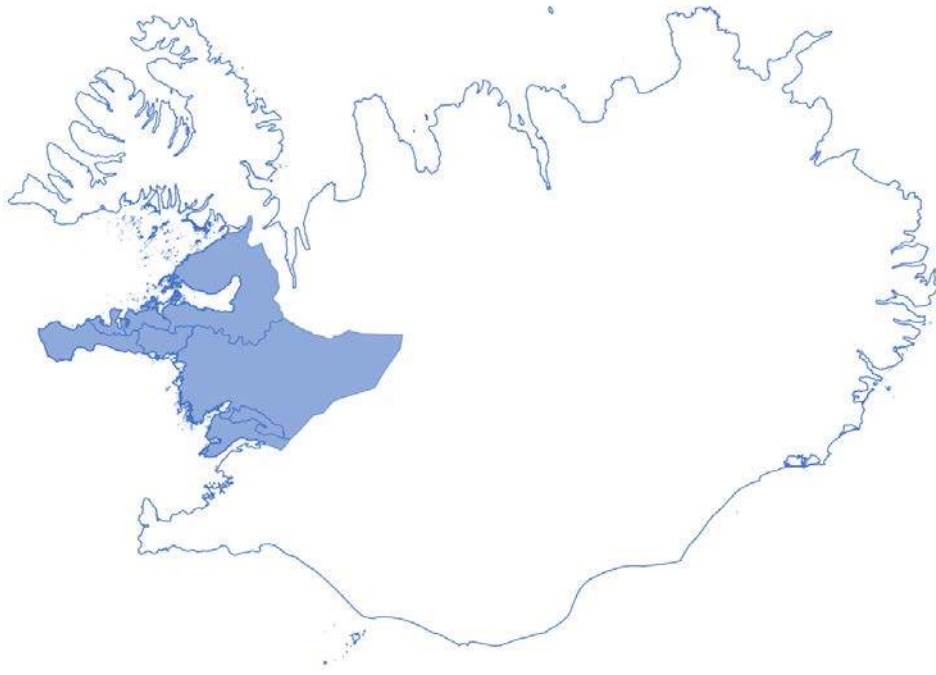


---

# SMÁVIRKJANIR Á VESTURLANDI

---

## Frumúttekt valkosta



## Efnisyfirlit

---

Orðskýringar.....	2
Inngangur .....	3
Um uppbyggingu smávirkjana .....	3
Virkjanir í rekstri á svæðinu .....	4
Val á virkjunarkostum og aðferðir .....	5
Tenging við raforkukerfið.....	6
Vatnafar og mat á rennsli til virkjana.....	7
Flokkun í hagkvæmniflokka .....	10
Virkjunarkostir og helstu kennistærðir .....	11
Samantekt .....	13
Heimildir.....	14
<b>Viðaukar .....</b>	
Viðauki A .....	A-1
Viðauki B .....	B-1

## Orðskýringar

---

<b>Aðveitustöð</b>	Afhendingarstaður háspennurafmagns >66 kV frá flutningskerfi til dreifiveitu.
<b>Aflsetning</b>	Ákvörðun á uppsettu afli virkjana.
<b>Afrennslissvæði</b>	Það svæði sem vatnsfall fær vatn sitt frá.
<b>Byggðalína</b>	Háspennulína flutningskerfis Landsnets umhverfis Ísland.
<b>Dreifikerfi</b>	Dreifing raforku frá aðveitustöðvum til notenda.
<b>Endurkomutími</b>	Tími sem líður á milli rennslis af ákveðinni stærðargráðu.
<b>Fallhæð</b>	Hæðarmunur milli inntaks virkjunar og túrbínu.
<b>Fallpípa</b>	Vatnsvegur þar sem vatn er leitt frá inntaki að túrbínu í stöðvarhúsi virkjunar.
<b>Flutningskerfi</b>	Flutningur háspennurafmagns milli landshluta.
<b>Grunnstingull</b>	Frauðkenndur ís sem myndast á botni vatnsfalla í miklu frosti.
<b>Inntak</b>	Mannvirki þar sem vatn er leitt inn í fallpípu
<b>Lágafrennslis</b>	Minnsta rennslis af flatareiningu afrennslissvæðis með ákveðinn endurkomutíma.
<b>Miðlun</b>	Geymsla á vatni í lóni, til síðari nota fyrir orkuvinnslu.
<b>Nýtni véla</b>	Hlutfall þeirrar orku sem fer í gegnum vélina og þeirrar sem virkjun skilar frá sér sem raforku.
<b>Orkuvinnsla</b>	Orka sem framleidd er í virkjun á einu ári.
<b>Rennslisvirkjun</b>	Virkjun sem nýtir rennslis án miðlunar.
<b>Stöðvarhús</b>	Hús þar sem túrbína og rafbúnaður virkjunar er staðsett ásamt stjórnbúnaði.
<b>Uppsett afl</b>	Afl sem virkjun er hönnuð til að framleiða við full afköst.
<b>Vatnasvið</b>	Það svæði sem vatnsfall fær vatn sitt frá.
<b>Veitur</b>	Færsla á vatni milli vatnsfalla með skurðum eða pípum.
<b>Yfirfall</b>	Mannvirki sem notað er til að veita umframvatni framhjá inntaki virkjunar.

