklega átt við að fornum strandlínunum og jökulgörðum utan við fyrirhugað vatnsstæði verði ekki spillt frekar en orðið er“.

Samkvæmt framangreindu virðast það helst vera strandlínur í nágrenni Hagavatns sem hafa varðveislugildi en jökulgarðar ekki. Einnig er bent á að fram kemur að þróun Hagavatns virðist vera fyrirsjáanleg og verndun hennar hafi ekki mikið vísindalegt gildi. Í skilyrði sem sett er í úrskurðinum kemur fram að áherslan skuli lögð á að vernda fornar strandlínur Hagavatns og jökulgarða sem verða utan við stækkað Hagavatn.

Jöklar sem viðkomustaður

Í töflu 1 er listi yfir helstu skriðjökla á Íslandi og einnig er í henni tekinn samað yfirlit yfir hvað einkennir jökullinn, t.d. hvort hann er framhlaupsjökull eins og Hagafellsjökull. Þá er einnig samantekt varðandi atriði sem tengjast því hvernig jökullinn er sem viðkomustaður fyrir ferðaþjónustu og útivist. Þar má nefna aðgengi að honum, aðstaða á svæðinu og hvort boðið er upp á afþreyingu. Af þessum upplýsingum má sjá að það eru margir skriðjöklar, jafnt þeir sem eru framhlaupsjöklar og ekki, sem eru mun aðgengilegri en svæðið við Hagafellsjökul og hafa auk þess mikið aðdráttarafli sem viðkomustaðir ferðamanna. Á Suðurlandi eru sumir þeirra mjög nálægt Þjóðvegi 1 og gott aðgengi að jökulsporði og/eða lóni mest allt árið. Auk þess eru margir framhlaupsjökla á listanum, aðrir en Hagafellsjökull, sem má telja að búi yfir áhugaverðri hörfunarsögu sem vert er að rannsaka og varðveita og hefur mikið verndargildi.

Auður Andrésdóttir  
Jarðfræðingur

Heimildir:

Ferðamálastofa, 2016. Áhugaverðir viðkomustaðir. Vefsíða Ferðamálastofu. Sótt af 1.7.2016 af: <http://ferdamalastofa.gistemp.com/vefsjar/vidkomustadir/>

Helgi Björnsson og Finnur Pálsson, 2008: Icelandic glaciers. *Jökull nr. 58*, 365-356.

