

Umhverfis- og auðlindaráðuneyti  
b/t verkefnisstjórnar um rammaáætlun, Herdísar Schopka  
Skuggasundi 1  
IS-150 REYKJAVÍK

Reykjavík, 03.08.2016  
Tilvísun vor: 07.08

**Efni: Athugasemd við tillögu að flokkun R3107C Skatastaðavirkjun C, R3107D, Skatastaðavirkjun D og R3108A, Villinganesvirkjun.**

Með auglýsingu, dagsettri þann 11. maí 2016, óskaði verkefnisstjórn 3. áfanga rammaáætlunar eftir athugasemdum við tillögu að flokkun virkjunarkosta eigi síðar en 3. ágúst 2016. Samkvæmt tillögunni leggur verkefnisstjórnin til að Skatastaðavirkjun C og D ásamt Villinganesvirkjun verði raðað í verndarflokk.

Helstu rök fyrir verkefnisstjórnar fyrir flokkun þessara virkjunarkosta í verndarflokk eru:

- **Mjög hátt verðmætamat vegna náttúrufars og menningarminja.**

Niðurstaða verkefnisstjórnar um flokkun þessara 3 virkjunarkosta í verndarflokk á grundvelli verðmætamats þýðir í raun að allt vatnasvið Héraðsvatna, sé svo einstakt að þar megi hvorki reisa og reka vatnsaflsvirkjanir á svæðinu í náinni framtíð eða nýta jarðvarma, vindorku eða sólarorku á því til orkuvinnslu.

Í niðurstöðukafla í drögum að lokaskýrslu verkefnisstjórnar dags. 11 maí 2016 kemur fram að verkefnisstjórn telur sig geta flokkað ákveðin svæði í verndarflokk, heilu vatnasviðin út frá náttúruverndargildi eða menningarsögulegra minja. Í kafla 9.1, Aðferðarfræði segir m.a.;

*„ Aforðalagi 6. gr. laga nr. 48/2011 má ráða að flokkun landsvæða í verndarflokk hljóti annað hvort að byggjast á háu verndargildi viðkomandi svæðis, annað hvort m.t.t. náttúruverndar eða menningarsögulegra minja. Þessi flokkun ræðst því alfarið af verðmætamati svæða en ekki af áhrifaekinnum einstakra virkjunarkosta.“*

Sú tillaga að flokka allar virkjanir á vatnasviði Héraðsvatna í verndarflokk er að mati Landsvirkjunar og Héraðsvatna hf fráleit niðurstaða út frá faglegum sjónarmiðum og umdeilanleg út frá lagalegum sjónarmiðum. Fyrirtækin vísa frekar til almennra athugasemda Landsvirkjunar um fyrirliggjandi drög að lokaskýrslu verkefnisstjórnar 3. áfanga verndar- og orkunýtingaráætlunar hvað varðar almennar forsendur fyrir niðurstöðum verkefnisstjórnar.

Landsvirkjun gerði ekki athugasemdir við röðun Skatastaðavirkjunar B og C í öðrum áfanga rammaáætlunar. Fyrirtækið ásamt samstarfsaðila, Héraðsvötnum hf, svaraði hins vegar ítarlega athugasemdum sem faghópar 1 og 2 gerðu við yfirferð sína um gögn, og ályktanir sem af þeim voru dregnar um mat á áhrifum. Athugasemdirnar lutu m.a. að því hve mikið almennt náttúrugildi

svæðanna í grennd við virkjunarsvæðið í þrengri skilningi var látið veða, þótt virkjun hefði augljóslega lítil áhrif.

Landsvirkjun og Héraðsvötn hf mátu niðurstöðu faghópa 1 og 2 og flokkun verkefnisstjórnar í rammaáætlun 2 á þann veg að frekari upplýsingar og rannsóknir þyrftu að liggja fyrir varðandi nokkra veigamikla þætti við 3 áfanga til að unnt væri að fá niðurstöðu um flokkun virkjunarkosta. og þá einkum áhrif virkjunarkosta á hin miklu náttúrufars- og menningarverðmæti svæðisins.

Hér að neðan verður fjallað efnislega um einstaka efnislega þætti og þær rannsóknir, sem ráðist hefur verið í út frá niðurstöðum 2. áfanga rammaáætlunar. Með vísun til þess telur Landsvirkjun að verkefnisstjórn þurfi að fela faghópum 1 og 2 að fjalla um þessar athugasemdir og í framhaldi af því að endurskoða mat sitt bæði á svæðinu og áhrifum virkjanna og rökstyðja niðurstöður.

### **Athugasemdir við niðurstöðu faghóps 1.**

Í öðrum áfanga rammaáætlunar var heildareinkunn faghóps 1 fyrir verðmæti svæðisins metið mikið og fékk einkunnina 13,8-14,5 eftir því hvort viðföng voru með vogtölum eða ekki. Niðurstöður faghóps 1 í þriðja áfanga rammaáætlunar eru svipaðar, eða 15.6 miðað við ákveðnar vogtölur á þau viðföng sem voru til skoðunar.

Þó svo að setja megi spurningamerki við ýmsar einkunnir í virðismati faghópsins verður ekki fjallað frekar um þær niðurstöður, enda oft um huglægt mat hópsins eða einstakra sérfræðinga innan hans að ræða.

Faghópurinn fylgdi þeirri aðferðafræði sem hafði mótast í faghópi 1 í fyrsta og öðrum áfanga rammaáætlunar. Í niðurstöðum faghóps 1 í öðrum áfanga voru tilgreind nokkur áhersluatriði varðandi mat á verðmæti vatnasviðs Héraðsvatna, en þau voru talin eftirfarandi:

**Friðland:** votlendi við Miklavatn

**Náttúruminjar:** Orravatnsrústir og botn Vesturdals/Hofsárdals

**Tegund á valista:** margar fuglategundir og hreistursteinbrjótur

**Mikilvægar tegundir:** mikið varp heiðagæsa og grágæsa

**Búsvæði á lista Evrópuráðsins:** rústamýrar

**Náttúruverndaráætlun:** 2004-2008 og 2009-2013 Tillögur um að gera Orravatnsrústir að friðlandi og færa út mörkin. Gera Austara-Eylendið að friðlandi.

**Friðlýstar minjar:** Bæði í Austur- og Vesturdal og við Héraðsvötn og Hegranes.

Miðað við niðurstöður 2. áfanga rammaáætlunar virtist sem áhyggjur faghópsins beinast einna mest að flæðiengjum við Héraðsvötn, sem talið var að gætu verið í hættu ef virkjun yrði reist ofar á vatnasviði Héraðsvatna. Til að freista þess að greina þessi áhrif réðst Landsvirkjun og Héraðsvötn ehf í umfangsmiklar mælingar og myndkortagerð af svæðinu ásamt greiningu á samanagerð rennslis um svæðið fyrir og eftir virkjun. Var greinargerð um þessar niðurstöður skilað til faghóps 1 í desember 2015, en þessara grunnagna er ekki getið í skýrslu faghóps 1 eða niðurstöðum verkefnisstjórnar, hvorki í megintexta eða heimildarskrá. Þer að harma það að við þessa vinnu hafi ekki verið stuðst við nýjustu og fullkomnustu gögn og rannsóknir. Þá má einnig geta þess að ekki er í heimildarskrá getið um sérstakt minnisblað Náttúrufræðistofnunar Íslands (NÍ) um gróðurfar í grennd við fyrirhugað Bugalón, sem faghópurinn virðist ekki hafa skoðað í vinnu sinni.

Hér á eftir verður fjallað einstök viðföng faghópsins og verðmætamati hans. Megináhersla verður þó lögð á að leiða í ljós að áhrif áformaðar Skatastaða- og/eða Villinganesvirkjana eru hverfandi á þau verðmæti sem eru í húfi.

**Berggrunnur** á Hofsafreitt er kvarter og virkar eldstöðvar teygja sig inn á svæðið. Jarðhiti er norður af Laugafelli. Varðandi virkar eldstöðvar má nefna Tinnáreldstöðina í Nýjabæjarfjalli. Aðrennslisgöng Skatastaðavirkjunar fara um svæði þar sem gætir áhrifa frá bergmyndunum hennar. Þá má nefna eldstöðvar í Hofsjökli og í norðurjaðri hans, en þaðan hafa runnið hraun á nútíma (Kvíslahraun). Jarðhiti við Laugafell og volgrur sem koma fram í Hnjúkskvísl sunnan þess eru utan áhrifasvæðis virkjunar. **Engin áhrif eru af Skatastaða- og/eða Villinganesvirkjana á ofangreind svæði, sem teljast sérstök fyrir berggrunn svæðisins .**

**Jarðgrunnur:** Helstu áhrif voru talin varða auðgi og upplýsingagildi, auk upprunaleika. Helstu jarðminjar eru taldar vera jökuljaðar Hofsjökuls, Kvíslahraun, jökulgarður við Vesturbug, Rauðhólasandur og Klofnahæð, auk jarðhita við Laugafell. **Ekkert af þessum jarðminjum er í hættu af Skatastaða- og/eða Villinganesvirkjun.** Samkvæmt jarðgrunnskorti er jarðgrunnurinn að öðru leyti eins og gengur og gerist framan við jökla, þar sem jökulár hafa leikið um.

#### **Vatnagrunnur og vötn:**

**Vestari Jökulsá** á upptök í norðanverðum Hofsjökli, nánar tiltekið í þeim hluta hans sem kenndur er við Sátu. Afrennslissvæði hennar undir jökli tengist m.a. gamalli megineldstöð. Frá þessari megineldstöð gengur sprungusvæði, sem leiðir fram mikið grunnvatn sem smám saman bætist ánni eftir því sem neðar dregur og er Miðhlutará þekktasta afsprengi þess. Helsta þverá V-Jökulsár er Hofsá. Hún dregur að sér svolítið jökulvatn með Fossá sem áður getur, en er að öðru leyti bergvatnsá.

Allt hið merkilega vatnakerfi sem hér var nefnt verður ósnortið af Skatastaðavirkjun, að undanskildu jökulvatni Fossár, en í frumáætlun um virkjunina er gert ráð fyrir að veita jökulafrennslu Fossár til Bugalóns. Engin áhrif yrðu af Villinganesvirkjunar á þetta vatnakerfi.

**Austari Jökulsá** kemur að mestu frá NA-hluta Hofsjökuls. Austasta þveráin, Hnjúkskvísl er oftast jökulskotin er líður á sumarið, en er annars að mestu bergvatn, eins og Laugará og Strangilækur. Þessar ár koma allar til með að renna til Bugalóns skammt ofan þess sem þær hefðu annars sameinast jökulánni. Þessar þverár munu því að mestu halda upprunagildi sínu.

Enn norðar er veitt frá Geldingsá, Hölná og Fossá á Nýjabæjarfjalli. Upptakalindir þessara vatnsfalla munu að mestu halda sér, og einnig má benda á lindir sem þekktar eru neðan veitunnar sem margar koma upp í farveginum.

Austari Jökulsá tapar tæplega öllu sínu upprunagildi sem jökulsá, því að allar jökulkvíslar hennar hafa komið saman áður en hún rennur í lónið. Neðan Bugalóns verður rennslu árinna skert vegna vatnssöfnunar í lónið og neðan ármóta við Vestari Jökulsá verður rennslu Héraðsvatna nokkuð útjafnað yfir sumarið, en áhrifa vorflóða vegna leysingavatns af vatnasviði árinna neðan Bugalóns mun ekki breytast.

Lítið er um vötn á svæðinu, þau helstu eru Ásbjarnarvötn, Orravatn og Reyðarvatn, öll utan lónstæðis, en tvö þau síðastnefndu í nágrenni þess. Stórar tjarnir eru við Reyðarvatn, í

Orravatsnrústum, þótt flestar tjarnir þar séu smáar, og í Austurbug, en tjarnir við Austurbug eru nánast þær einu sem lenda innan lónsins. **Það er því ekki líklegt að Skatastaðavirkjun hafi umtalsverð áhrif á vatnalíf á hálandinu.** Engin áhrif yrðu af Villinganesvirkjun.

### **Fuglar.**

Á Hofsafrétt er fuglalíf að mestu bundið við gróðurlendi og samkvæmt skýrslum sérfræðinga er fuglavarp á melum lítið. Á svæðinu eru 13-15 tegundir varpfugla og engar sem teljast verulega sjaldgæfar og aðeins straumönd sem er á valista. Himbrimi verpir við Ásbjarnarvötn sem er líklega hæsta varp himbrima yfir sjó. Ásbjarnarvötn eru utan áhrifasvæðis virkjanna. Áhrif Bugalóns verða fyrst og fremst á algenga mófugla og minni á andfugla. Breytinga á rennsli Austari Jökulsár hefði þau áhrif að hún verður tærari og hitastig hækkar. Skilyrði til frumframleiðni gætu því batnað (líkt og í Blöndu). Bætt skilyrði til frumframleiðni gæti haft jákvæð áhrif á ofangreindar tegundir. Það er ekki líklegt að fuglalíf við ána verði fyrir umtalsverðum neikvæðum áhrifum.

Fuglalíf á láglandi Skagafjarðar er fjölbreytt og þar er fjöldi valistiategunda og nokkrar tegundir sem teljast sjaldgæfar á landsvísu. Friðland við Miklavatn og Skóga er með fjölbreyttu fuglalífi, sérstaklega vatna- og votlendisfuglum. Þá er austara Eylendið sömuleiðis tegundaríkt og á Náttúruverndaráætlun 2004-2008. Áhrif Skatastaðavirkjunar og/eða Villinganesvirkjunar á fuglalíf á láglandi Skagafjarðar byggist á því hvort og hve mikil áhrif virkjun hefur á vatnafar Héraðsvatna og votlendi tengt þeim, s.s. í Austara Eylendinu, Miklavatni, Skógum og víðar. Samkvæmt meðfylgjandi minnisblaði Verkís (2015-12-15) um flæðilönd við neðanverð Héraðsvötn kemur fram að vatnsstaða í flæðilöndum ræðst líklega ekki síður af úrkomu en af vatnsborði árinna. Þá er bent á að flæðilöndin eru nú þegar röskuð af tugum kílómetra af skurðum, m.a. innan Miklavatnsfriðlands og Austara Eylendis og hafa þessir skurðir talsverð áhrif á vatnsborð aðliggjandi votlendis. Bent er á að á síðustu árum hafa vötnin verið að hækka og aukið þannig hættuna á að áin flæði yfir í nýja farvegi, enda renna Héraðsvötn á löngum köflum hærra en aðliggjandi land, m.a. vegna varnargarða sem varna því að venjuleg flóð kaffæri láglandið vestan vatna. Fyrir vikið er ekkert einfalt samband á milli vatnstöðu í Héraðsvötnum og flæðilandanna. Verði af virkjun má ætla að botn árinna lækki með minni framburð, og með jafnara rennsli er auðveldara að beina rennsli frá ánni í voltendi og þannig beita mótvægisáðgerðum við möguleg áhrif á vatnafar, en þar er væntanlega við eigendur og núverandi nýtendur þessa lands að semja.

Áhrif virkjunar á flóð yrðu mest þegar kemur fram á sumar og varpi er lokið. Þannig gæti jafnara rennsli dregið úr hættu á að hreiður flæði, en í vorflóðum sem verða eftir að fuglavarp er hafið í maí sekkur mikið af hreiðrum votlendisfugla, s.s. andfugla og vaðfugla.

Af framansögðu má telja að ekki er líklegt að Skatastaðavirkjun eða Villinganesvirkjun hefðu mikil áhrif á fuglalíf á láglandi Skagafjarðar og með mótvægisáðgerðum mætti draga enn frekar úr líkum á því.

### **Fiskar.**

Bæði hátt verðmætamat og áhrifamat faghóps 1 fyrir fiska á vatnasviði Héraðsvatna er umhugsunarefni. Það er hugsanlegt að sjóbleikja gangi inn á Hofsafrétt. Annars er ekki líklegt að virkjun með jöfnun rennsli í A-Jökulsá og Héraðsvötnum hafi neikvæð áhrif á fiskgengd og ekki er ólíklegt að skilyrðin batni í Hofsá verði hún hreinsuð af jökulvatni og rennsli verði jafnara. Í mati faghóps 2 kom fram að um væri að tefla veiðar á um 1000-3000 sjóbleikjum og 200-500

sjóbirtingum. Áhrifin helgast af lokun gönguleiða(r), sem talin er skerða uppeldissvæði. Ástæðan er sögð vera þverun gönguleiðar með stíflun.

Stífla Bugalóns þverar A-Jökulsá í 630 m y.s. í um 100 km fjarlægð frá ósum Héraðsvatna (40-50 km frá ós A-Jökulsár í Héraðsvötnum). Það verður að teljast í meira lagi vafasamt að uppeldissvæði í þessari hæð hafi umtalsverð áhrif á veiði neðar í ánni. Þá virðist að ekkert tillit hafi verið tekið til að rennsli árinna neðan Bugalóns að frárennslisgöngum virkjunar verður langtímum saman tært linda- og leysingavatn, sem gefur möguleika á aukinni fiskgengd og auknu lífríki eins og reynslan frá Blöndu sýnir.

## Plöntur.

Skagafjarðavirkjanir fá hæstu einkunn allra vatnsaflsvirkjana bæði í verðmætaeinkunn svæðis og áhrifaekinn virkjunarkosta fyrir plöntulífríki.