## Inngangur

---

Haustið 2019 var samið við Arnarlæk ehf. um frumúttekt á mögulegum smávirkjunum fyrir Samtök Sveitarfélaga á Vesturlandi (SSV). Aðildarsveitarfélög SSV eru Akraneskaupstaður, Borgarbyggð, Dalabyggð, Eyja- og Miklaholtshreppur, Grundarfjarðarbær, Helgafellssveit, Hvalfjarðarsveit, Skorradalshreppur, Snæfellsbær og Stykkishólmsbær. Svæðið sem tekið var fyrir nær því frá botni Hvalfjarðar að botni Gilsfjarðar.

Markmiðið var að gera úttekt á svæðinu og velja 70 álitlega smávirkjanakosti og gera nánari grein fyrir þeim. Að auki er fjallað almennt um ferlið við uppbyggingu smávirkjana. Rétt er að undirstrika að úttektin er ekki tæmandi og að fjöldamargir smávirkjanakostir geta verið á þessu stóra svæði þótt að ekki sé gerð grein fyrir þeim í skýrslu þessari. Einnig er mikilvægt að benda á að á hverjum stað er hægt að virkja á marga mismunandi vegu en fyrir hvern kost þarf að leggja í vettvangsvinnu og nánari greiningu til að leggja mat á hvernig virkjað sé með sem hagkvæmustum hætti.

Áður hefur Snæfellsbær látið vinna úttekt á nokkrum smávirkjanakostum sem framkvæmd var af verkfræðistofunni Eflu árið 2016. Ekki var farið sérstaklega yfir þau svæði sem Efla hafði áður tekið fyrir nema í einu tilfelli þar sem landeigandi óskaði eftir því með hliðsjón af nýjum rennismælingum. Teknir voru fyrir nokkrir kostir í Snæfellsbæ sem ekki var fjallað um í skýrslu Eflu.

## Um uppbyggingu smávirkjana

---

Undirbúningsferli smávirkjana tekur yfirleitt nokkur ár, mikilvægt er að huga strax í byrjun að samtali við eigendur vatnsréttinda viðkomandi vatnfalls, kanna möguleika á tengingu við raforkukerfið og að setja af stað rennismælingar.

Nokkuð er um að misskilnings gæti um vatnsréttindi en samningar þurfa að nást við alla aðila sem fara með vatnsréttindi á báðum bökkum allra vatnsfalla þar sem rennsli skerðist vegna virkjunar. Einnig er það ekki trygging fyrir tengingu við raforkukerfið að rafmagnslína liggja nálægt fyrirhugaðri virkjun, smávirkjanir er að öllu jöfnu ekki hægt að tengja við flutningslínur Landsnets svo dæmi sé tekið.

Sé ætlunin að selja orkuna inn á raforkukerfið þá er einnig mikilvægt að kanna með sölu á orkunni til orkusöluvyrirtækja en orkumarkaðurinn er sveiflukennður og þörf einstakra orkusöluaðila breytileg.