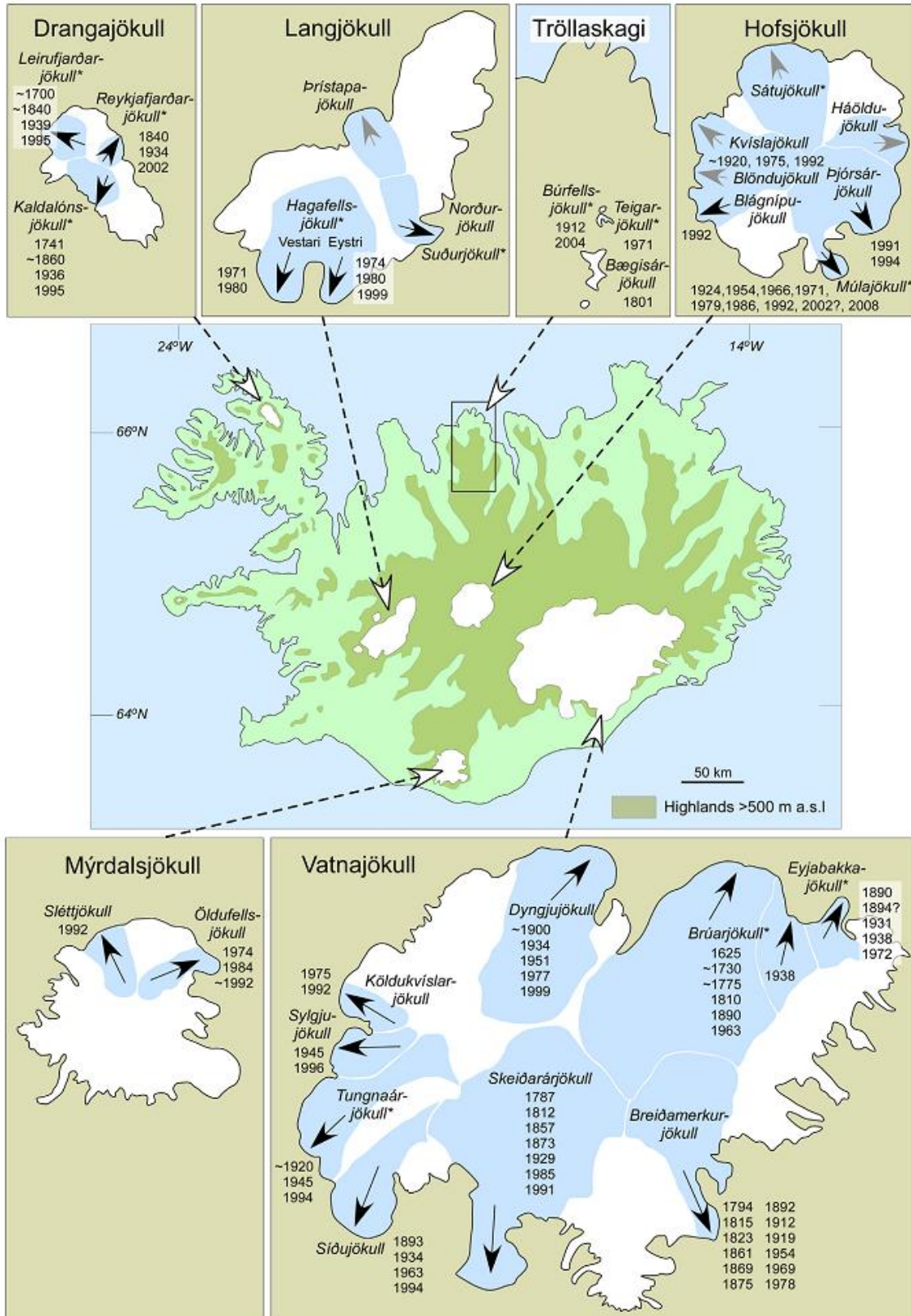
Helgi Björnsson, Finnur Pálsson, Oddur Sigurðsson, Gwenn E. Flowers, 2003: Surges of glaciers in Iceland. *Annals of Glaciology* 36, 82-90.

Oddur Sigurðsson, 1998: Glacier variations in Iceland 1930-1995 From the database of the Iceland Glaciological Society. *Jökull, No. 45*, 3-25.

Ólafur Ingólfsson, Ívar Örn Benediktsson, Anders Schomacker, Kurt H. Kjær, Skafti Brynjólfsson, Sverrir A. Jónsson, Niels Jákup Korsgaard, Mark D. Johnson, 2016. Glacial geological studies of surge-type glaciers in Iceland — Research status and future challenges. *Earth-Science Reviews* 152 (2016) 37–69.

Markaðstofa Suðurlands, 2016. Upplifðu Suðurland. Upplýsingar um gott aðgengi að jöklum á Suðurlandi sótt 1.7.2016 af: <http://www.south.is> og <http://www.south.is/en/glacier-access>.

Skipulagsstofnun, 1996. Mat á umhverfisáhrifum samkvæmt lögum nr. 63/1993 vegna stækkunar Hagavatns. Niðurstöður frumathugunar og úrskurður Skipulagsstjóra ríkisins. Sótt 11.7.2016 af: <http://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/55/MAT86.PDF>