Engar plöntur á valista eru í lónsstæði en tveir fundarstaðir finnugsstarar lenda þar undir. Hvorki aðrar sjaldgæfar tegundir né tegund á valista (hreistursteinbrjótur) virðast verða fyrir áhrifum af virkjun. Svæðið er talið fjölbreytt miðað við legu og hæð en þó ekki tegundafjölbreytt. Stórhvammur er nefndur sérstaklega sem hugsanlega hæsti vaxtarstaður birkis á landinu og einangrað búsvæði láglendistegunda. Ekki verður séð að virkjun Austari Jökulsár muni hafa áhrif á þessar tegundir þar sem áhrifa frá vatnsstöðu í ánni gætir lítið út frá bakka. Eins og kemur fram hér að ofan er ekki líklegt að jafnara rennsli í neðanverðum Héraðsvötnum valdi því að breytingar verði á gróðurfari svæðisins. **Að mati Landsvirkjunar gefa þessar háu einkunnir því ekki rétta mynd af vermæti gróðurs eða áhrifa virkjananna á plöntulíf svæðisins.**

## Smádýr í vatni.

Smádýralíf jökulánna er fábreytt en bergvatnsár í meðallagi lífríkar. Ekki er vitað um nein fágæt smádýr. Ásbjarnarvötn eru lífrík sem og Reyðarvatn og Orravatnsrústir, sem öll eru utan áhrifasvæðis virkjunar, en Austari-pollar lenda undir Bugalóni. Austari jökulsá minnkar og verður tærari og hitastig í henni gæti hækkað. Það ætti að leiða til aukinnar frumframleiðni í ánni með meðfylgjandi aukningu í smádýralífi. **Með því að gefa þessum virkjunum næsthæstu einkunn vatnsaflsvirkjana fyrir smádýralíf virðist ekki tekið tillit til ofangreindra staðreynda.**

## Vistkerfi og jarðvegur

Rústamýravistir eru meðal þeirra vistgerða sem hafa hvað mest verndargildi. Þær eru algengar á Hofsafrétt og sú þekktasta er Orravatnsrústir. Bugalón mun ekki hafa áhrif á Orravatnsrústir. Önnur rústasvæði eru í Vesturbug, Svörturústir og Grænalág sunnan og vestan lónstæðis og Austari pollar, en þær rústir færu undir vatn; en þar er um að ræða um 0,2 km<sup>2</sup> rústasvæði sem er um 4% af þeirri vistgerð í nágrenni lónstæðisins<sup>1</sup> en um 0,24% af kortlögðum rústum á Miðhálandinu, skv. úttekt Náttúrufræðistofnunar<sup>1</sup>. Þá má nefna nokkuð stórt rústasvæði sem kennt er við Stafnsvötn utar á afréttinni sem ekki verður fyrir neinum áhifum af virkjuninni. Aðrar vistgerðir sem fara undir Bugalón og eru með hátt verndargildi eru helst gilja- og lyngmóavist en um 1,7 km<sup>2</sup> af henni fara undir Bugalón, eða um 20% af þessari vist í nágrenni lónstæðisins. Lágstara- og hástaraflóavistir eru með háa einkunn en lítið fer af þessum vistum undir Bugalón.

<sup>1</sup> Guðmundur Guðjónsson og Rannveig Thoroddsen 2015. *Gróðurfar á rannsóknasvæði við fyrirhugað Bugalón*. Minnisblað. Unnið fyrir Landsvirkjun, nóvember 2015..

Votlendi á láglandi, bæði Miklavatn og svæði umhverfis það sem er friðlýst og Austara Eylendið sem er á náttúruverndaráætlun eru talin með víðfeðmustu flæðiengjum á landinu. Mat á áhrifum af virkjun mun byggjast á því hve miklu vatnsstaða í Héraðsvötnum ræður um vatnsstöðu í votlendinu í kring og einnig hver áhrif virkjunar Austari Jökulsár eru á vorflóð sem flæða yfir engjarnar og skilja eftir framburð. Aðrir áhrifaþættir eru úrkoma og sjávarstaða. Flæðilöndin eru nú þegar röskuð af tugum kílómetra af skurðum, m.a. innan Miklavatnsfriðlands og í Austara Eylendinu og hafa þessir skurðir talsverð áhrif á vatnsborð aðliggjandi votlendis. Það svæði sem ekki er sundurskorið liggur næst ströndinni beggja vegna Hegraness og þar þykir líklegt að úrkoma og bakvatnsáhrif frá sjávarstöðu ráði mun meiru en rennsli Héraðsvatna. *Sjá meðfylgjandi minnisblað frá Verkís 2015-12-15 á fylgiskjali 1.*

Melhólar við ósa Héraðsvatna gætu orðið fyrir áhrifum, bæði af hækkandi sjávarstöðu og af minnkandi framburði Héraðsvatna vegna Skatastaðavirkjunar. Í umhverfismati fyrir Villinganesvirkjun (VST 2001) kemur fram að með hækkun sjávarborðs um 2-3 mm á ári auk minnkandi framburðar, þar sem meginhluti aurburðar beggja jökulánna falli út í lóni þeirrar virkjunar muni ströndin geta hopað um 20-35 cm á ári. Skatastaðavirkjun snertir ekki framburð Vestari Jökulsár, sem færi nær allur óskertur til sjávar. Einungis framburður Austari árinna fellur út í Bugalóni, og með því er áætlað að skerðing á framburði yrði um 2/3 af því sem hefði orðið með Villinganesvirkjun., og hopun strandar sem því nemur hægari og mætti gera ráð fyrir að ströndin hopi um 13-23 cm á ári eða um 13-23 m á einni öld. Sjávarborð yrði því ekki komið að núverandi melhólum við ströndina eftir að virkjun hefur verið rekin í eina öld Vistgerðir eins og sandar og melhólar eru einnig frekar óstöðugar og breytilegt umhverfi og því óvíst hvernig þarna yrði umhorfs eftir eina öld.

### **Í ljósi ofanritaðs telur Landsvirkjun að áhrifaeinkunn fyrir jarðveg og vistkerfi sé alltof há í mati faghóps 1.**

#### **Menningarminjar**

Bæði í Vestur- og Austurdal eru fjölmargar minjar um fyrri byggð, en þær verða ekki fyrir áhrifum af virkjun. Hluti af Eyfirðingavegi, sem er í flokki samgönguminja, fer undir Bugalón.

Það sem vitað er nú er að minjar sem sjást á korti byggðu á gögnum frá fornleifavernd ættu ekki að skerðast vegna virkjunarinnar. Þær sem næst liggja eru Einirlækjarústir sem eru í um 2 km fjarlægð frá fyrirhuguðu stöðvarhúsi. Könnun fornleifa er meðal þess sem fer fram í hönnunarferli virkjana, en sá þáttur undirbúnings er nánast allur eftir, og ef eitthvað finnst sem nauðsynlegt er að hlífa, verður að venju forðast að raska þeim.

#### **Landslag og víðerni**

Lónsstæðið fellur ekki allt undir ósnortin víðerni í skilningi laga þar sem fjallvegur F752 sker það. Reyndar er landslag þannig á þessum slóðum að lónið verður óvída áberandi sýn. Vegagerð vegna framkvæmda gæti haft einhver áhrif á ósnortin víðerni. Lón og stíflur verða aðeins áberandi frá frekar þröngu sjónarhorni, stöðvarhús verður neðanjarðar og þau minni háttar stöðvarhúsmannvirki sem verða ofanjarðar snerta fyrst og fremst byggðalandslag í Austurdal og unnt er að draga mjög úr sýnileika þeirra. Ekki er langt frá virkjun í byggðalínu, en ekkert er hægt að segja um legu hennar á þessu stigi.

## Faghópur 2.

### Áhrif virkjana á ferðapjónustu, útivist og landbúnað.

#### Ferðamennska.

Áhrif Skatastaðavirkjunar á ferðamennsku skv. mati faghóps 2 í Rammaáætlun III helgast aðallega af áhrifum á Skagafjarðardali og Sprengisand. Öll mannvirki Skatastaðavirkjunar eru á svæði sem kennt er við Skagafjarðardali.

**Skagafjarðardalir** ná frá Héraðsvötnum þar sem áætlað er að frárennsli Skatavirkjunar komi út í ána að innri jaðri Bugalóns, eða eins og það teygir sig inn eftir Laugará, nærri Laugafellsskála og Hnjúkskvísl. Óljóst er hvort Laugafellsskáli telst til Skagafjarðardala eða Sprengisands, en hér er tekin sú afstaða að skálinn tilheyrir Skagafjarðardölum.

**Sprengisandur** er talinn frá Laugafellsskála rétt austur fyrir gatnamót Skagafjarðarleiðar og suður undir Nýjadal. Þessi hluti Sprengisands er umfram allt ferðaleið.

Skatastaðavirkjun hefur naumast nokkur áhrif á þá sem fara um Sprengisand áleiðis ofan í Skagafjörð fyrr en komið er út fyrir svæðið, þ.e. að Laugará, þar sem lónið kemur ekki til með að sjást fyrr. Þeir sem koma úr Skagafirði munu ekki verða varir við Skatastaðavirkjun fyrr en komið er að norðurjaðri Bugalóns. Eftir byggingu virkjunar og frágang á svæðinu kemur því lítið annað en lónið til með að sjást af þeirri leið, og naumast fyrr en komið er að því. Er ekki nokkuð vel í lagt að meira en helmingur af áhrifunum (afleiðingarstuðlinum) skuli koma frá áhrifum á leið um Sprengisand?

Sprengisandsleið verður væntanlega endurbyggð frá byggð í Vesturdal og inn að Laugafellsskála. Helsti farartálmi á þeirri leið er vegurinn frá Þorljótsstöðum og inn að Stafnsvötnum. Nú liggur leiðin framhjá Reyðarvatni, Orravatsnrústum og Vestari Pollum að brú yfir A-Jökulsá innanlega í lónstæðinu. Þeirri leið þarf að breyta. Þótt ekkert hafi verið ákveðið enn um nýja leið má benda á að vegna framkvæmda þarf að leggja vegi að stíflustæði og væntanlega að gera brú yfir Pollagil við stíflustæði til að þjónusta mannvirkjagerðina. Það liggur beinast við að leiðin verði lögð um auðnir austan við Reyðarfell þvert yfir vatnaskil milli Keldudalsdraga og Reyðarvatns“draga“. Sú leið yrði væntanlega hluti af nýrri leið framhjá lóninu, líklega inn á leiðina til Eyjafjarðar.

Rétt er að minna á að eitt af því sem talið er til áhrifa á náttúruverðmæti í mati á tegundir lífvera er bætt aðgengi að rústasvæðunum og Ásbjarnarvötnum. Breytt Skagafjarðarleið inn á Sprengisand dregur úr þeim áhyggjum.

**Veði:** Verðmætin eru talin talsverð og varða veiðar á um 1000-3000 sjóbleikjum og 200-500 sjóbirtingum (einkunn 3), og áhrifin á þau einnig talsverð (-3). Áhrifin helgast af lokun gönguleiða(r), sem talin er skerða uppeldissvæði. Ástæðan er sögð vera þverun gönguleiðar með stíflun.

Stífla Bugalóns þverar A-Jökulsá í 630 m y.s. í um 100 km fjarlægð frá ósum Héraðsvatna (40-50 km frá ós A-Jökulsár í Héraðsvötnum). Það verður að teljast í meira lagi vafasamt að uppeldissvæði í þessari hæð hafi umtalsverð áhrif á veiði neðar í ánni. Þá virðist við einkunnargjöf ekkert metið að rennsli árinna neðan Bugalóns að frárennslisgöngum virkjunar verður að langmestu leyti tært linda- og leysingavatn, sem gefur möguleika á aukinni fiskgengd og auknu lífríki eins og reynslan frá Blöndu á svæðinu ofan virkjunar þar hefur leitt í ljós á síðustu árum.

Virðingarfyllst

Óli C. B. Sveinsson

Óli Grétar Blöndal Sveinsson  
framkvæmdastjóri

Jón Ingimarsson

Jón Ingimarsson  
forstöðumaður

Fylgiskjal 1: Minnisblað Verkís dags. 2015-12-15 ásamt ítarlegum myndkortum og sniðum af flæðiengjum.



# SKATASTAÐAVIRKJUN

## MINNISBLAÐ

VERKNÚMER: 05124-001 DAGS.: 2015-12-15  
VERKHLUTI: 9 NR.: 20  
HÖFUNDUR: Hörn Hrafnadóttir og Þorbergur Steinn Leifsson / Verkís  
DREIFING: Helgi Bjarnason og Hákon Aðalsteinsson Landsvirkjun

### Málefni: Flæðilönd Héraðsvatna í Skagafirði og hugsanleg áhrif Skatastaðavirkjunará þau

Minnisblað þetta er ritað að beiðni Landsvirkjunar til að varpa frekara ljósi á möguleg áhrif Skatastaðavirkjunar á flæðilönd Héraðsvatna í Skagafirði. Aður hefur komið út minnisblað frá Verkís um sama málefni (dagsett 29. apríl 2010). Síðan þá hefur verið ráðist í loftmyndatöku af svæðinu með flygildi og nákvæma kortagerð, frekari heimildaöflun og greiningu rennslisgagna og kemur þetta minnisblað ásamt fylgiskjöllum því í stað eldra minnisblaðs.

Í grófum dráttum er niðurstaða vinnunnar sú að áhrif Skatastaðavirkjunar á flæðiengin verða í mesta lagi nokkur skv. einkunnarskala sem notaður er í mati á umhverfisáhrifum.

## 1 Stutt yfirlit yfir nokkra þætti í sögu Héraðsvatna

Í endurminningum Indriða Einarssonar (1972) kemur fram hvar vötnin runnu á mismunandi tímum og eru þær leiðir sýndar í viðauka 6.2. Þar sést að á Sturlungaöld (á 13. öldinni) runnu vötnin ofanverð vestan megin í dalnum framhjá Varmahlíð, sjá svörtu strikálínuna á kortinu. Neðanvert runnu þau hins vegar austan við Hegranes og þar til sjávar. Einnig kemur fram hjá Indriða að á Sturlungaöld virðast vötnin ekki hafa verið sá farartálmi sem síðar varð, enda jöklar mun minni þá.

Samkvæmt sömu heimild kemur fram að ofanverð Héraðsvötn hafi fært sig til austurs síðar, sjá bláu strikálínuna á kortinu og haldið sig austan við Hegranes allt til 1703. Þá urðu aftur breytingar og hluti vatnanna tók að renna vestan Hegraness eins og er enn í dag, sjá appelsínugulu strikálínurnar á kortinu.

Í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns kemur fram að flæðiengin valda bændum búsifjum þar sem margoft kemur fram að fé er „*ekki óhætt fyrir foröðum, dýjum og kílum*“. Þetta eru í raun lýsingar á flæðiengjum þess tíma. Í þeirri bók kemur einnig fram að miklar breytingar hafa orðið á sumum jörðum (yfirreiðin á þessu svæði fór fram 1713 og 14) þar sem vötnin hafa brotið af tünnum og engjum. Einnig er algeng umkvörtun mikið sandfok en það er í takt við breytingar í öðrum landshlutum á sama tíma, m.a. Laxá í Aðaldal.

Í Jarðabókinni kemur einnig fram að allar jarðir frá Krossanesi að Ytra Vallholti liggja undir miklum ágangi Héraðsvatna á veturna sökum íss sem valda því að vötnin hlaupa yfir löndin. Orðrétt segir:

*"NB. Allar framanskriðar jarðir frá Krossanesi og hingað fyrir utan Ytra Vallholt liggja undir skaðvænlegum ágangi Hjeraðsvatna á vetur, þegar þau upp stíflast og hlaupa yfir löndin, so þau verða öll undir svelli og ísum hulin, so það bannar kvikfje oft bjargræði." Bls. 106.*

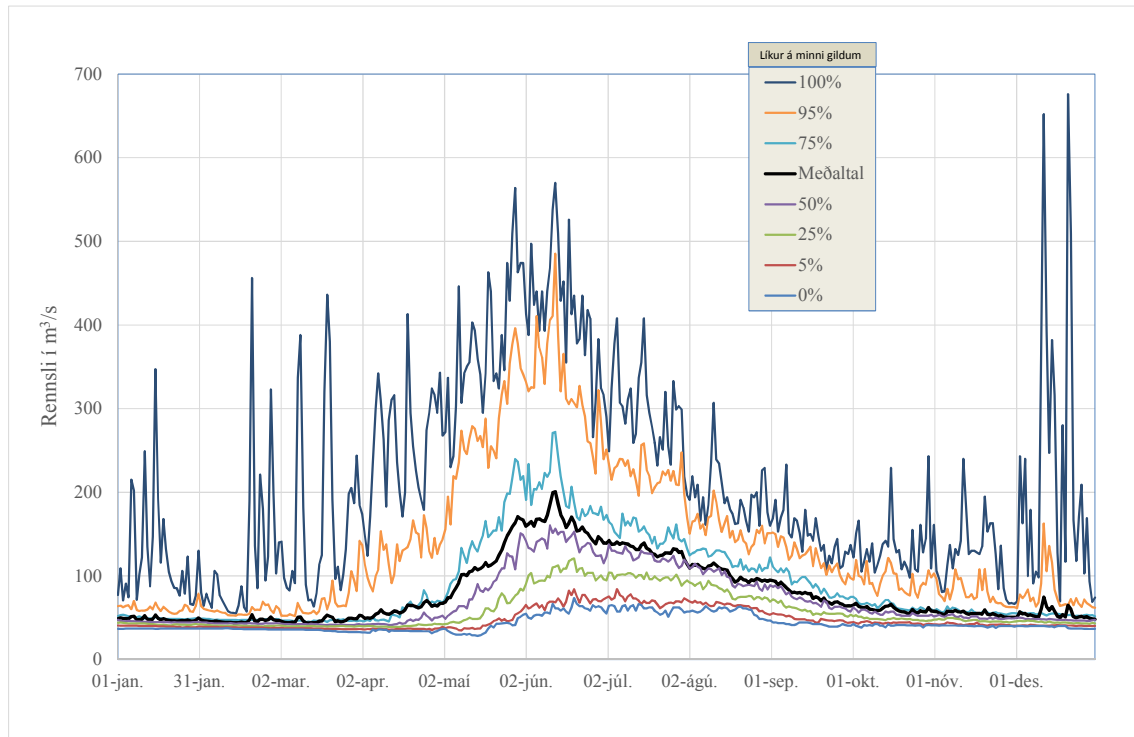
Síðan þetta var ritað hefur mikið vatn runnið til sjávar, varnargarðar verið reistir á nokkrum stöðum til að hindra landbrot og miklir ræsiskurðir grafnir til að auðvelda búrekstur. Að auki hafa vegir og brýr verið byggðar sem einnig hefta náttúrulega hegðun vatnanna. Þessir þættir hafa haft töluverð áhrif á vötnin og er nú svo komið að stór landsvæði liggja lægra en Héraðsvötnin sjálf. Slíkt getur gerst þegar ár eru að hlaða undir sig og hækka en geta ekki breytt um farveg vegna mannvirkja sem hindra eðlilegar

farvegsbreytingar samfara breyttri hæðarlegu árinna. Fjallað verður nánar um þessar hæðarbreytingar aftur í minnisblaðinu, og sjá má þversnið í flæðilöndin í viðauka 6.5.