Þegar ofangreindir þættir hafa verið skoðaðir þá tekur við skipulags- og leyfisveitingaferli sem getur verið bæði kostnaðarsamt og tímafrekt. Í flestum sveitarfélögum þarf að fara í gegnum stjórnsýsluferli til að leysa land úr landbúnaðarnotkun og í framhaldi af því gera aðalskipulagsbreytingu þar sem iðnaðarsvæði er skilgreint fyrir jafnvel minnstu smávirkjanir. Í framhaldi af því þarf að vinna deiliskipulag og ýmist fullt umhverfismat eða umfangsminni greiningar á umhverfisáhrifum eftir leikreglum laga um mat á

umhverfisáhrifum. Nánari upplýsingar um skipulag og umhverfismat fyrir smávirkjanir er að finna í leiðbeiningum sem Skipulagsstofnun hefur gefið út um ferlið fyrir smávirkjanir.

Þegar skipulags- og umhverfismatsferlið hefur verið klárað þá þarf að sækja um framkvæmdaleyfi til viðkomandi sveitarfélags. Að lokum þarf svo virkjunarleyfi Orkustofnunar þar sem leggja þarf fram meðal annarra gagna, samninga við alla vatnsréttarhafa, hönnunargögn unnin af fagaðilum, yfirlit yfir fjármögnun ásamt gögnum um rennslismælingar. Ítarlegar leiðbeiningar fyrir umsókn um virkjunarleyfi eru að finna á vefsíðu Orkustofnunar.

## Virkjanir í rekstri á svæðinu

Á svæðinu eru 10 smávirkjanir í rekstri sem framleiða orku inn á dreifikerfi Rarik og selja framleiðsluna í heildsölu til orkusölufyrirtækja. Auk þess eru nokkuð af heimarafstöðvum án tengingar við Rarik þar sem framleiðslan er nýtt fyrir einstaka bæi eða sumarbústaði.

Virkjanirnar 10 sem í dag framleiða inn á raforkukerfið eru með uppsett afl rúmlega 16 MW og hefur framleiðsla þeirra síðustu ár verið að meðaltali um 87 gígawattstundir. Framleiðsla þessara virkjana er raforkukerfinu mikilvæg og léttir undir bæði flutningskerfi Landsnets og dreifkerfi Rarik svo um munar auk þess sem þær eru mikilvægar varaafstöðvar. Í töflu 1 má sjá upplýsingar um þessar virkjanir unnar úr talnagögnum Orkustofnunar.

	Nafn	Gangsetning [ár]	Uppsett afl [kW]	Meðal orkuvinnsla 2015-2018 [MWh]	Nýting sem hlutfall af uppsettu afli
1	Andakílsárvirkjun <sup>1</sup>	1947	7.900	33.085	48%
2	Múlavirkjun <sup>1</sup>	2005	3.228	14.811	52%
3	Rjúkandavirkjun <sup>2</sup>	1954	1.800	13.685	87%
4	Urðarfellsvirkjun <sup>3</sup>	2018	1.107	8.944	92%
5	Mosvallavirkjun <sup>3</sup>	2016	888	7.233	93%
6	Lindavirkjun	2007	640	4.590	82%
7	Kiðárvirkjun II <sup>4</sup>	2004	430	4.367	89%
8	Kiðárvirkjun I <sup>4</sup>	1978	120		
9	Stuttárvirkjun <sup>4</sup>	1949	13		
10	Bugavirkun <sup>4</sup>	2014	41	33	9%
		Alls	16.167	86.748	61%

<sup>1</sup> Dægurmiðlun lækkar nýtingarhlutfall

<sup>2</sup> Endurbyggð og stækkuð árið 2014

<sup>3</sup> Meðal orkuvinnsla frá gangsetningu og út árið 2018

<sup>4</sup> Hluti framleiðslu nýttur beint af eiganda, orkan fer ekki öll inn á kerfið og nýtingarhlutfall lækkar sem því nemur.

Tafla 1 - Virkjanir í rekstri á svæðinu.