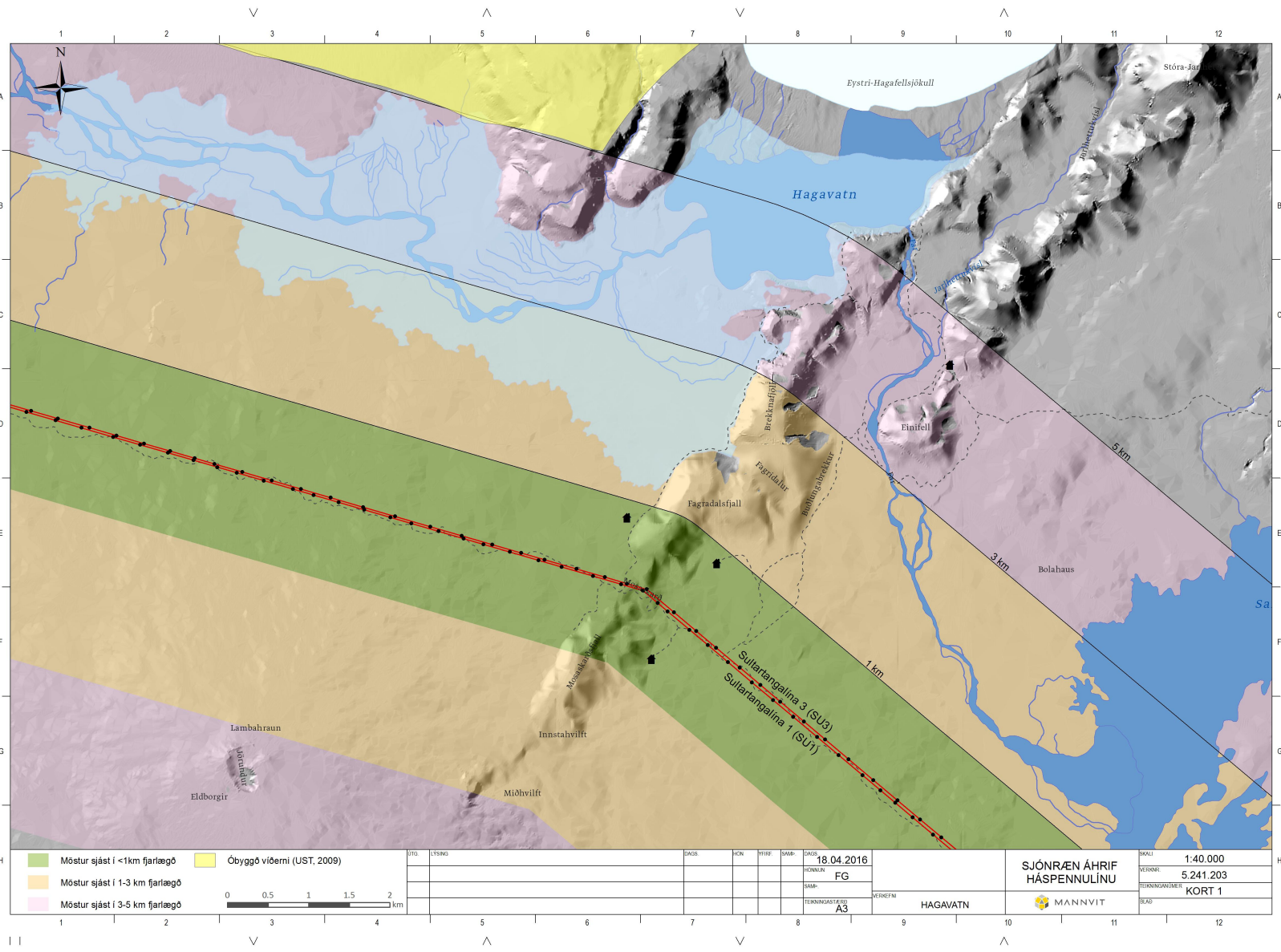
Mynd 1. Framhlaupsjoklar á Íslandi.



Tafla 1. Punktur um nokkra skriðjökla – tegund, sérstaða, aðgengi, afþreying, ferðasvæði, aðstaða AA.

	Einkenni					Aðgengi	Aðstaða			Afþreying
	Framhlaupsjökull	Hörfunarsaga	Lón	Jökulgarðar	Vatnsfarvegir fossar		Bílastæði	Salerni	Gönguleiðir	
Langjökull						Stutt frá RVK allt árið vel útbúnum bílum	Já	Já		Snjósleðaferðir, jöklaferðir, jeppaferðir. Íshellir manngerður, Húsafell/Klaki að vestan og Skálpanes að austan
Hagafellsjökull Vestari	Já	Já	Þornað	Já		Takmarkað				
Hagafellsjökull Eystri	Já	Já	Já	Já	Já	Takmarkað á vetrum og aðeins velútbúnir bílar að sumri	Já við Skála	Skáli FÍ	Já	Gönguferðir, Jeppaferðir, hjölaferðir
Múlajökull	Já	Já	Já	Já		Takmarkað				
Þjórsárjökull	Já	Já		Já		Takmarkað				
Gígjökull Hopaði mikið við gosið í Eyjafjallajökli		Já	Horfið eftir eldgos	Já		Gott og stutt frá vegi. Takmarkað á vetrum. Á láglendi	Já		Já	Skoðunarferðir, gönguferðir. Upplýsingaskilti eru til staðar
Sólheimajökull		Já	já			Gott allt árið. Á láglendi. Nærri Þjóðvegi 1 (Þ1).	Já	Já	Já	Ferðir á jökul með leiðsögn. Upplýsingaskilti eru til staðar.
Tungnaárjökull	Já	Já	Já	Já		Takmarkað. Hálandi				
Síðujökull	Já	Já	Já	Já		Takmarkað. Hálandi				
Skeiðarárjökull	Já	Já	Já	Já		Gott mest allt árið. Vel búnum bílum. Nærri Þ1	Já		Já	Ferðir yfir jökul með leiðsögn. Ummerki jökulhlaupa og eldsumbrota.