## 2 Vatnafræði Héraðsvatna

Flatarmál vatnasviðs Héraðsvatna við Grundarstokk er áætlað um 2680 km<sup>2</sup>, samkvæmt gögnum Vatnamælinga. Vatnasviðið er sýnt í Viðauka 6.1. Auk þess renna nokkrar aðrar ár á flæðiengin og er Svartá þeirra stærst með um 400 km<sup>2</sup> vatnasvið.

Meðalrennsli í Héraðsvötnum við Grundarstokk er um 80 m<sup>3</sup>/s samkvæmt skýrslu Veðurstofu Íslands frá 2015 (Hilmar B. Hróðmarsson). Tíðnidreifing rennslisins má sjá á **Mynd 1**.



**Mynd 1** Daglegt rennsli Héraðsvatna samkvæmt ónákvæmum rennslislyklum. Meðalrennsli 80 m<sup>3</sup>/s.

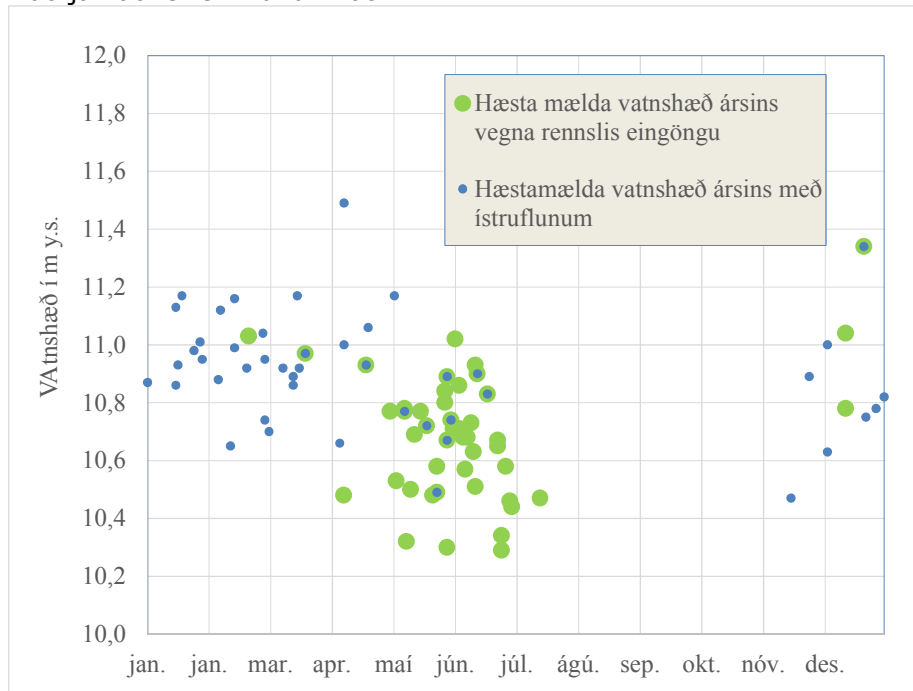
Þrjár stórar ár leggja vatn til Héraðsvatna auk Svartár, þær eru Vestari-Jökulsá, Austari-Jökulsá og Norðurá. Eins og nöfnin bera með sér eru tvær þeirra jökulár. Allar bera þær með sér aur til Héraðsvatna og má í því sambandi ekki vanmeta Norðurá en farvegur hennar ber þess merki að þar er einnig mikið efni á ferðinni. Sögulegar heimildir benda til þess að bæði rennsli ána og aurburður hafi verið breytilegur á milli tímabila, því geta komið tímabil þar sem Héraðsvötn grafa sig aðeins og önnur þar sem þau hlaða undir sig miklum aur og flæmist um og breyta um farveg.

Á Íslandi spilar ísamyndun á oft stórt hlutverk í þróun þeirra og hegðun. Héraðsvötn eru ein þeirra áa. Heimildir sýna glögg að ísamyndun í ánni getur verið mikil og þegar tíðarfarar eru rýsjótt getur hún bæði bólgað upp og ístíflur myndast. Hvoru tveggja getur valdið því að vatn flæði útfyrir farveginn og breyti dalnum í flóa án þess að rennsli sé mjög mikið. Að auki eru heimildir fyrir þrepahlaupum og jakaburði niður Austari-Jökulsá en slík flóð hafa nokkrum sinnum skemmt kláfinn við Skatastaði. Slík flóð eru hins vegar aðeins rennslismikil í Jökulsánni sjálfri en dempast fljótt þegar niður á flæðilöndin kemur. Jakaburðurinn sem fylgir getur hins vegar aukið á stífluhættu á láglandi.

## 2.1 Flóð

Hvað er flóð? Út frá sjónarhóli rennismælisins er flóð þegar rennslíð er mest, þ.e. í mælieiningunni m<sup>3</sup>/s. Frá sjónarhóli bóndans og flæðilandanna er flóð þegar vatn liggur og rennur um land sem að jafnaði er ekki undir vatni.

Í fyrstu umferð við skoðun flóða í Héraðsvötnum var hin hefðbundna leið notuð og rennislitölur skoðaðar og mesta rennslí hvers árs árunna 1967 til 2014 fundið. Þessi flóð eru unnin út frá rennislíróðum frá Veðurstofu Íslands þar sem vatnshæðarmælingum er breytt yfir í rennslí með svokölluðum rennislílyklum. Að auki eru trúflanir t.d. vegna íss og hreinsunar mælitækja teknar út og lagfærðar. Ístruflanir eru töluverðar við Grundarstokk (mælistað Vhm77) að auki er mæli-



**Mynd 2** Dagsetning og stærð stærstu flóða hvers árs samkvæmt mælingum við Grundarstokk árin 1967 til 2014.

sniðið ekki stöðugt og lykjar því breytilegir eftir tímabilum og engar rennismælingar verið gerðar eftir 1993 til kvörðunar rennislílykils. Áreiðanleiki gagnanna er því ekki eins góður og á mælistöðum sem eru með stöðugra þver- og langsníð, litlar ístruflanir og undir stöðugu eftirliti með rennismælingum.

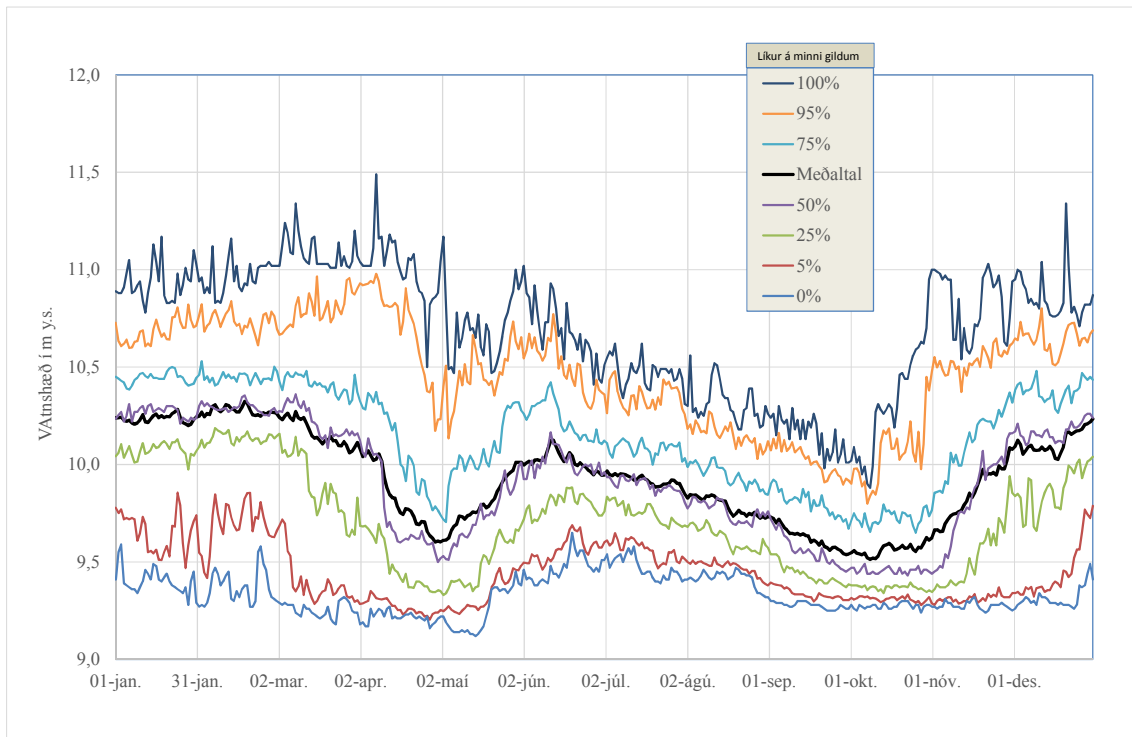
Þessi athugun sýndi að stærsta flóð hvers árs í Héraðsvötnum (m.v. m<sup>3</sup>/s) kemur í leysingum á vorin, aðallega í maí en einnig oft í júní. Einstaka sinnum koma stærstu flóð ársins utan þessa tíma, þrjú í desember, eitt í febrúar, eitt í mars og þrjú í apríl. Stærð þessara flóða og dreifingu þeirra á mánuði ársins má sjá á Mynd 2 sem græna punkta.

Flóðaheimildir, þar sem flæðilöndin fóru á kaf undir vatn, voru þvínæst skoðaðar en þar ber tímunum ekki saman við mesta rennslí í Héraðsvötnum. Af 24 flóðaheimildum á tímabilinu 1887-2014 sem fundust, áttu 13 sér stað að vetri til, 3 að hausti, 6 að vori og eitt að sumri<sup>1</sup>. Ekki fundust nánari lýsingar á þeim öllum en rauði þráðurinn var að ís stíflaði vötnin svo þau bólgnuðu upp og hlupu yfir í gamla farvegi eða flæddu yfir bakka sína. Meira að segja lýsing á vorflóði 5. júní 1949 greinir frá mjög köldu vori og samkvæmt Veðráttunni var frost og því ekki ólíklegt að ís hafi haft einhver áhrif. (Páll Jónsson, 2001 og Veðráttan júní 1949).

Vatnshæðarmælingarnar við Grundastokk sýna að ístruflanir eru tíðar alla leiðina þangað uppeftir eins og sjá má á Mynd 3 sem og Mynd 2. Þar sést að hæstu vatnshæðir mælast að jafnaði að vetrum og eru að meðaltali hærrí á vetrum en á vorin þó rennslíð sé miklu minna þá eins og sjá má á **Mynd 1**. Heimildir herma einnig að ístruflanir ná langt upp fyrir mælistaðinn við Grundarstokk og eru varnargarðarnir frá Vindheimabrekkum áminning um að áin flæddi áður oft meðfram Vindheimabrekku og yfir vellina að vetri til. Mynd 3 sýnir að mesta vatnshæð við Grundarstokk hefur átt sér stað að vetri til. Augljóst er af myndinni að ístruflanir hefjast oft í lok október og algengt að þeim ljúki í apríl. Íslensk veðráttá er þannig að hretað getur snemma hausts og einnig í byrjun sumars og

<sup>1</sup> Sumarflóðið samanstóð af miklu rennslí að viðbættri aurskriðu í Norðurá sem stíflaði Norðurárdal tímabundið og brast svo fram með látum. (Hjalte Pálsson, 2007)

Því ekki ólíklegt að flest flóðanna á engjunum sem getið er um séu samspil íss og rennslis en þar sem heimildir greina ekki alltaf orsakir flóðanna er ekki hægt að alhæfa út frá þeim.



**Mynd 3** Tíðnidreifing vatnshæðarmælinga við Grundarstokk hvern dag ársins.

Öll stór flóð sem heimildir greina frá og mælingar ná yfir voru skoðuð nánar og er þeirri skoðun lýst í Viðauka 6.3. Niðurstaðan er að alltaf (nema í flóðunum 1967 en þar er engu að síður vetur og því líklegt að ís spili þar einnig rullu þó svo að það sé ekki tekið fram sérstaklega) er um að ræða flóð vegna ístruflana samfara leysingu. Aldrei er getið um að vorflóð eða önnur stór rennslisflóð án ístruflana valdi miklum flóðum á flæðilöndunum.

Flóðför mikils flóðs sem kom í desember 2006 voru mæld upp og gaf Veðurstofa Íslands út flóðakort sem sýnir útbreiðslu þess flóðs. Flóðakortið má sjá í Viðauka 6.6. Á kortið er búið að bæta mælingum á vatnshæð þann 15. apríl 2010 sem gerðar voru við meðalrennslis, um  $95 \text{ m}^3/\text{s}$ .

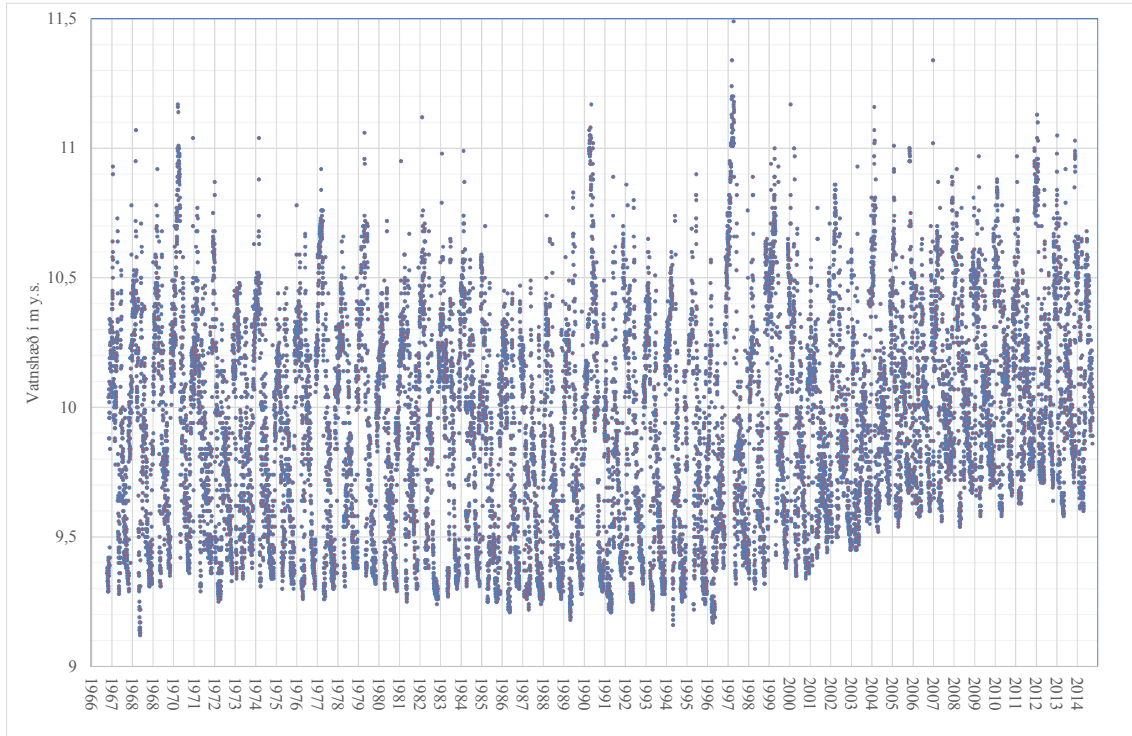
## 2.2 Flæðilöndin

Flæðilöndin eru marflöt og árfarvegurinn fellur aðeins um 9 m á um 20 km löngum kafla frá Grundarstokk að sjávarmáli eða innan við 0,5‰ að meðaltali sem er meðal alminnsta langhalla sem þekkist í íslenskum ám. Fyrir vikið eru farvegir Héraðsvatna um flæðilöndin óstöðugir og lítilsháttar breyting á árbotni getur breytt farvegum og rennslisleiðum verulega og slíkar breytingar gerast hvort sem virkjað verður við Skatastaði eða ekki.

Áhrifa sjávarfalla gætir nokkuð inn í land. Munur flóðs og fjöru er þó ekki mikill í Skagafirði og stórstraumsflóð nær að meðaltali ekki nema upp í 0,7 m y.s. Sjávarfalla gætti ekki upp í Miklavatni þegar mælt var þar í stórstraumsflóði þann 10. desember 2015. Miklavatn er í hæð 0,8 m y.s. Óvíst er hversu langt uppeftir meginfarveginum bakvatnsáhrifa gætir.

Jarðvegsgerð er breytileg á flæðilöndunum og ekki liggja fyrir upplýsingar þar að lútandi. Almennt virðist jarðvegur þó mjög þéttur og því ræðst staða jarðvatns og bleyta flæðilandanna ekki síður af úrkomu undanfarinna daga og vikna sem safnast í polla og lægðir frekar en af vatnsborði árinna að jafnaði yfir sumarið. Flæðilöndin vestan Hegranness eru augljóslega undir áhrifum af Miklavatni, en í það rennur Reynistaðará og allir framræsisgurðir vestan vatnanna og hafa Héraðsvötn ekki áhrif á vatnafar þessa svæðis nema í stórflóðum þegar flæðir útfyrir farveg þeirra.

Samfelldar síritandi vatnshæðarmælingarnar við Grundarstokk sýna að svo virðist sem botn árinna hafi tekið miklum breytingum á þeim síðastliðnum 50 árum sem mælingarnar ná yfir. Lágrennslið síðla hausts og um veturinn (lægstu punktarnir á hverju ári) ættu að vera í sömu hæð ef sniðið, og þá að sama skapi langhalla/hæðarlega árinna, væri stöðugt. Greinilegt er að botninn hefur hækkað jafnt og þétt um allt að 0,4 m á árum 1996 til 2006, eins og sést á Mynd 4 sem sýnir daglegar vatnshæðar mælingar við Grundarstokk árin 1966 til 2014. Aðrar minni sveiflur má einnig hugsanlega greina á myndinni.