## Val á virkjunarkostum og aðferðir

Við vinnslu þessarar skýrslu var ekki svigrúm fyrir vettvangsferð til að kanna aðstæður fyrir hvern virkjunarkost. Markmið verkefnisins var að skoða vatnsföll á svæðinu öllu og leitast við að velja 70 álitlega virkjunarkosti á stærðarbilinu 50 kW til 10 MW. Notast var við fyrirbyggjandi kortagrunna og loftmyndir auk þess sem skýrsluhöfundar flugu yfir flesta kostina og tóku loftmyndir til frekari glöggvunar á aðstæðum. Einnig höfðu skýrsluhöfundar áður skoðað nokkurn fjölda kosta með vettvangsferð, auk þess sem gögn um fyrri athuganir annarra aðila voru notuð þar sem þau voru tiltæk. Nýútgefið hæðarlíkan Landmælinga Íslands, ÍslandsDEM, var notað til að reikna 5 metra hæðarlínur fyrir allt svæðið en fyrir nokkra virkjunarkosti þar sem fallhæð er lág voru notaðar 1 metra hæðarlínur. Hæðarlínur voru notaðar við mat á fallhæð og hæðarlíkanið notað til að reikna afrennissvæði virkjunarkosta.

Ákveðið var að taka ekki fyrir marga góða virkjunarkosti á svæðinu út af augljósum verndunarsjónarmiðum. Sem dæmi má telja fossinn Glym í Hvalfirði ásamt mörgum öðrum þekktum fossum víðsvegar um svæðið auk þess sem miðað var við að hrófla ekki við veiðisvæðum laxveiðiáa.

Að öðru leyti var ekki lagt sérstaklega mat á umhverfisáhrif virkjunarkosta enda er nánari greiningar þörf með vettvangsferða og aðstoð fagaðila til að fá þau metin. Ef farið verður af stað með einhver verkefni þá munu þau fá lögboðna meðferð samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum.

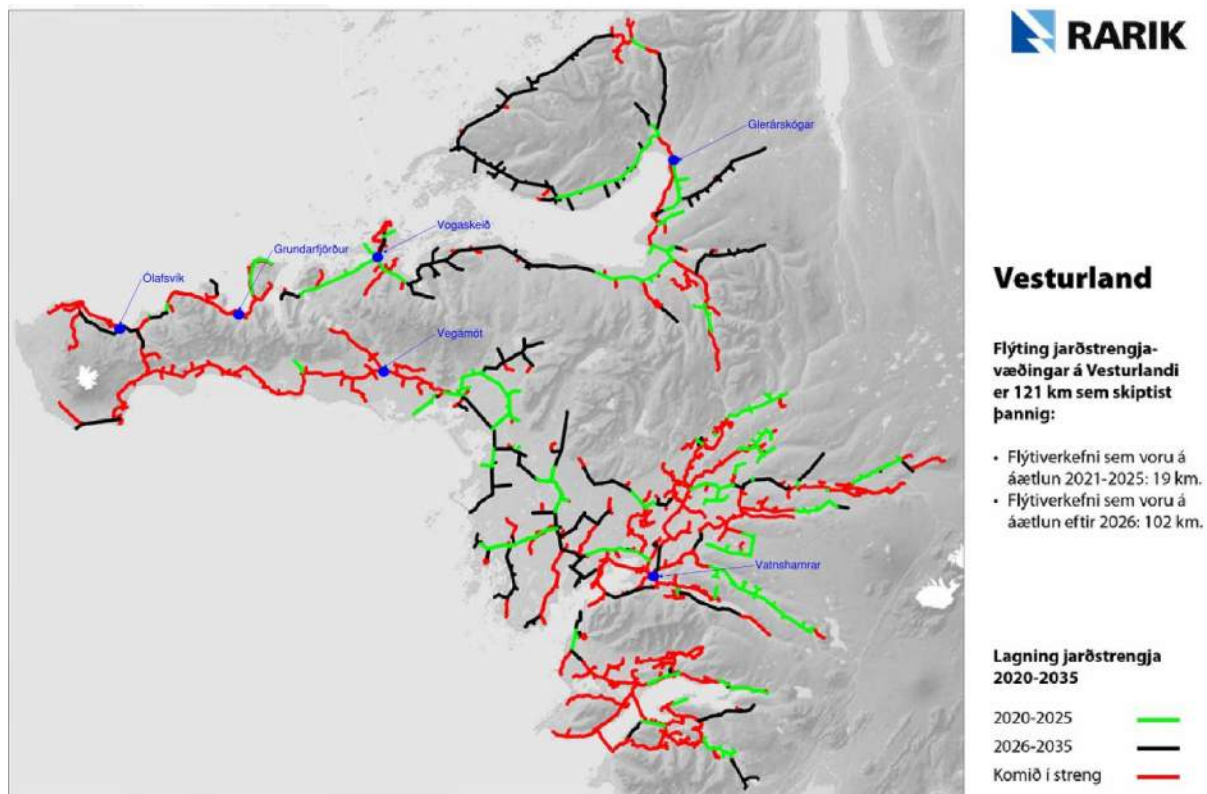
Fyrir hvern virkjunarkost var hentugt stíflu- og stöðvarhússtæði valið og fallhæð og lengd fallpípu metin út frá því. Í nokkrum tilfellum var einnig gert ráð fyrir aðrennisskurðum eða frárennisskurðum. Þá var stærð vatnasviða metin og ítarleg greining gerð á afrennsli þeirra til að meta virkjað rennsli. Fundinn var hæfilegur sverleiki af fallpípu þar sem miðað var við hámarks vatnshraða 2 m/s, þá voru falltöp reiknuð til að meta nettó fallhæð við fullt rennsli. Við aflsetningu virkjana var í flestum tilfellum miðað við tvöfalt metið lágrennsli. Uppsett afl var svo reiknað út frá virkjuðu rennsli, nettó fallhæð og algengri nýtingu túrbínu og rafala 87%.