	Einkenni					Aðgengi	Aðstaða			Afþreying
	Fram- hlaups- jökull	Hörfunar saga	Lón	Jökul- garðar	Vatns- farvegir fossar	Gott/ takmarkað sbr. aths.	Bíla- stæði	Salerni	Göngu- leiðir	
Morsárjökull		Já		Já		Takmarkað fjarri vegi				Jöklaganga á jöklinum með leiðsögn, Ganga inn Morsárdal
Skaftafellsjökull		Já	Já	Já		Gott mest allt árið. Nærri Þ1	Já		Já	Stutt ganga frá þjónustumiðstöð að jökli/lóni. Upplýsingaskilti. Aðgangur fyrir hreyfihamlaða eftir göngustíg.
Svínafellsjökull		Já	Já	Já		Gott mest allt árið. Nærri Þ1	Já		Já	Mögulegt er að ganga á jöklinum með leiðsögn.
Kvíárjökull		Já	Já	Já		Gott mest allt árið. Nærri Þ1	Já		Já	
Fjallsjökull/Fjallsárlón		Já	Já	Já		Gott. Nærri Þ1	Já	Já	Já	Siglingar á lóninu.
Breiðamerkurjökull/Jökulsárlón	Já	Já	Já	Já		Gott. Nærri Þ1	Já	Já	Já	Siglingar á lóninu. Ferðir á jökul með leiðsögn.
Skálafellsjökull		Já		Já		Takmarkað, fjallvegur	Já	Já	Já	Skipulagðarferðir frá Jöklaseli á Vatnajökul.
Heinabergsjökull		Já	Já	Já		Gott. Nærri Þ1	Já		Já	
Fláajökull		Já	Já	Já		Gott. Nærri Þ1	Já	Já	Já	Fræðslustígur, göngur, upplýsingaskilti.
Hoffellsjökull/-Svínafellsjökull		Já	Já	Já		Gott. Mest allt árið. Nærri Þ1	Já		Já	Upplýsingaskilti. Gönguleið frá Geitafelli
Eyjabakkajökull	Já	Já	Já	Já		Takmarkað. Hálendi				Ramsar svæði - Eyjabakkar
Brúarjökull	Já	Já		Já		Takmarkað. Hálendi				
Dyngjujökull	Já	Já		Já		Takmarkað. Hálendi				