**Mynd 4** Mæld vatnshæð við Grundarstokk í m y.s. árin 1966 til 2014

Öðrum nýlegum heimildum ber einnig saman við þetta en þar kemur fram að vötnin hafa verið að bera undir sig og hækka síðustu árin. Sem dæmi má nefna umfjöllun um flóðið 2000 en í einni heimild um það flóð (Páll Jónsson, 2001) stendur eftirfarandi:

*„...og hólinn norðan við húsið sem aldrei fór vatn yfir fyrr en í flóðinu í mars 2000.“*

Hér er átt við hól við Ytri Húsabakka. Ekki er ólíklegt að hér séu áhrif hækkingar botns að valda breytingum. Líklegt er að áin hafi byrjað að hlaða undir sig neðanfrá og áhrifin smám saman bakkað upp með ánni upp að og upp fyrir Grundarstokk, því er hugsanlegt að hækkingun við Ytri Húsabakka hafi verið orðin nokkur árið 2000. Í minnisblaði frá 2011 (Bjarni Maronsson) kemur einnig fram að botn vatnanna hafi hækkað á síðustu árum á milli Stóru-Grafar syðri og Sjávarborgar.

Kortagerðin sem ráðist var í árin 2014 og 15 (sjá Viðauka 6.4) sýnir að land liggur víða nokkuð lægra en vötnin. Viðauki 6.5 sýnir nokkur snið í Héraðsvötnin og flæðilöndin þar sem búið er að skala hæðarásinn 100 falt til að hæðarbreytingarnar verði greinilegri. Munar sums staðar hátt í meter á landi vestan við Héraðsvötnin og vatnsborði þeirra í lágrennsli en lítið vatn var í vestari vötnunum þegar loftmyndirnar voru teknar.

Leiðigarðar og aðrar manngerðar hindranir við vötnin valda því að ef á annað borð flæðir út fyrir farveg vatnanna út á flæðilöndin fara stór svæði undir vatn. Þetta passar vel við lýsingu heimamanna í Viðauka 6.7, þegar bóndinn að Ögmundarstöðum rauf skarð í stífluna í gömlum áveituskurði.

*„Vatnið braust af miklum krafti inn í skurðinn, nánast allt undirlendið frá Reynistað norður að Sjávarborg fór undir vatn, að undanskildum vatnabakkanum. Mjög erfitt reyndist að stífla innrennslið en tókst með stórvirkum vinnuvélum“.*

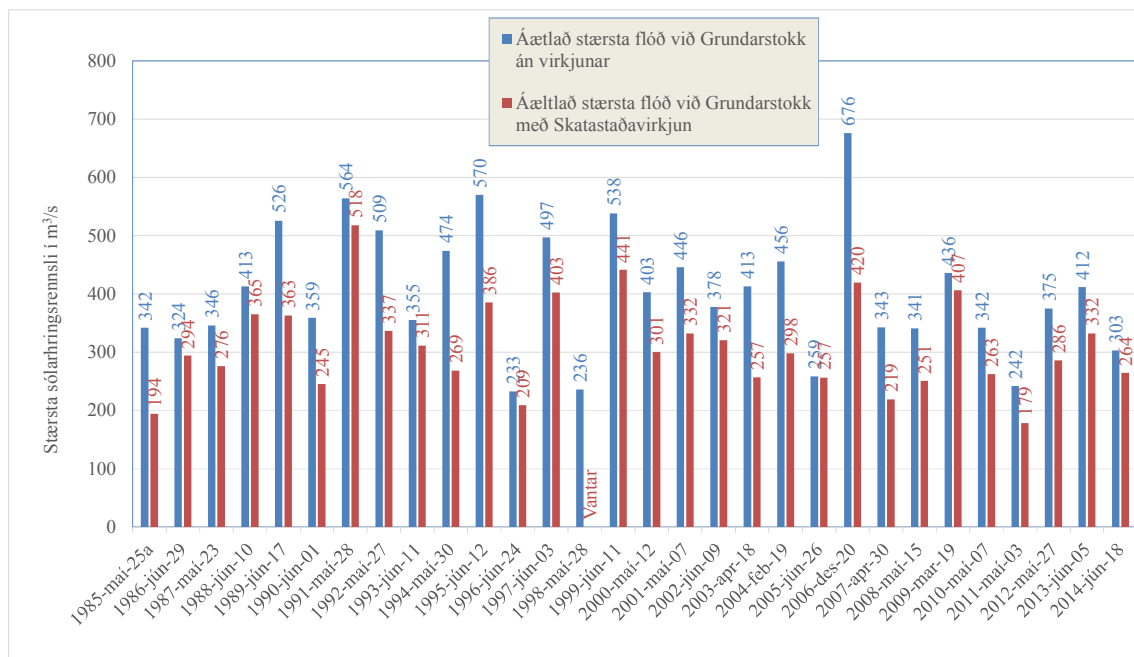
Viðauki 6.4 sýnir langsníð í vötnin frá sjó upp að Grundarstokk og áætlaðan halla vatnsborðsins þegar „órói“ í mati á hæð vatnsborðsins hefur verið jafnaður út. Þar kemur

meðal annars fram að nær enginn halli er á farveginum næstu 4 km neðan Grundarstokks, og er það í samræmi við þá hækkun sem virðist vera að eiga sér stað á botni farvegarins þar samkvæmt vatnshæðarmælingum (sbr. Mynd 4).

### 3 Áhrif Skatastaðavirkjunar

Fyrirhuguð Skatastaðavirkjun myndi nota vatn af um 775 km<sup>2</sup> stóru svæði eða af um 30% vatnasviðs Héraðsvatna ofan Grundarstokks. Allt veitusvæði til virkjunar er ofan 710 m y.s og um 143 km<sup>2</sup> þar af á jökli. Meðalrennsli til virkjunar er áætlað um 27,2 m<sup>3</sup>/s. Með Skatastaðavirkjun, samkvæmt tillögu C og D (Nr. R317 C og D í 3. áfanga Rammaáætlunar), breytist meðalrennsli Héraðsvatna ekki við flæðilöndin en dreifing rennslisins innan ársins breytist.

Athugun á mældu rennsli við Eyfirðingavað (vhm 67), sem til eru ofan væntanlegrar virkjunar síðan árið 1985, og áætluðu rennsli við Grundarstokk gefur til kynna að stærstu árlegu flóð við Grundarstokk minnki að meðaltali úr 410 m<sup>3</sup>/s niður í um 310 m<sup>3</sup>/s eða um 24%, verði af virkjun, eins og sést á Mynd 5. Minnkun stærstu vorflóða vegna virkjunar yrði mun minni en breytileikinn í flóðunum milli ára. Þessi flóð virðast heldur ekki vera þau sem valda því að flæðilöndin flæði, eins og áður segir.



**Mynd 5** Stærstu flóð ársins við Grundarstokk og hve stór þau hefðu orðið ef Skatastaðavirkjun hefði verið til staðar.

Þegar kemur fram á sumar verða áhrif virkjunar á rennsli í Héraðsvötnum við flæðilöndin svipuð og að vorlagi en meðalrennslið minnkar þá úr um 150 m<sup>3</sup>/s í 110 m<sup>3</sup>/s eða um 25% og stærstu flóð sennilega álíka eða jafnvel meira. Á þessum tíma hefur magn rennslis óveruleg áhrif á flæðilöndin.

Upp úr miðjum ágúst verða áhrifin á rennsli og flóð óveruleg þar sem þá er miðlunarlónið að jafnaði orðið fullt. Yfir veturinn mun meðalrennslið verða um 25% meira eftir virkjun eða 75m<sup>3</sup>/s í stað um 60 m<sup>3</sup>/s.

Þó vetrarrennslið verði aðeins meira en áður í Héraðsvötnum eftir tilkomu virkjunar er ólíklegt að það breyti neinu að ráði þar því Vestari-Jökulsá og Norðurá munu eftir sem áður sjá Héraðsvötnum fyrir breytilegu rennsli og þannig halda við því ferli sem fyrir er að vötnin sprengi af sér ísinn þegar þýðu kaflar bresta á. Ísmyndun mun áfram verða mikil og það er þetta samspil ísmyndunar og þýðukafla sem virðist valda flóðunum sem breyta dalnum í flóa.

Aurburður mun minnka sem nemur grófum framburði jökulvatnspáttarins frá Austari-Jökulsá. Áfram kemur efni með Vestari-Jökulsá og Norðurá. Ekki má heldur gleyma því

að vatnasviðið einkennist einnig af tíðum aurskriðum sem spila líka hlutverk í þróun Héraðsvatna. Samkvæmt Jarðabókinni spilltu aurskriður, sem báru bæði leir og grjót, engjum og túnnum bænda og sumar fóru beina leið í Norðurá.

## 4 Niðurstöður og samantekt

Sú úttekt sem hér hefur verið greint frá sýnir að:

- Héraðsvötn í sinni núverandi mynd eru mótuð af manngerðum hömlum, m.a. varnargörðum, áveitum, framræsiskurðum, vegum og brúm.
- Síðustu ár hafa vötnin verið að hækka og aukið þannig á hættuna á því að áin flæði yfir í nýja farvegi.
- Héraðsvötn renna á löngum köflum hærra en landið til hliðar og flóð hafa því takmörkuð áhrif á flæðilöndin þar til flæðir útfyrir farveg Héraðsvatna.
- Flæðiengin flæða aðallega vegna samspils rennslis og ísmyndana í vötnunum.
- Skatastaðavirkjun minnkar rennsli í mestu flóðum í Héraðsvötnum að jafnaði um 25%.
- Skatastaðavirkjun veldur því að aurburður minnkar og getur þannig hugsanlega stöðvað þá hækkun botns vatnanna sem hefur verið í gangi síðustu ár. Með tímanum gæti ferlið snúist við, áin orðið stöðugri í farvegi sínum og hugsanlega orðið lækkun farvegar.
- Skatastaðavirkjun er því ekki talin hafa teljandi áhrif á flæðilöndin verði hún byggð.

Það er því ljóst að áhrif Skatastaðavirkjunar á vatnsstöðu flæðilandanna verða í mesta lagi nokkur skv. einkunnarskala sem notaður er í mati á umhverfisáhrifum. Með mótvægisáðgerðum sem fælust í endurheimt votlendis sem þurrkað hefur verið upp í gegnum tíðina væri sennilega komist nær upprunaleika flæðilandanna. Það verður samt einnig að hafa hagsmuni landbúnaðar á svæðinu í huga, en framræsla var á sínum tíma gerð til að létta undir með honum.

## 5 Heimildaskrá

Alþýðublaðið (1967). *Tjón af flóðunum mikið*. 18. janúar 1967. Bls. 3. Reykjavík. (ritað OÓ)

Árni Gíslason (2011). *Nábýlið við Héraðsvötn*. Skagfirðingabók 33. Hefti 2011. Rit Sögufélags Skagfirðinga.

Bjarni Maronsson (2011). *Athugun á landbroti á vesturbakka Héraðsvatna milli Stóru-Grafar syðri og Sjávarborgar*. Minnisblað.

Fréttablaðið (2006). *Flóð í Héraðsvötnum. Tugum hrossa bjargað á þurrt*. 22. desember 2006.

Héraðsskjalasafn Skagfirðinga (2010). *Flóð í Héraðsvötnum*. Norræni skjaladagurinn 13. Nóvember 2010. <http://www.skjaladagur.is/2010/505-01.html>.

Hilmar B. Hróðmarsson (2015). *Héraðsvötn, Grundarstokkur. Vhm 77, V77. Rennslisröð 1966-2014*. Veðurstofa Íslands. HBH/2015-16.

Hjalte Pálsson (2007). *Byggðasaga Skagafjarðar IV*. Akrahreppur. bls. 539-540.

Indriði Einarsson (1972). *Séð og lifað*. Reykjavík, Almenna Bókafélagið. (1. Útg. 1936).

Páll Jónsson (2001). *Byggðasaga Skagafjarðar II*. Seyluhreppur, bls. 244-247. Höfundur: Hjalte Pálsson.

Stefán Jónsson (1977). *Flóð í Héraðsvötnum*. Útgefið af Sigurjóni Rist 1977. Orkustofnun, Vatnamælingar OS. OSVATN 7701.

Tíminn (1967). *Fréttannaáll '67*. 31. desember 1967.

Tíminn (1970). *Mestu flóð sem vitað er um í Héraðsvötnum*. Þriðjudagur 17. marz 1970. – 54. árg.

Veðurstofa Íslands (1949). *Veðráttan 1949*. Mánaðaryfirlit samið á Veðurstofunni. Júní.  
Þorbergur Steinn Leifsson, 2010. *Flæðilöndin við neðanverð Héraðsvötn í Skagafirði og hugsanleg áhrif af byggingu Skatastaðavirkjunar á þau*. Minnisblað til Landsvirkjunar 2010-04-29.

## **6 Viðaukar**

### **6.1 Yfirlitsmynd af vatnasviði Héraðsvatna (A4)**

### **6.2 Héraðavötn á mismunandi tímabilum (A4)**

### **6.3 Stærstu flóð í Héraðsvötnum**

### **6.4 Kortlagning og langsnið í Héraðsvötn (4\*A3)**

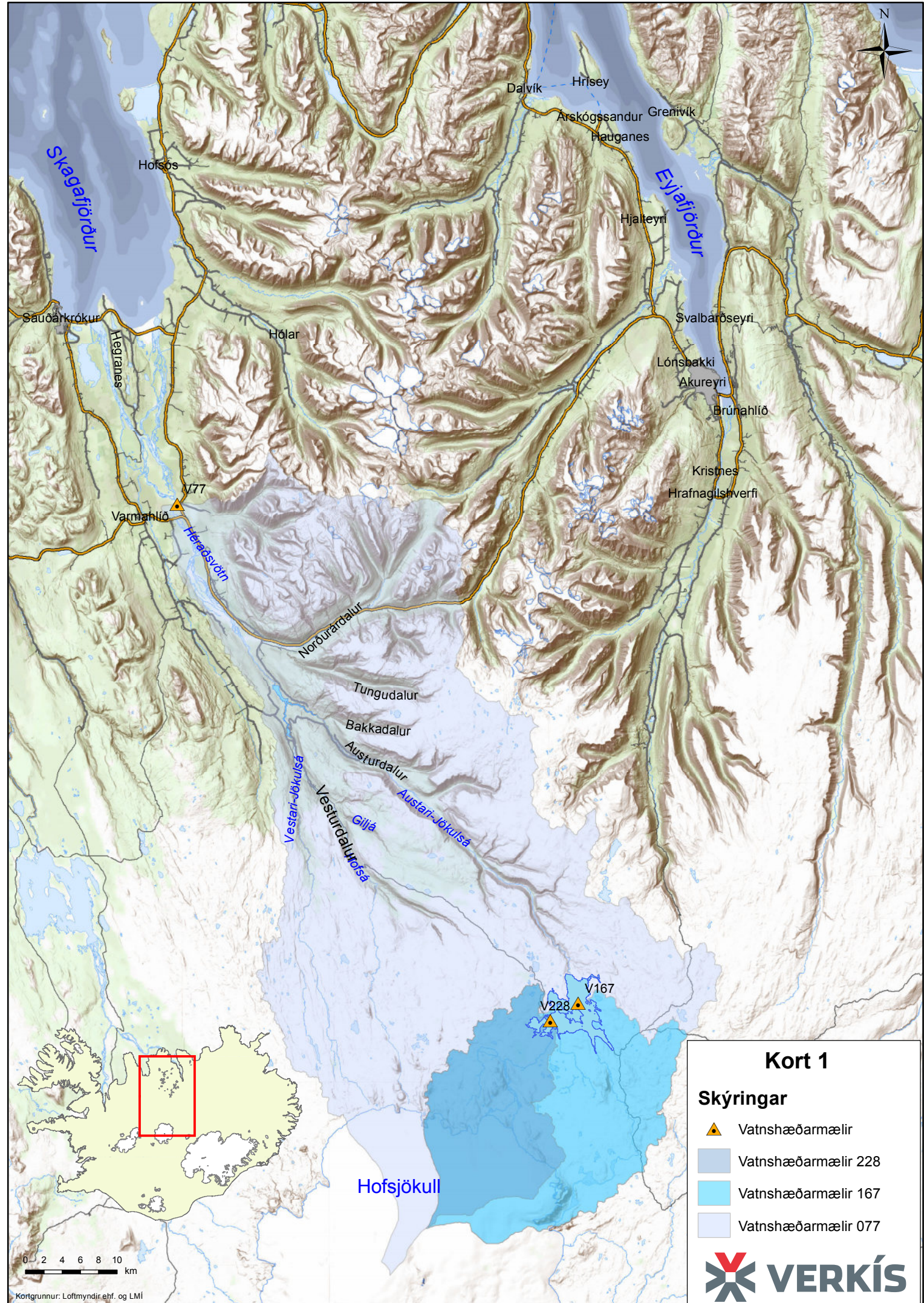
### **6.5 Grunnmyndir af Héraðsvötnum(3\*A4) og 11 Þversnið (A3)**