Orkugeta virkjana var áætluð miðað við 8640 klst. nýtingartíma af 8760 klst. í ári, þar sem gert er ráð fyrir 5 sólarhringum í vinnslustopp vegna truflana, og viðhalds. Þá var miðað við meðal afl 87% af uppsettu afli við útreikninga á orkugetu. Í flestum tilfellum var gert ráð fyrir rennislisvirkjunum án miðlunar og möguleikar á miðlun vatns ekki metnir nema í augljósum tilfellum þar sem inntak virkjana er við ós stöðuvatna.

## Tenging við raforkukerfið

Allir virkjunarkostir sem hér er gerð grein fyrir myndu tengjast raforkukerfinu gegnum dreifikerfi Rarik á svæðinu. Nánari greiningar er þörf fyrir hvern virkjunarkost í samráði við Rarik en lagt var gróft mat á möguleika til tengingar miðað við stöðu kerfisins eins og hún er fyrirhuguð árið 2025 þegar jarðstrengjavæðingu á að ljúka.

Fyrir stærri virkjunarkosti í uppsveitum Borgarfjarðar er ekki svigrúm fyrir tengingu inn á 19kV kerfi Rarik, þörf væri á uppbygginu 33kV sér flutningskerfi sem stæði til hliðar við núverandi dreifikerfi, annað hvort frá aðveitustöð Rarik við Vatnshamra eða frá nýrri aðveitustöð á byggðalínu í tengslum við fyrirhugað vindorkuver á Grjóthálsi í Þverárhlið. Á mynd 1 sem fengin er úr kynningu átakshóps sem stofnaður var í kjölfarið á óverðri í desember 2019 má sjá stöðuna á dreifikerfinu á svæðinu þar sem þrífasa jarðstrengir eru merktir með rauðum línum. Fyrirhugað er að klára strengvæðingu svæðisins árið 2025 samkvæmt tillögum átakshópsins. Staðsetningu aðveitustöðva var bætt inn á myndina til glöggvunar.