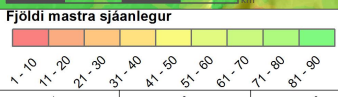
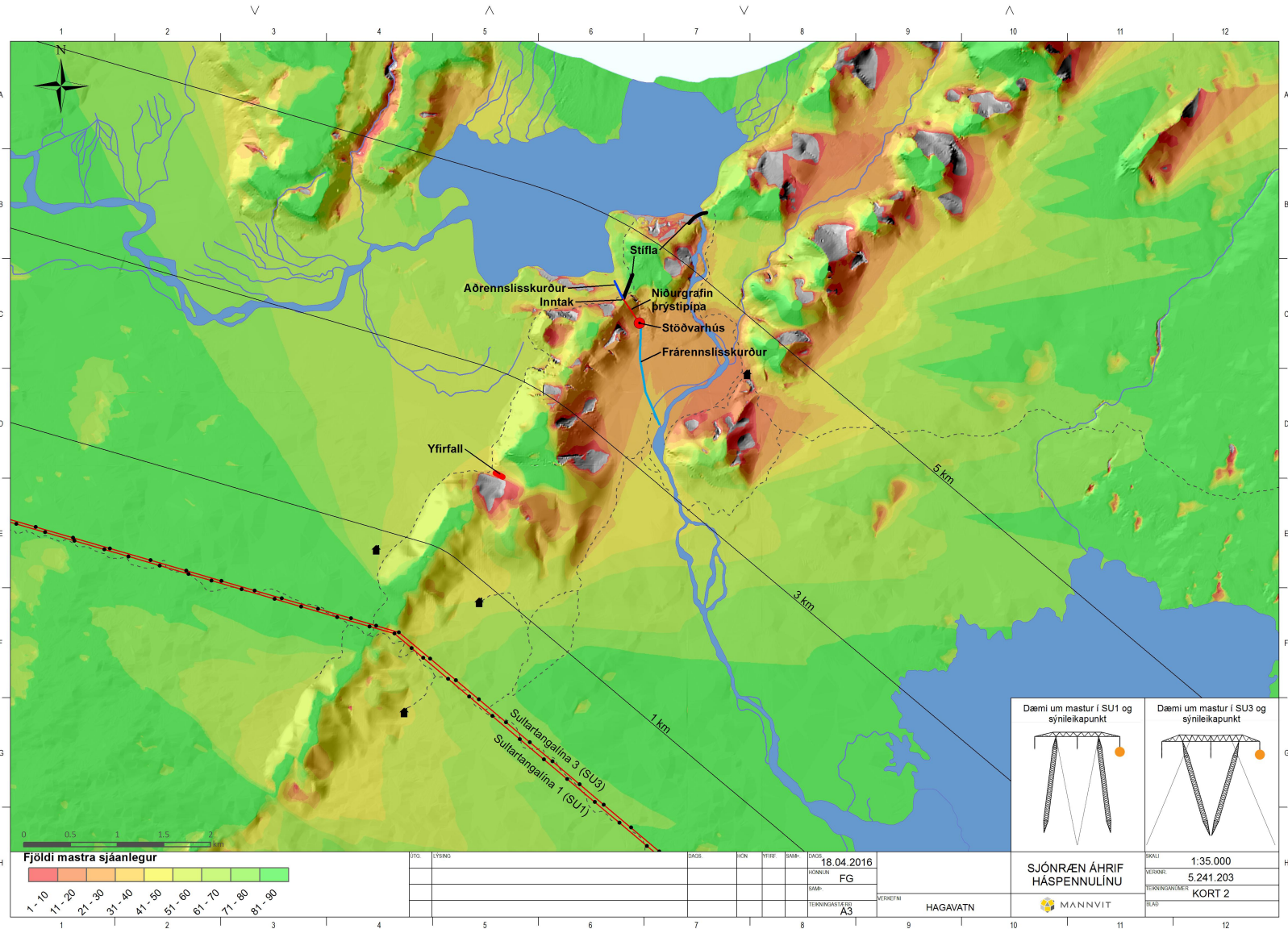


<span style="color: green;">■</span> Móstur sjást í <1km fjarlægð	<span style="color: yellow;">■</span> Öbyggt viðerni (UST, 2009)
<span style="color: orange;">■</span> Móstur sjást í 1-3 km fjarlægð	
<span style="color: pink;">■</span> Móstur sjást í 3-5 km fjarlægð	