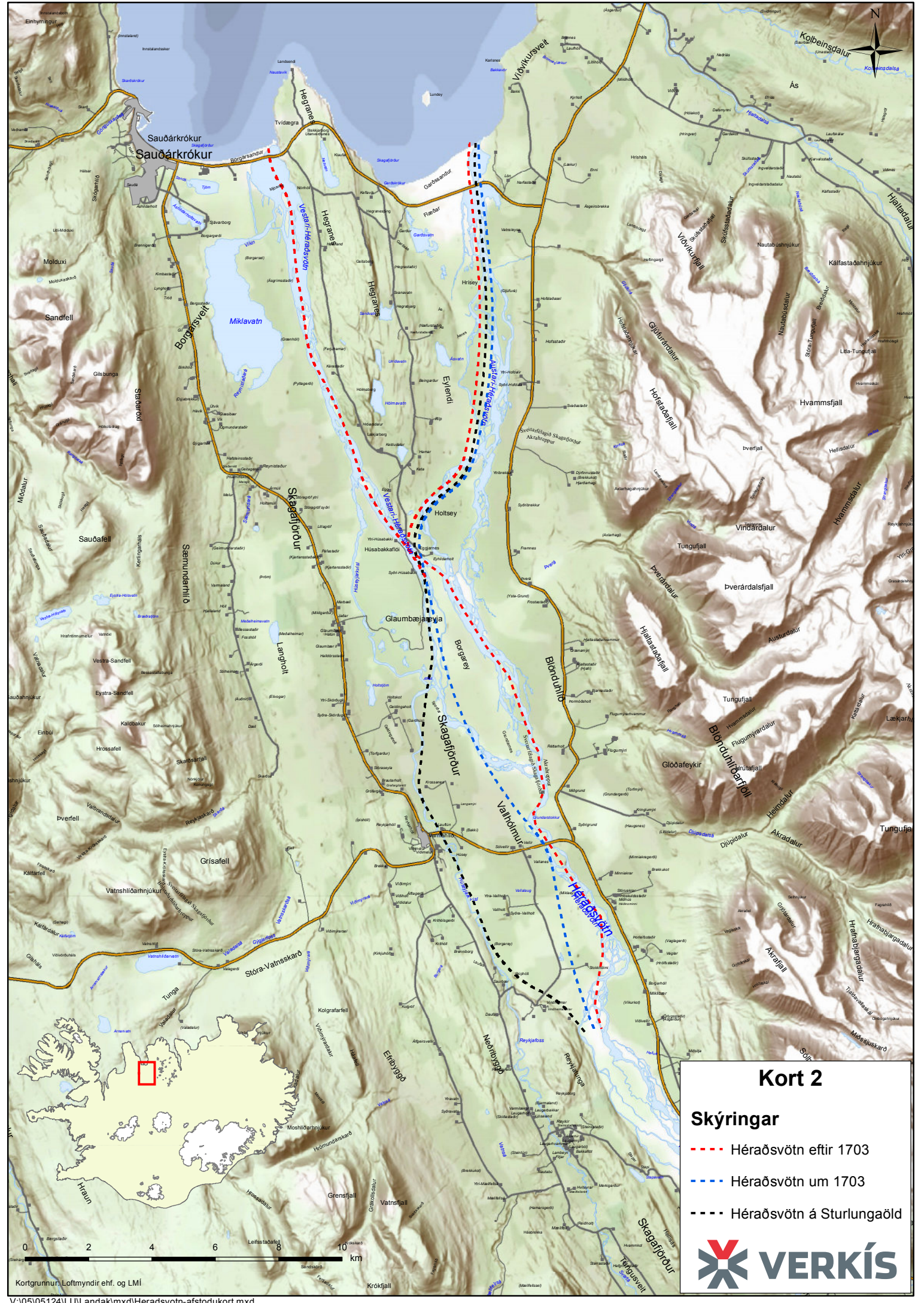
### **6.6 Flóðakort desember 2006 (A3)**

*Handrit af flóðakorti Veðurstofu Íslands af miklu flóði 20. desember 2006, en þá var vatnshæð við Grundarstokk 11,34 m y.s og rennsli sennilega um 700 m<sup>3</sup>/s. Inná kortið hafa einnig verið settar mælingar á vatnshæð og landhæð gerðar af Verkís 15. apríl 2010 en þá var vatnshæð við Grundarstokk 9,95 m y.s og rennsli (~95 m<sup>3</sup>/s) því nálægt meðalrennsli.*

### **6.7 Minnispunktar um flæðilönd Héraðsvatna (Bjarni Maronsson, eftir símtal við Helga Sigurðsson bónda Reynistað.**







## Kort 2

### Skýringar

- - - Héraðsvötn eftir 1703
- - - Héraðsvötn um 1703
- - - Héraðsvötn á Sturlungaöld



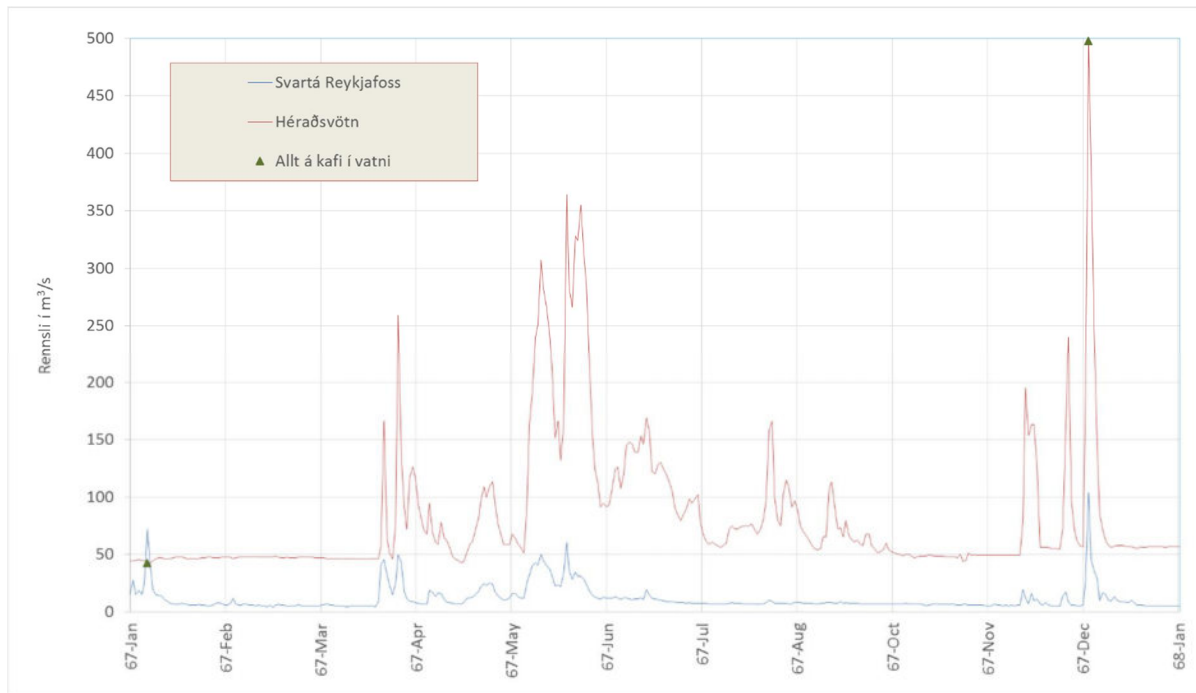
### Viðauki 6.3 Stærstu flóð í Héraðsvötnum

Mynd 6 sýnir rennismælingar/mat á rennsli árið 1967. Samkvæmt fréttánnáli í Tímanum lokuðu Héraðsvötn vegum í Skagafirði í desember það árið. Tímasetning kemur ekki fram og því ekki hægt að segja með vissu hvenær flóðið hófst en líklegt er að það hafi borið upp á sama tíma og mesta rennsli þess árs sem samkvæmt myndinni hefur verið í byrjun desember, sjá græna þríhyrninginn á myndinni.

Önnur heimild greinir frá því að leiðin um Skagafjörð lokaðist vegna vatnavaxta í Héraðsvötnum í byrjun árs. Heimildin er úr Alþýðublaðinu og er frá 18. janúar 1967. Þar segir:

*„Hefur fjarað mikið úr Héraðsvötnum en þegar flóðið var mest lokaðist leiðin þar um Skagafjörð.“*

Mynd 6 sýnir hins vegar enga breytingu á rennsli við Grundarstokk en flóð er greinilegt í Svartá. Á þessum tíma er allt rennsli áætlað við Grundarstokk og ekki víst að rennislísgögnin séu rétt.



**Mynd 6** Rennismælingar/mat við mælistaði á vatnasviðinu fyrir árið 1967.

Mynd 8 sýnir árið 1970 en það ár er talað um mestu flóð sem vitað er um í Héraðsvötnum (fréttafyrirsögn). Heimildin er úr Tímanum þann 17. mars, og er birt á Mynd 7. Athygli vekur að Mynd 8 sýnir lítið rennsli við Grundarstokk en flóð í Svartá. Líklega er rennismat við Grundarstokk rangt þar sem í báðum tilfellum sem þetta á við (flóðið í janúar 1967 og þetta flóð) eru mikil flóð í gangi annars staðar á landinu og því miklar líkur á að rennsli hafi aukist við Grundarstokk. Ekki er því treyst á þessar tölur, hins vegar skiptir hitt máli og það er tíminn og lýsingin á því seinna sem staðfestir að ís hafi átt mestan þátt í því flóði.

# MESTU FLÓÐ SEM VITAÐ ER UM Í HÉRAÐSVÖTNUM

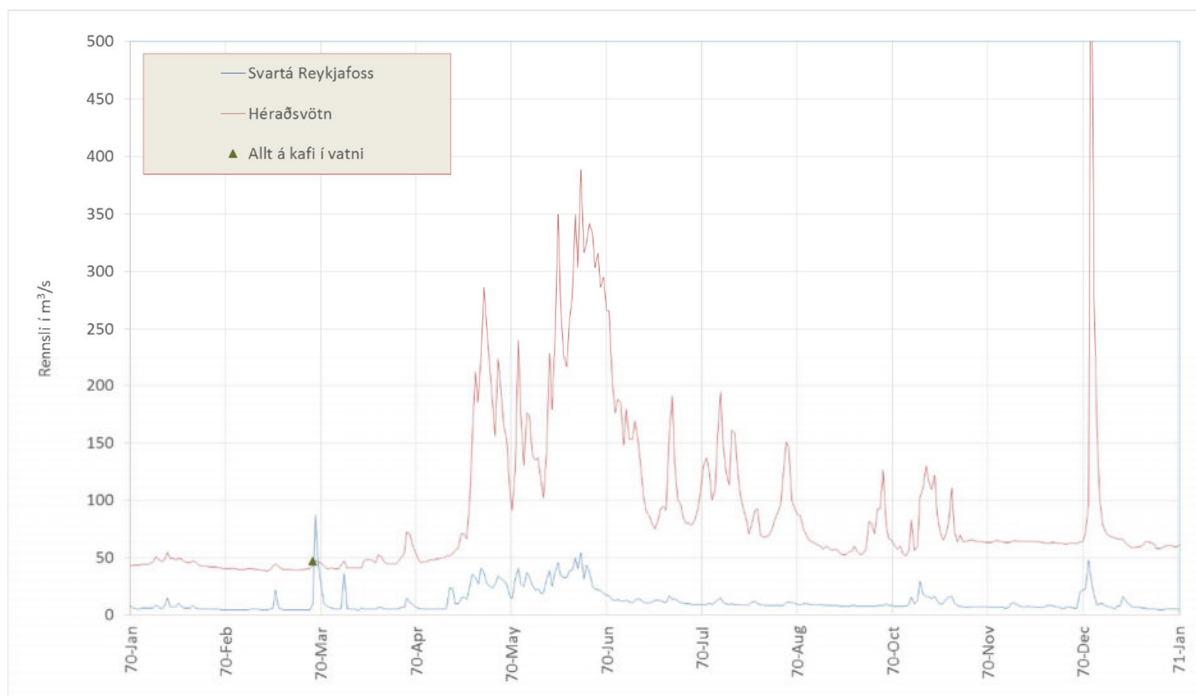
OÓ-Reykjavík, mánudag.

Mesta vatnsflóð sem menn muna eftir í Héraðsvötnum hefur verið kringum Vallarhólma síðan fyrir helgi. Liggur vegurinn undir vatni á stórum kafla og er vatnsyfirborðið sums staðar 70 sentimetra yfir veginum. Mikið krap og jakaruðningur er í vatninu og er líklegt talið að vegurinn sé mikið skemmdur, en engir bílar komast þarna yfir.

Vatnið flæddi þarna yfir veginn s.l. föstudag og síðan hefur öll umferð um hann legið niðri. Fimm bæir eru einangraðir vegna vatnsins. Í dag var vatnið farið að sjatna og verður reynt að opna veginn á morgun. Vegagerðamenn munu fylla upp í skórðin með grjóti og mól. Ekki lokaðist þó leiðin norður, því hægt var að komast á Sauðárkrók og veginn út fyrir, og fram veginn í Bólstaðahlíð. Mikil vatnsflóð eru einnig í Blönduhlíðinni fyrir neðan

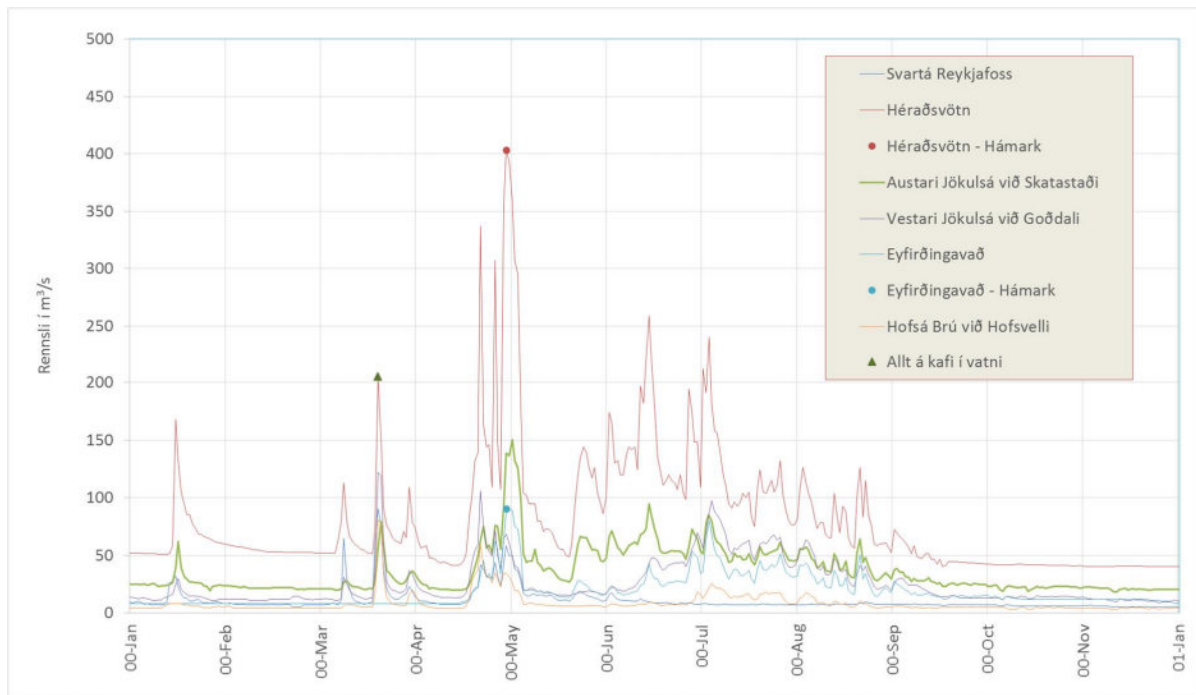
Akra, en þar hafa flóðin minnkað mjög. Veður fer nú kólnandi aftur fyrir norðan, komin hrið og skafrenningur, svo að ekki lítur vel út með að halda leiðum opnum. Á Suður- og Vesturlandi hefur vatnsgætur aukizt mjög á vegum í dag. Mest er vatnsmagnið á Rangárvöllum í Landeyjum og Hvolshreppi. Austan við Hvolsvöll hefur legið talsvert vatn á veginum. Færð vestur um land er sæmi leg, en Holtavörðuheiði lokaðist vegna hriðar.

Mynd 7 Frétt úr Tímanum. Þriðjudagur 17. marz 1970. – 54. árg.



Mynd 8 Rennslismælingar/mat við mælistaði á vatnasviðinu fyrir árið 1970.

Mynd 9 sýnir árið 2000 en það ár greina heimildir frá því að ein mestu flóð sem komið hafa hafið orðið 28. mars. Samkvæmt mæligögnum er rennslið á þeim tíma metið en ekki mælt vegna truflana og því erfitt að segja til um hvort rennslið sé rétt metið eins og það er sýnt á grafinu, sjá græna þríhyrninginn. Vatnshæðin fór hinsvegar í 10,2 m y.s þann dag við Grundarstokk. Athygli er hins vegar dregin að því að metið rennslismagn í þessu flóði er lægra en lægstu „stærstu árlegu vorflóð“ samkvæmt Mynd 2 í minnisblaðinu og fimm önnur flóð á þessu ári voru stærri en í þessum flóðaviðburði í mars en engar heimildir fundust sem benda til þess að þá hafi flæðiengin farið undir vatn, enda þó vatnshæðin við Grundarstokk hafi í flóðinu í maí farið í 10,6 m y.s.



**Mynd 9** Rennslismælingar/mat við mælistaði á vatnasviðinu fyrir árið 2000.

Lýsing á umræddu flóði 28. mars (Héraðsskjalasafn Skagfirðinga, 2010) er á þá leið:

*„Stærsta flóð sem komið hefur í Vötnin á síðari tímum hófst um hádegi 28. mars árið 2000 þegar klakastífla myndaðist um kílómeter fyrir framan Húsabakkabæina, sem standa á bökkum Héraðsvatna. Stóð flóðið í um það bil einn sólarhring og var Skagafjörður eins og stöðuvatn yfir að líta. Flóðið náði um hálfan meter upp á vegg íbúðarhússins á Ytri-Húsabakka og skemmdir af flóðinu urðu afar miklar, bæði á húsum og ekki síður á túnnum, vegum og girðingum bænda.“*

Árið 2006 er þekkt fyrir mikil desemberflóð víða á landinu. Tvær heimildir fundust fyrir vatnasvið Héraðsvatna. Fyrri greinir frá skemmdum á kláfnum við Skatastaði (Hjalte Pálsson, 2007) í Austari Jökulsá þann 19. desember. Í heimildinni segir:

*„Kláfurinn slitnaði aftur niður í jakaburði þegar Jökulsáin fór í stórflóð 19. desember 2006. Þá mun kassinn hafa verið úti á miðjum strengjum og jakaburðurinn náði honum og eyddi gjörsamlega.“*

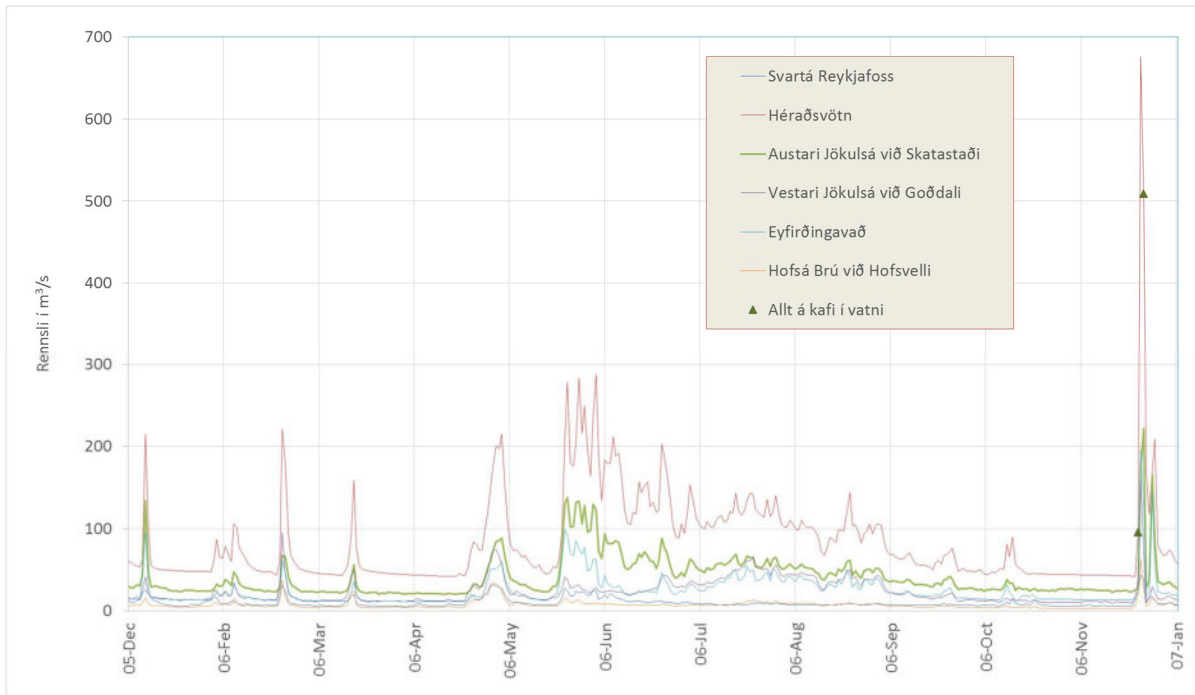
Hin er úr Fréttablaðinu frá 22. desember en þar segir:

*„Tugum hrossa var bjargað á þurrt við Héraðsvötn í Skagafirði í gær þegar vötnin bólgnuðu vegna klakastíflna og flæddu yfir stórt landsvæði.“*

...

*„Það er lítill hæðarmunur við vötnin og mikill flati þarna. Þetta er bara á að líta eins og stórt vatn.“*

Tímamunurinn hér er athygliverður en Austari Jökulsá brýtur af sér klakaböndin þann 19. en þá er enn ekki mikið rennsli í Héraðsvötnum. Hrossunum er svo bjargað eftir að toppinum er náð. Varhugavert er að taka rennslisupplýsingunum of bókstaflega því bakvatnsáhrif eru möguleg við mælinn frá ísstíflum neðar í ánni.



**Mynd 10** Rennsli mælingar/mat við mælistaði á vatnasviðinu fyrir árið 2006.


## **Viðauki 6.4      Kortlagning og langsnið í Héraðsvötn (4\*A3)**



HÆÐARMÓDEL FYRIR HÉRAÐSVÖTN OG NÁGRENNI FRÁ SJÓ OG SJUÐUR FYRIR GRUNÐARSTOKK VAR GERT MED ÞVÍ AÐ TAKA MYNDIR MED TRIMBLE UXS FLYGILDI OG VINNA SÍÐAN GÖGNIN MED TRIMBLE UAS MASTER HUGBÚNAÐI. MYNÐPUNKTAR VORU MÆLDIR ÚT MED TRIMBLE R8 GPS TÆKJUM ÚT FRÁ FASTMERKJUM Á SVÆÐINU. NÁKVÆMNI HÆÐARMÓDELS < 0,5m OG PUNKSTÆRÐ MYNDA ER 0,5m. ÓRÓI ER Í HÆÐARLEGU LANDS Í ÁRFARVEGINUM VEGNA MISMUNANDI HÆÐA Á EYRUM OG VILLUM SEM KOMA VEGNA VATNS.

— TEIKNIRAMMAR

ÚTG.	DAGS.	ÚTGÁFUERILL	HANNAÐ TEKN. YFIRF.
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-



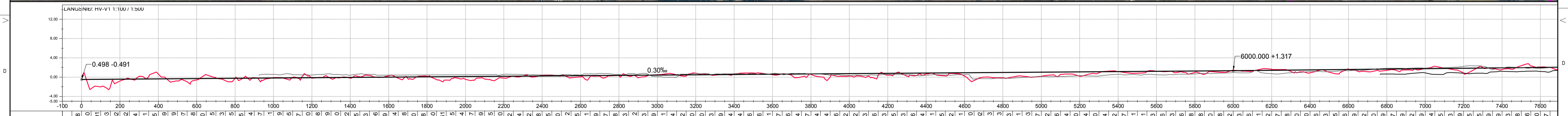
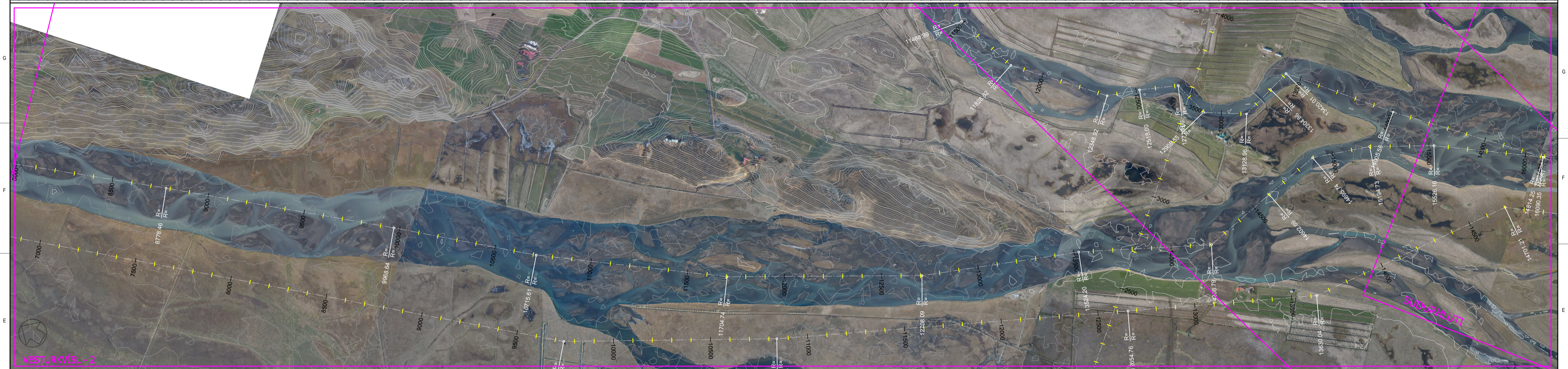
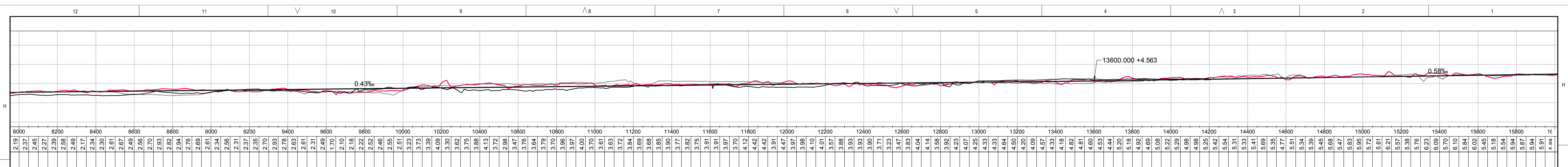
**EFLA**  
VERKFRÆÐISTOFA

**HÉRAÐSVÖTN**  
GRUNNMYND / SNID  
YFIRLITSMYND

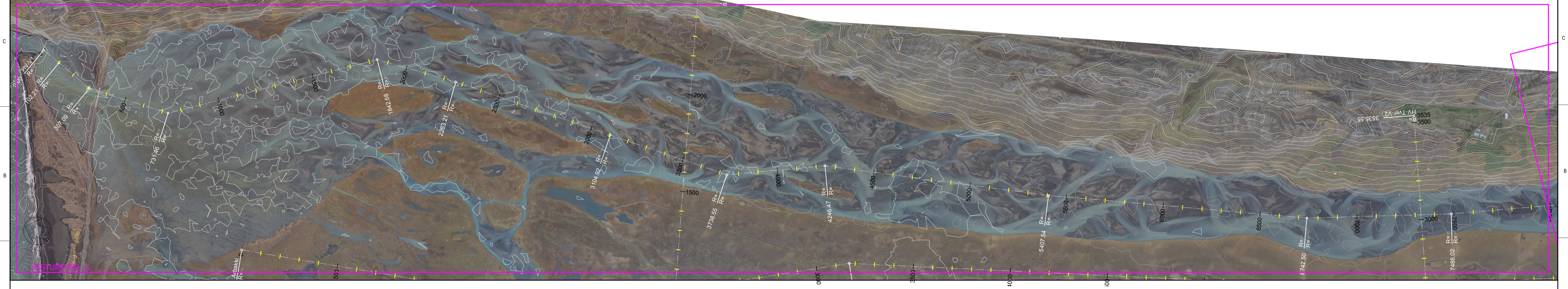
TEKNNÚMÉR <b>1611-190</b> 200	BLAÐSTÆRÐ <b>A1</b>	HANNAÐ: PB	TEIKNÁÐ: PB
DAGS. <b>10.12.2015</b>	MÆLIKVARDI	ÚTGÁFA	SAMÞYKKT: Kennitala:

1611-190-Grunnmynd-model.dwg





LANDHÆÐ	LANDHÆÐ
0.08	0.08
-2.40	-2.40
-2.01	-2.01
-1.83	-1.83
-0.84	-0.84
-0.32	-0.32
0.14	0.14
0.11	0.11
0.65	0.65
-0.59	-0.59
-0.79	-0.79
-0.58	-0.58
0.50	0.50
-0.15	-0.15
-0.73	-0.73
-0.25	-0.25
-0.14	-0.14
-0.57	-0.57
-0.11	-0.11
-0.19	-0.19
-0.05	-0.05
0.17	0.17
-0.20	-0.20
-0.08	-0.08
-0.29	-0.29
-0.10	-0.10
-0.22	-0.22
0.05	0.05
-0.06	-0.06
0.29	0.29
-0.24	-0.24
0.10	0.10
0.18	0.18
-0.50	-0.50
-0.15	-0.15
-0.44	-0.44
-0.39	-0.39
-0.47	-0.47
-0.75	-0.75
-0.20	-0.20
0.22	0.22
0.24	0.24
0.02	0.02
0.38	0.38
0.45	0.45
0.40	0.40
0.05	0.05
0.19	0.19
0.27	0.27
0.23	0.23
-0.12	-0.12
0.33	0.33
0.49	0.49
0.71	0.71
0.44	0.44
0.22	0.22
0.80	0.80
0.60	0.60
0.59	0.59
0.54	0.54
0.84	0.84
0.88	0.88
0.76	0.76
0.51	0.51
0.67	0.67
0.11	0.11
0.28	0.28
0.23	0.23
0.12	0.12
0.04	0.04
0.04	0.04
0.16	0.16
0.36	0.36
0.23	0.23
0.04	0.04
0.64	0.64
0.51	0.51
0.25	0.25
0.72	0.72
0.21	0.21
-0.70	-0.70
-0.13	-0.13
0.03	0.03
0.21	0.21
0.17	0.17
0.42	0.42
0.96	0.96
0.64	0.64
0.20	0.20
0.90	0.90
1.24	1.24
1.12	1.12
0.87	0.87
0.81	0.81
1.11	1.11
1.23	1.23
1.26	1.26
1.62	1.62
1.57	1.57
1.18	1.18
1.10	1.10
0.90	0.90
1.46	1.46
1.03	1.03
0.65	0.65
1.66	1.66
1.19	1.19
0.79	0.79
1.12	1.12
1.40	1.40
1.39	1.39
1.37	1.37
1.49	1.49
1.62	1.62
2.24	2.24
1.85	1.85
1.59	1.59
0.79	0.79
1.45	1.45
1.95	1.95
1.79	1.79
1.59	1.59
1.63	1.63
2.38	2.38
2.10	2.10
1.97	1.97



ÚTG. DAGS. ÚTGÁFUFERILL. HANNAÐ TEKN. YFIRF.

—  
—  
—  
—  
—

HÆÐARLEGA VESTARI GREINAR HÉRAÐSVATNA FRÁ SJÓ, STÖÐ 0 OG AÐ STÖÐ 6000 ER UM 0,30‰, ÞAÐAN OG AÐ STÖÐ 13600 ER HALLI UM 0,43‰. EN ÞAR FYRIR OFAN ER HALLI 0,56‰ AÐ STÖÐ 17184.

HÆÐARMÓDEL FYRIR HÉRAÐSVÖTN OG NÁGRENNI FRÁ SJÓ OG SUÐUR FYRIR GRUNÐARSTOKK VAR GERT MED ÞVÍ AÐ TAKA MYNDIR MED TRIMBLE UXS FLYGILDI OG VINNA SJÐAN GÖGNIN MED TRIMBLE UAS MASTER HUGBÚNAÐI. MYNDPUNKTAR VORU MÆLDIR ÚT MED TRIMBLE R8 GPS TÆKJUM ÚT FRÁ FASTMERKJUM Á SVÆÐINU. NÁKVÆMNI HÆÐARMÓDELS < 0,5m OG PUNKTSTÆRÐ MYNDA ER 0,5m.

ÓRÓTI ER Í HÆÐARLEGU LANDS Í ÁRFARVEGINUM VEGNA MISMUNANDI HÆÐA Á EYRUM OG VILLUM SEM KOMA VEGNA MYNDVINNLSU.

— MEDALTALS HÆÐ Í FARVEGI

— HÆÐ Í FARVEGI FRÁ LANDMÓDELI

— HÆÐ ÁRBAKKA ÚR LANDMÓDELI

— TEIKNIRAMMAR

**HÉRAÐSVÖTN**  
GRUNNMYND / SNÍÐ  
VESTURKVÍSL 0-14000

TEKNNÚMÉR: 1611-190  
201

DAGS: 10.12.2015

BLAÐSTÆRÐ: A1

MÆLIKVARÐI: 1:10.000

HANNAÐ: PB

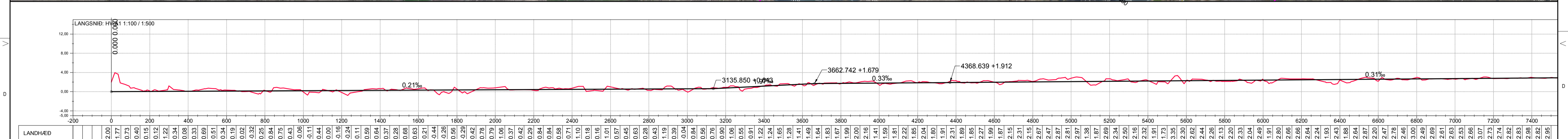
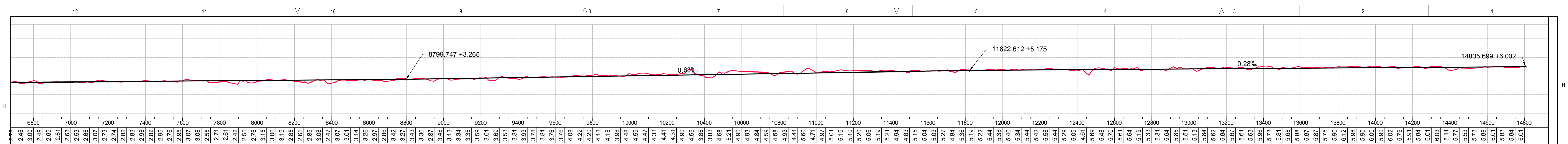
TEIKNNAÐ: PB

YFIRFARILDI:

ÚTGÁFA

SAMBHYKKT:

Kennitala:



HALLI Á AUSTURGREIN HÉRADSVATNA ER MED HALLA 0,21‰ FRÁ BRÚ OG AD STÖÐ 3100, 1,97‰ AD 3660 OG ÞADAN 0,31‰ AD STÖÐ 8800, 0,63‰ AD STÖÐ 11800 EN ÞAR FYRIR OFAN ER HALLINN 0,28‰

HÆDARMÓDEL FYRIR HÉRADSVÖTN OG NÁGRENNI FRÁ SJÓ OG SUÐUR FYRIR GRUNÐARSTOKK VAR GERT MED ÞVI AD TAKA MYNDIR MED TRIMBLE UXS FLYGILDI OG VINNA SÍÐAN GÖGNIN MED TRIMBLE UAS MASTER HUGBÚNAÐI. MYNÐPUNKTAR VÖRU MÆLDIR ÚT MED TRIMBLE R8 GPS TÆKJUM ÚT FRÁ FASTMERKJUM Á SVÆÐINU. NÁKVÆMNI HÆDARMÓDELS < 0,5m OG PUNKTSTÆRD MYNDA ER 0,5m. ÖRÓTI ER Í HÆÐARLEGU LANDS Í ÁRFARVEGINUM VEGNA MISMUNANDI HÆÐA Á EYRUM OG VILLUM SEM KOMA VEGNA MYNÐVINSLU.