ÚT	LYSING	DAGS	HCN	VIÐR	SMÞ	DAGS	18.04.2016
						PROJEKTUR	FG
						SMÞ	
						TEKNIKA STAFAUS	A3

SJÓN RÆN ÁHRIF HÁSPENNULÍNU	SKALA	1:40.000
	VEIRVÆLI	5.241.203
	TEIKNINGARÁÐGÆFI	KORT 1
MANNVIT	HAGAVATN	

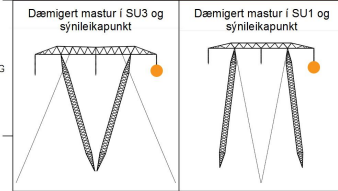
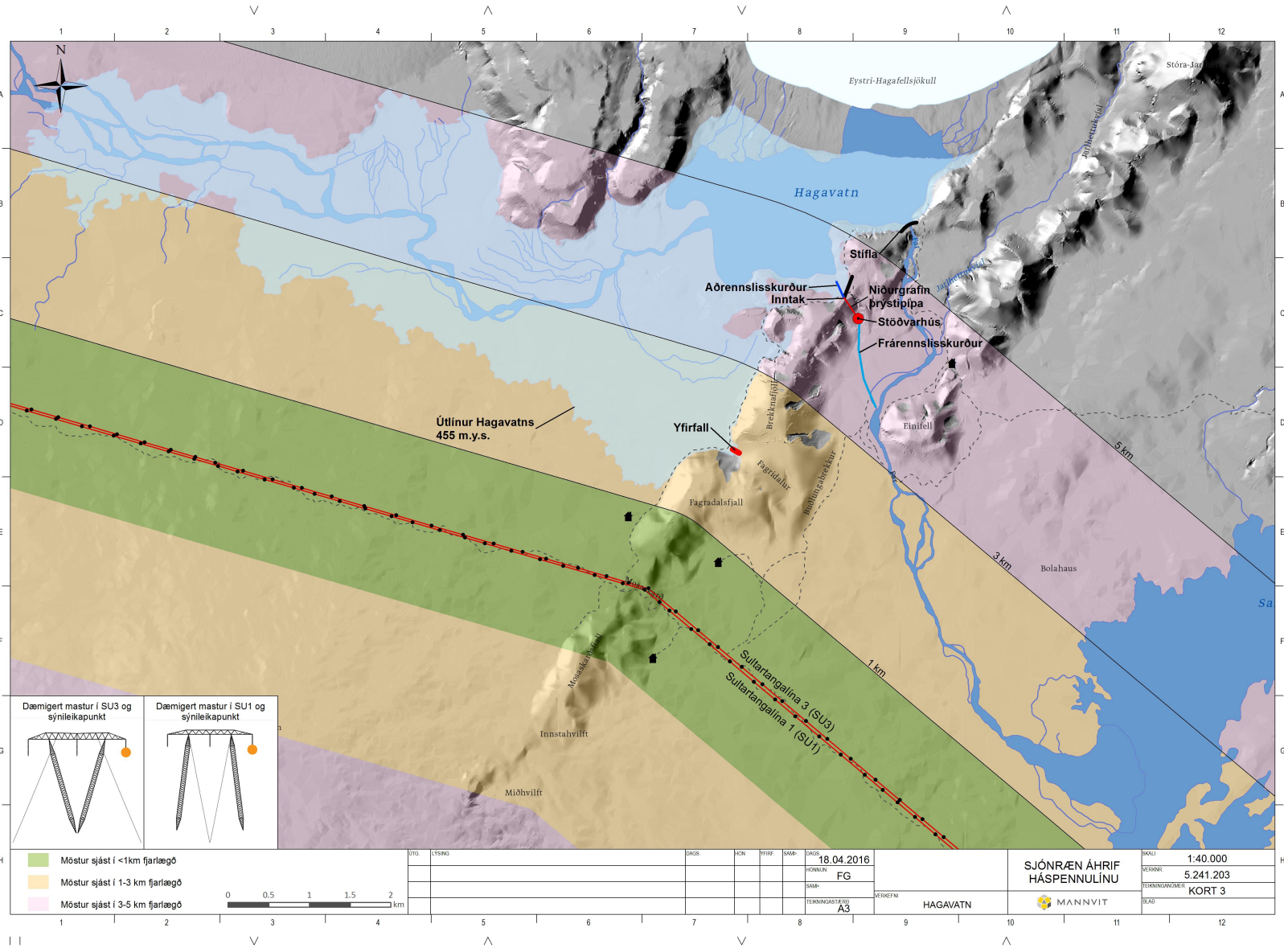


ÚT	LYSING	ÁGÆR	HCN	ÞYRIS	SMÁ	ÞINGDAGUR	18.04.2016
						PROJEKTUR	FG
						SMÁ	
						TEKNIKA STAFAUS	A3
						VERKEFNI	HAGAVATN

Dæmi um mastur í SU1 og sýnileikapunktur

Dæmi um mastur í SU3 og sýnileikapunktur

SJÓN RÆN ÁHRIF HÁSPENNULÍNU		SKALI	1:35.000
		VEIRVÆLI	5.241.203
		TEIKNINGARÁÐGÆF	KORT 2
MANNVIT		SLAÐ	



- Móstur sjást í <1km fjarlægð
- Móstur sjást í 1-3 km fjarlægð
- Móstur sjást í 3-5 km fjarlægð



ÚTÍ	LYSING	ÞAGS	HCN	YFIR	SMÞ	ÞAGS	18.04.2016
						PROJEKTI	FG
						SMÞ	
						TEKNIKAÁSTAFI	A3

SJÓNÆN ÁHRIF HÁSPENNULÍNU  	SKALA	1:40.000
	VEIRVÆLI	5.241.203
	TEIKNINGARHÖF	KORT 3
HAGAVATN		