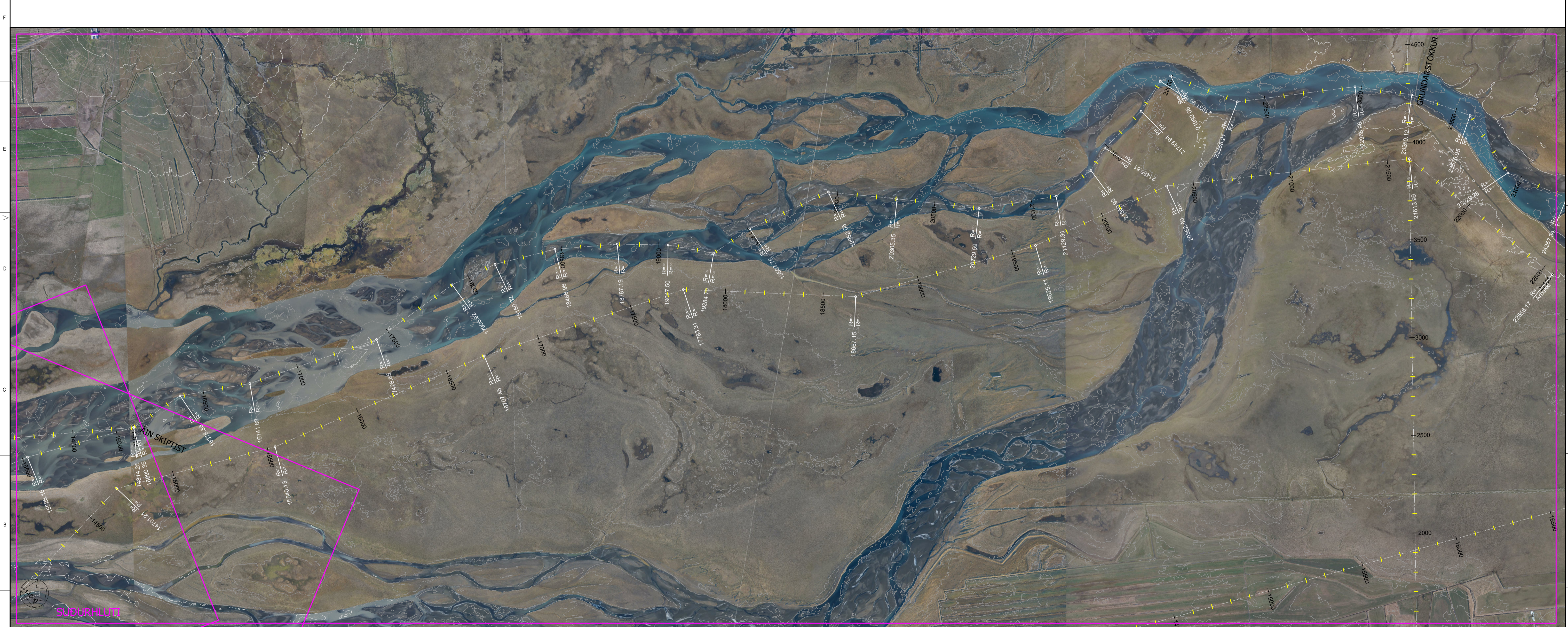
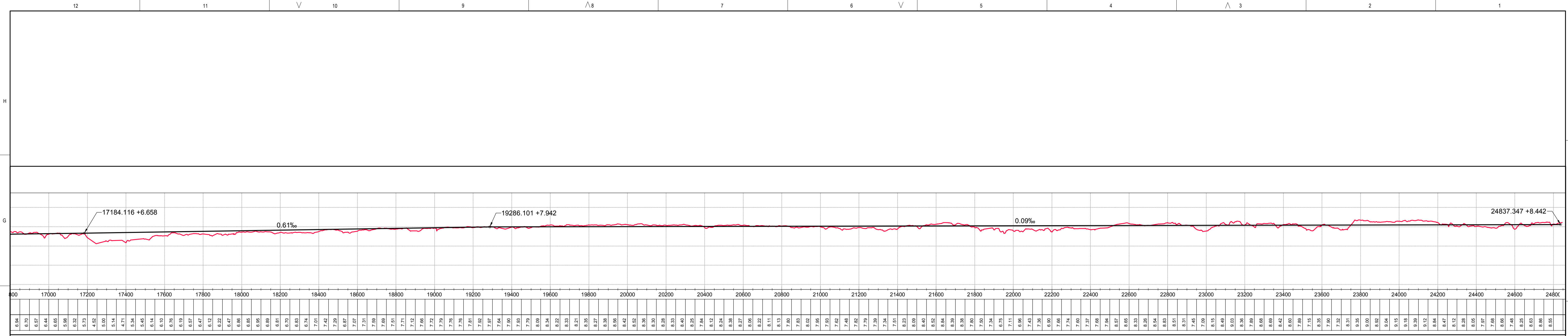
- MEDALTALS HÆÐ Í FARVEGI
- HÆÐ Í FARVEGI FRÁ LANDMÓDELI
- TEIKNIRAMMAR

**EFLA**  
VERKFRÆÐISTOFA

**HÉRADSVÖTN**  
GRUNNMYND / SNÍÐ  
AUSTURKÍSL 0-14814

TEIKNNÚMÉR <b>1611-190</b> 202	BLAÐSTÆRÐ <b>A1</b>	HANNAÐ: PB TEIKNUAÐ: PB YFIRFARLAÐ:
DAGS: <b>10.12.2015</b>	MÆLIKVARDI <b>1:10.000</b>	ÚTGÁFA SAMBÝKKT: Kennitala:

1611-190-Grunnmynd-módel.dwg



HÆÐARLEGA HÉRAÐSVATNA FRÁ ÞEIM STAÐ SEM ÁRN SKIPTIST OG SUÐUR FYRIR GRUNÐARSTOKK SÝNIR AD HALLI ER UM 0,48‰ AD STÖÐ 17184 OG 0,80‰ FRÁ STÖÐ 17184 AD STÖÐ 19286 OG ÞADAN 0,09‰ SUÐUR FYRIR GRUNÐARSTOKK.

HÆÐARMÓDEL FYRIR HÉRAÐSVÖTN OG NÁGRENNI FRÁ SJÓ OG SUÐUR FYRIR GRUNÐARSTOKK VAR CERT MED ÞVÍ AD TÁKA MYNDR MED TRIMBLE UXS FLYGILDI OG VINNA SÍÐAN GÖGNIN MED TRIMBLE UAS MASTER HUGBÚNAÐI. MYNDPUNKTAR VORU MÆLDIR ÚT MED TRIMBLE R8 GPS TÆKJUM ÚT FRÁ FASTMERKJUM Á SVÆÐINU. NÁKVÆMNI HÆÐARMÓDELS < 0,5m OG PUNKTSTÆRÐ MYNDA ER 0,5m. ÓRÓRI ER Í HÆÐARLEGU LANDS Í ÁRFARVEGINUM VEGNA MISMUNANDI HÆÐA Á EYRUM OG VILLUM SEM KOMA VEGNA VATNS.

- MEDALTALS HÆÐ Í FARVEGI
- HÆÐ Í FARVEGI FRÁ LANDMÓDELI
- TEIKNIRAMMAR

ÚTG.	DAGS.	ÚTGÁFUERILL	HANNAÐ TEIKN. YFIRF.
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-



**EFLA**  
VERKFRÆÐISTOFA

**HÉRAÐSVÖTN**  
GRUNNMYND / SNID

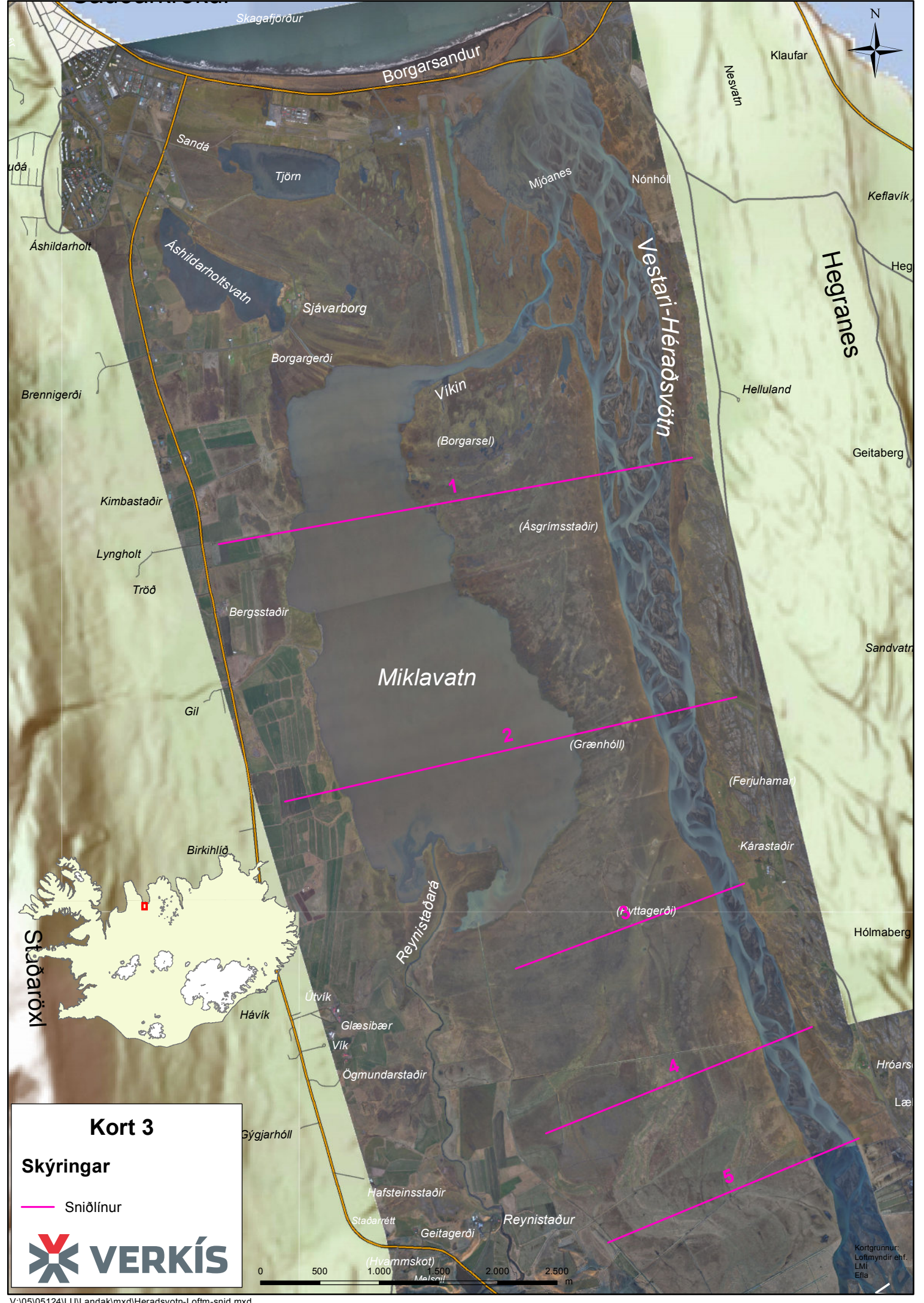
**FRÁ ST 16100, ÁRSKIPTI**  
**AD GUNÐARSTOKK ST. 24000**

TEIKNNÚMÉR <b>1611-190</b> 203	BLAÐSTÆRÐ <b>A1</b>	HANNAÐ: PB	TEIKNNAÐ: PB
DAGS. <b>10.12.2015</b>	MÆLIKVARDI <b>1:10.000</b>	ÚTGÁFA	SAMBÝKKT: Kennitala:

1611-190-Grunnmynd-model.dwg

**Viðauki 6.5  
(A3)**

**Grunnmyndir af Héraðsvötnum(3\*A4) og 11 Þversnið**



**Kort 3**

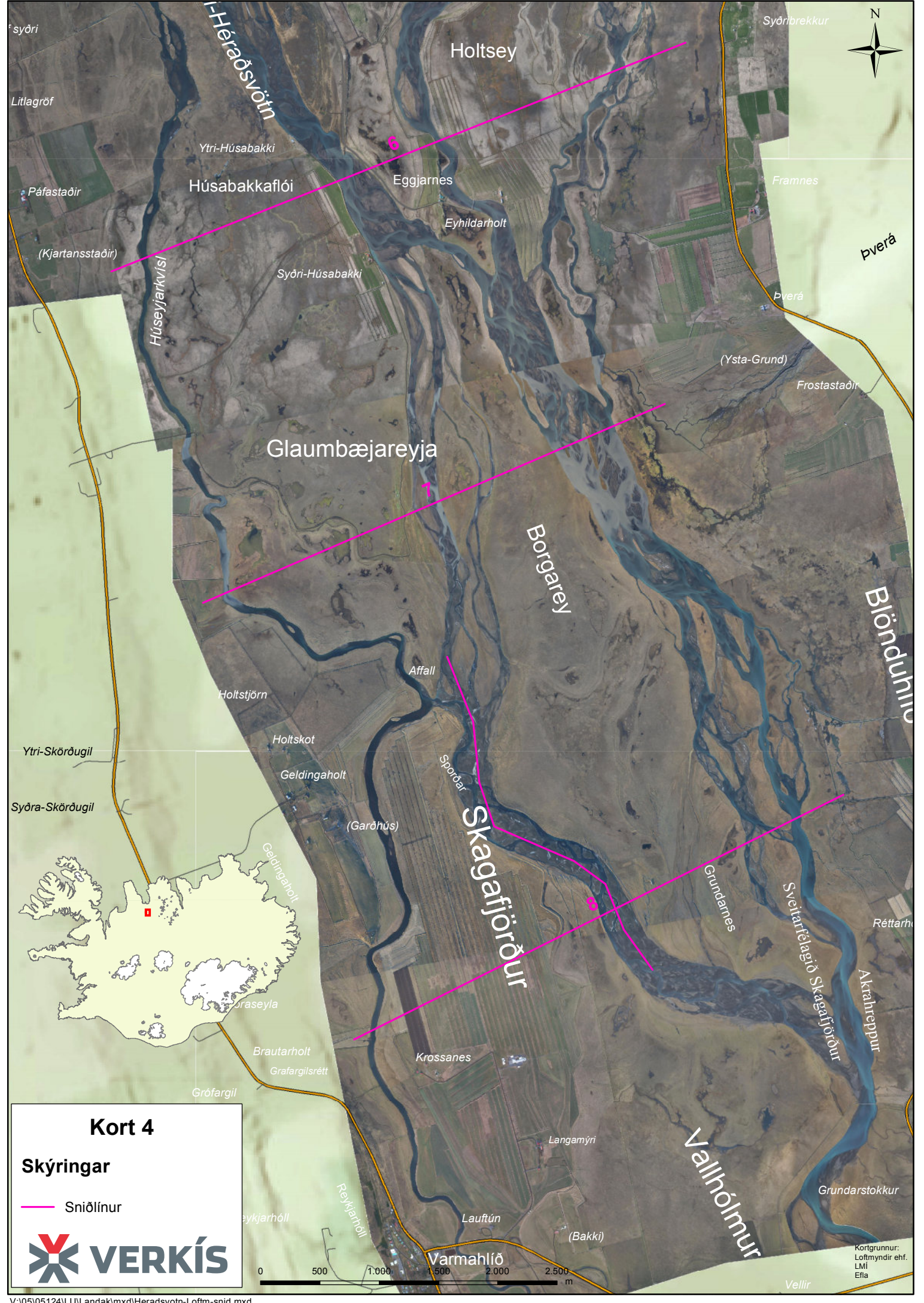
**Skýringar**

— Sniðlínur

VERKÍS



Kortgrunnur:  
Loftmyndir ehf.  
LMI  
Ella



**Kort 4**

**Skýringar**

— Sniðlínur



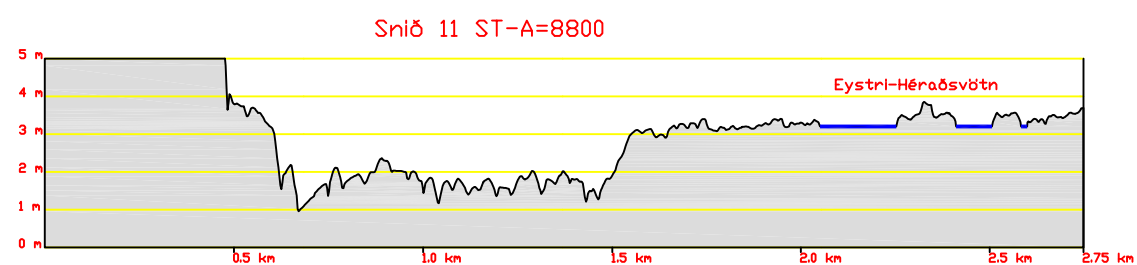
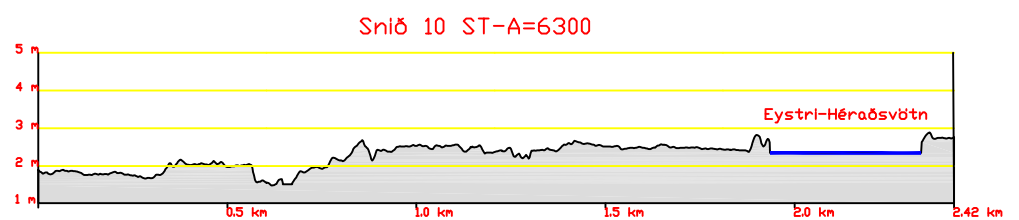
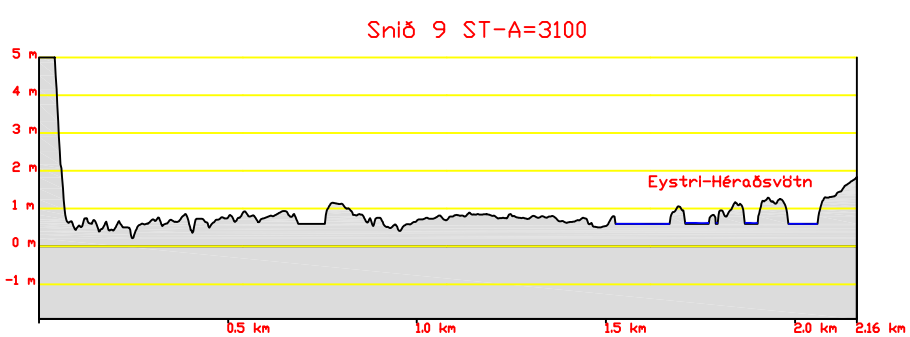
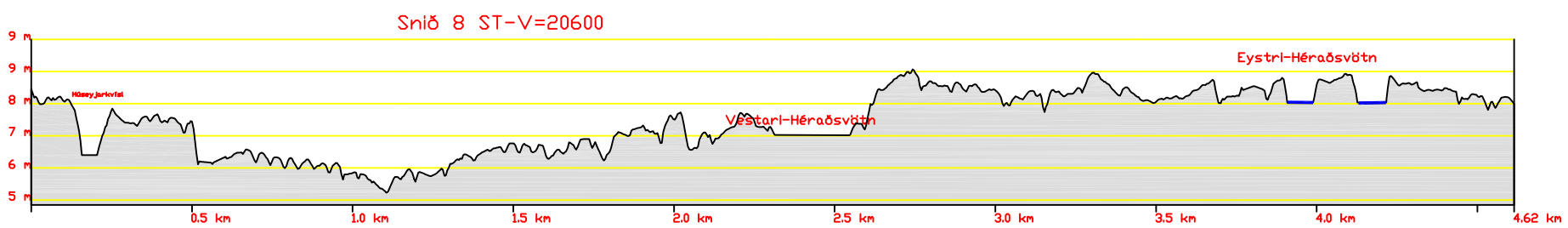
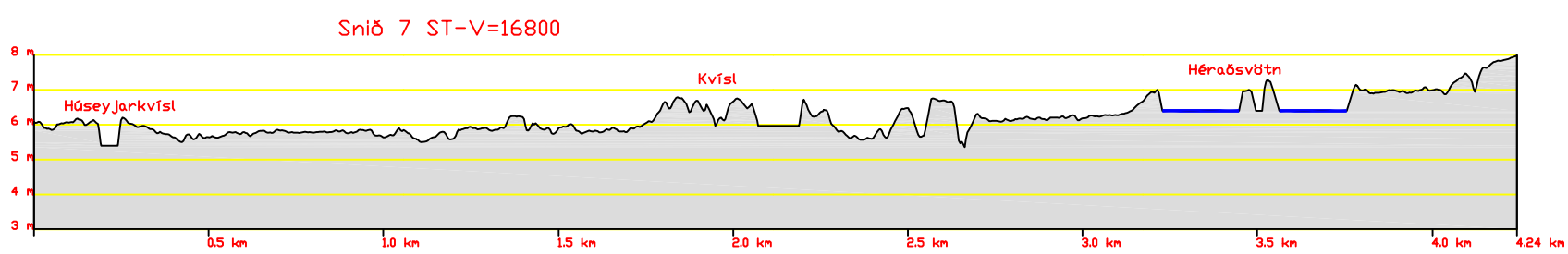
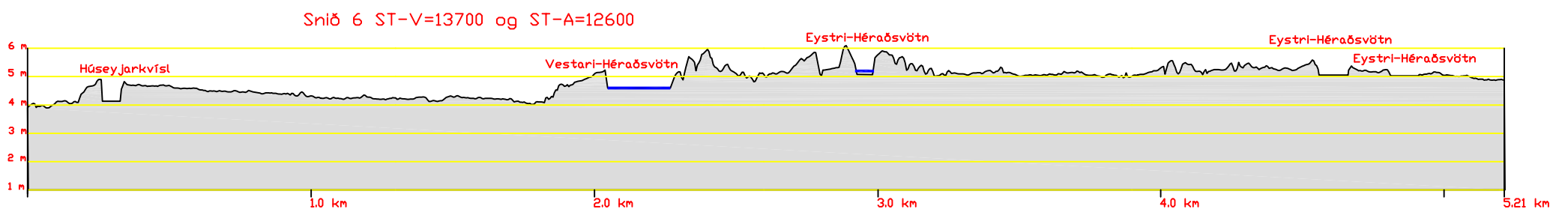
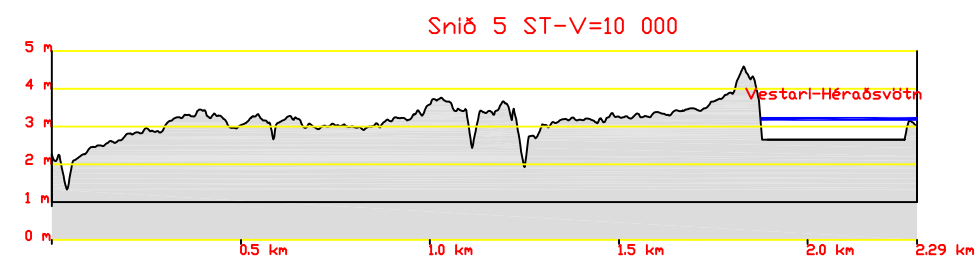
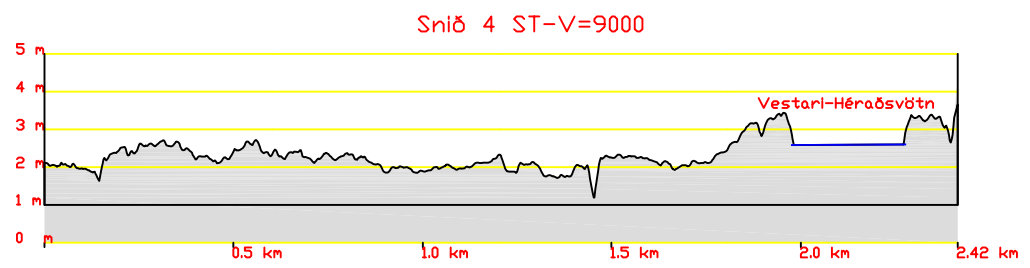
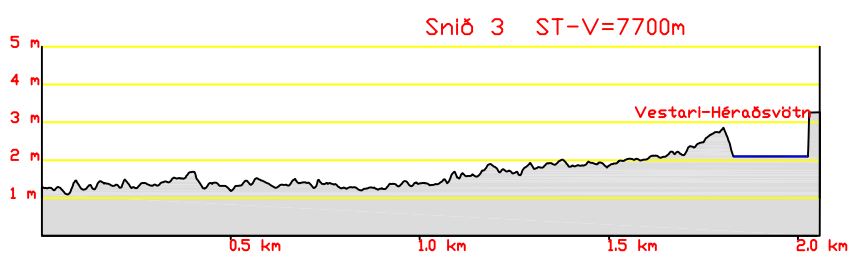
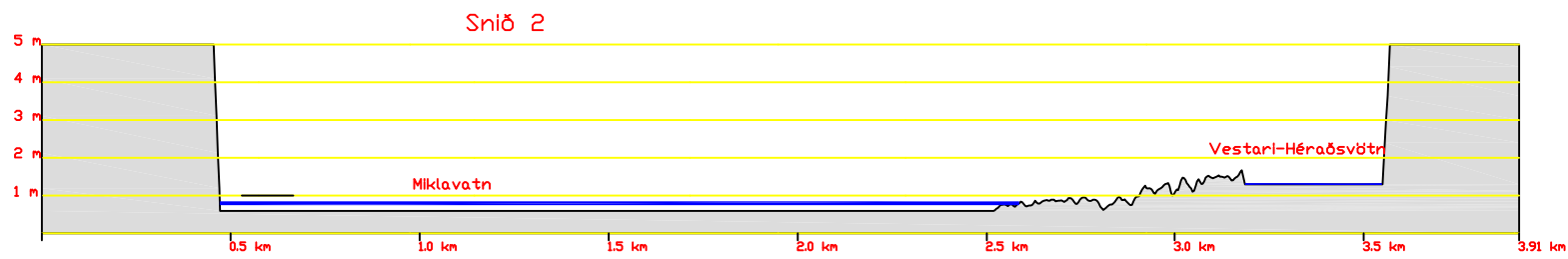
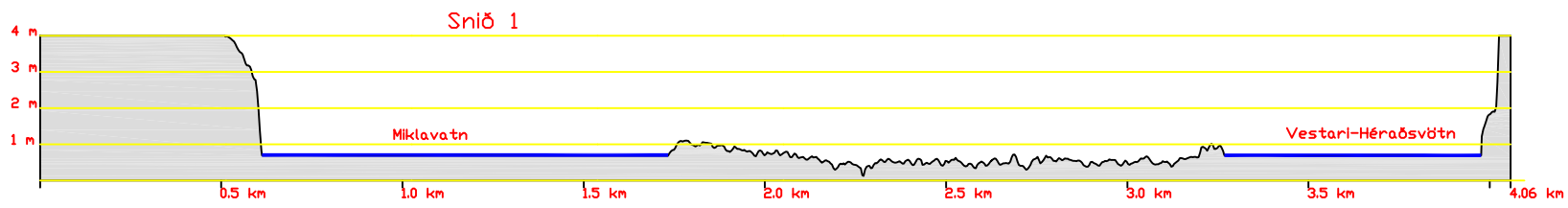

syðri  
Litlagröf  
Páfastaðir  
(Kjartansstaðir)  
Húseyjarkvísl  
Héraðsvötn  
Ytri-Húsabakki  
Húsabakkaflóir  
Eggjarnes  
Eyhildarholt  
Syðri-Húsabakki  
Holtsey  
Framnes  
Pverá  
Pverá  
(Ysta-Grund)  
Frostastaðir  
Glaumbæjareyja  
Borgarey  
Blönduhúsi  
Affall  
Holtstjörn  
Ytri-Skórðugil  
Syðra-Skórðugil  
Geldingaholt  
(Garðhús)  
Sporar  
Skagafjörður  
Grundarnes  
Sveitarfélagið Skagafjörður  
Réttarh  
Akrhreppur  
Grundarstokkur  
Vallhólmur  
Langamýri  
(Bakki)  
Varmahlíð  
Lauftún  
eykjarhöll  
Reykjarhöll  
Brautarholt  
Grafargilsrétt  
Grófargil  
Vellir



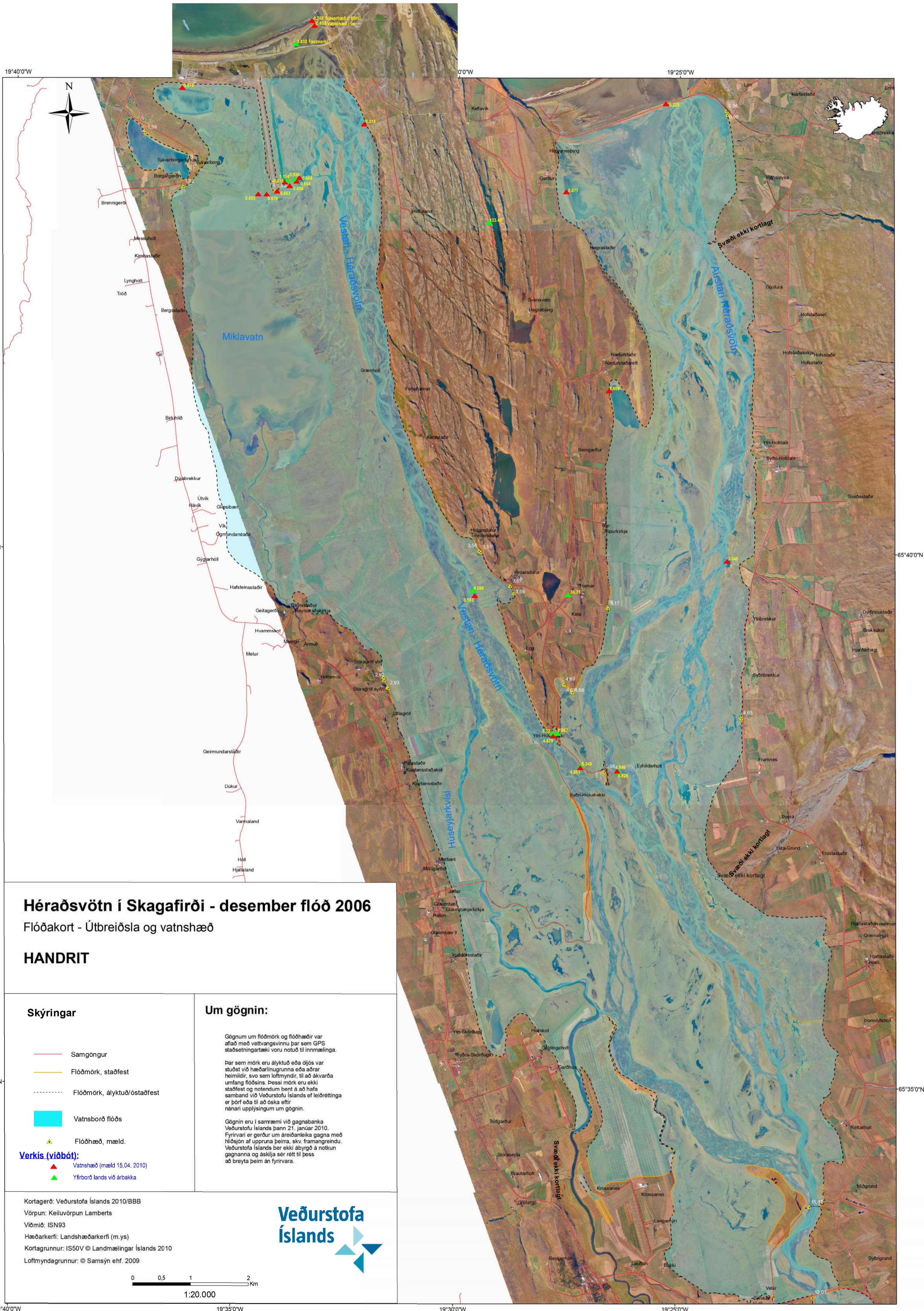
**Kort 5**

**Skýringar**

— Sniðlinur







# Héraðsvötn í Skagafirði - desember flóð 2006

Flóðakort - Útbreiðsla og vatnshæð

## HANDRIT

### Skýringar

- Samgöngur
  - Flóðmörk, staðfest
  - Flóðmörk, ályktuð/óstaðfest
  - Vatnsborð flóðs
  - ▲ Flóðhæð, mæld.
- Verkis (viðbót):**
- ▲ Vatnshæð (mæld 15.04. 2010)
  - ▲ Yfirborð lands við árbakka

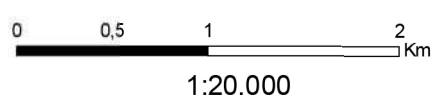
### Um gögnin:

Gögnun um flóðmörk og flóðhæðir var aflað með vettvangsvinnu þar sem GPS staðsetningartæki voru notuð til innmælinga.

Þar sem mörk eru ályktuð eða djós var stuðst við hæðarlínugrunna eða aðrar heimildir, svo sem loftmyndir, til að ákvarða umfang flóðsins. Þessi mörk eru ekki staðfest og notendum bent á að hafa samband við Veðurstofu Íslands ef leiðréttinga er þörf eða til að óska eftir nánari upplýsingum um gögnin.

Gögnin eru í samræmi við gagnabanka Veðurstofu Íslands þann 21. janúar 2010. Fyrirvari er gerður um áreiðanleika gagna með hlíðsjón af uppruna þeirra, skv. framangreindu. Veðurstofa Íslands ber ekki ábyrgð á notkun gagnanna og áskilja sér rétt til þess að breyta þeim án fyrirvara.

Kortagerð: Veðurstofa Íslands 2010/BBB  
 Vörpun: Keiluvörpun Lamberts  
 Viðmið: ISN93  
 Hæðarkerfi: Landshæðarkerfi (m.ys)  
 Kortagrunnur: IS50V © Landmælingar Íslands 2010  
 Loftmyndagrunnur: © Samsýn ehf. 2009



## Viðauki 6.7

### *Landsvirkjun, minnispunktar um flæðilönd Héraðsvatna.* **DRÖG**

- Talið að botn Héraðsvatna hafi hækkað á seinni árum vegna þess að veruleg vetrarflóð koma ekki lengur. Flóðin grófu upp úr botninum og mynduðu ála.
- Áveitur á flæðiengi liðu undir lok fyrir 40-50 árum.
- Vesturbakki Héraðsvatna vestan Hegraness er áberandi hærri en flæðilandið vestur af bakkanum. Dæmi: Fyrir nokkrum árum (Ártal vantar, líklega um 2000) rauf bóndi á Ögmundarstöðum stíflu á vatnabakkanum. Stíflan var í gömlum áveituskurði og varnaði vötnunum að renna til vesturs inn á fyrrum flæðiengjar í landi Ögmundarstaða. Vatnið braust af miklum krafti inn í skurðinn, nánast allt undirlendið frá Reynistað norður að Sjávarborg fór undir vatn, að undanskildum vatnabakkanum. Mjög erfitt reyndist að stífla innrennslið en tókst með stórvirkum vinnuvélum.
- Á seinni árum eru flæðilöndin yfirleitt ekki heyjuð og alls ekki að staðaldri.
- Við vesturkvísl Héraðsvatna er túnrækt á Syðri- og Ytri-Húsabakka (vesturbakki) og í Keldudal (austurbakki).
- Við austurkvísl Héraðsvatna er túnrækt í Eyhildarholti, Ketu, Hamri og Ríp.
- Flæðilöndin eru víða allgóð til túnræktar en enn sem komið er hafa bændur óvíða notað sér það að ráði.
- Ekki er búist við því að áhugi sé fyrir endurheimt votlendis á þessum slóðum.
- Staðbundin endurheimt votlendis er vart framkvæmanleg vegna áhrifa langt út fyrir landareign þeirrar jarðar sem endurheimtin gerist á.
- Flæðilöndin eru mest notuð til beitar, aðallega hrossabeitar en einnig til sauðfjár- og nautgripabeitar. Mjög mikilvæg beitarlönd fyrir margar jarðir.

Helsta heimild: Símtal við Helga Sigurðsson, bónda á Reynistað, 11.12.2015.

Bjarni Maronsson