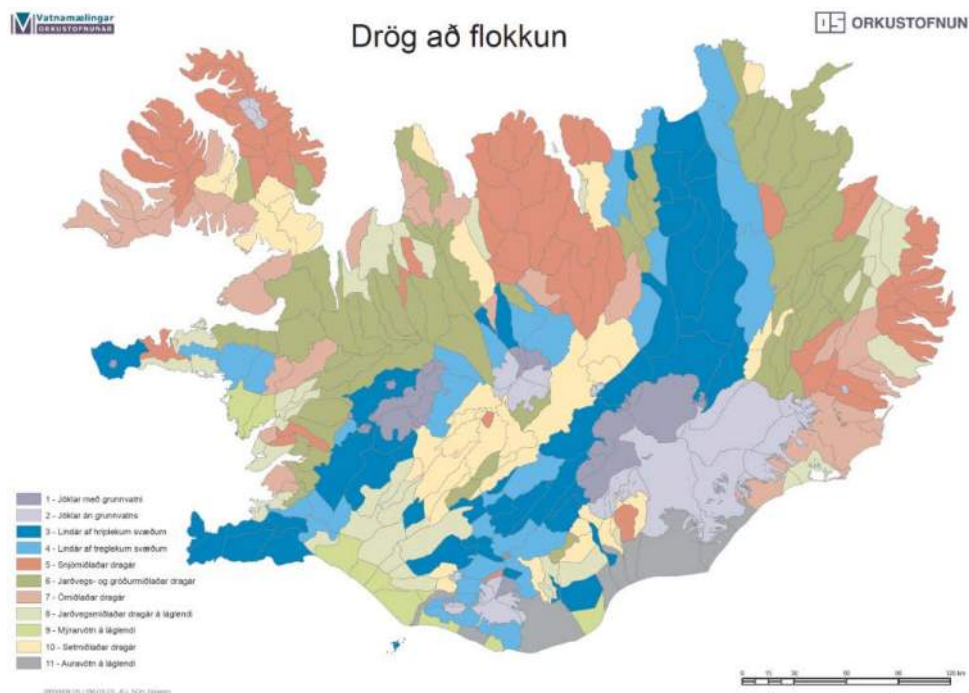
Mynd 1 - Dreifikerfi Rarik

Engin algild regla er um kostnað við tengingu virkjana við dreifikerfið en almennt má segja að kostnaður við tengingu aukist með stærð virkjunar og fjarlægð frá aðveitustöðvum þar sem dreifikerfi Rarik tengist við flutningskerfi Landsnets. Einnig skiptir samspil annarra tengdra virkjana og notenda máli fyrir möguleika einstakra virkjana til tengingar. Aðveitustöðvar á svæðinu eru við Brennimeil, Vatnshamra, Vegamót, Vogaskeið, Grundarfjörð, Ólafsvík og Glerárskóga.

## Vatnafar og mat á rennsli til virkjana

Lykilatriði við undirbúning smávirkjana er að þekkja rennsliseiginleika vatnsfallsins en þeir geta verið mjög mismunandi. Það er því mikilvægt að framkvæma rennslismælingar í nokkurn tíma áður en ráðist er í virkjunarframkvæmdir. Orkustofnun gerir kröfu um að fyrir liggi gögn um að lágmarki 2ja ára rennslismælingar við veitingu virkjanaleyfis. Mælt er með því að nota sírita til að mæla vatnshæð á undirbúningstíma virkjunar. Í minni lækjum og ám er gott að nota yfirfallsstíflur til að finna rennsli út frá vatnshæð en í stærri vatnsföllum þarf að útbúa svokallaðan rennslislykil út frá stökum mælingum. Leiðbeiningar um rennslismælingar í smærri vatnsföllum eru að finna á vefsíðu Veðurstofu Íslands.

Vatnsföll er flokkuð í þrjá megin flokka eftir rennsliseiginleikum; dragár, jökulár og lindár en rennsliseiginleikar þeirra eru mjög ólíkir. Oft eru vatnsföll blanda af þessum flokkum vegna mismunandi uppruna rennslis. Orkustofnun hefur gefið út drög að flokkun á vatnasvæðum á Íslandi eftir vatnafarslegum eiginleikum eins og má sjá á mynd 2. (Freysteinn Sigurðsson, Jóna Finndís Jónsdóttir, Stefanía Guðrún Halldórsdóttir og Þórarinn Jóhannsson, 2006)



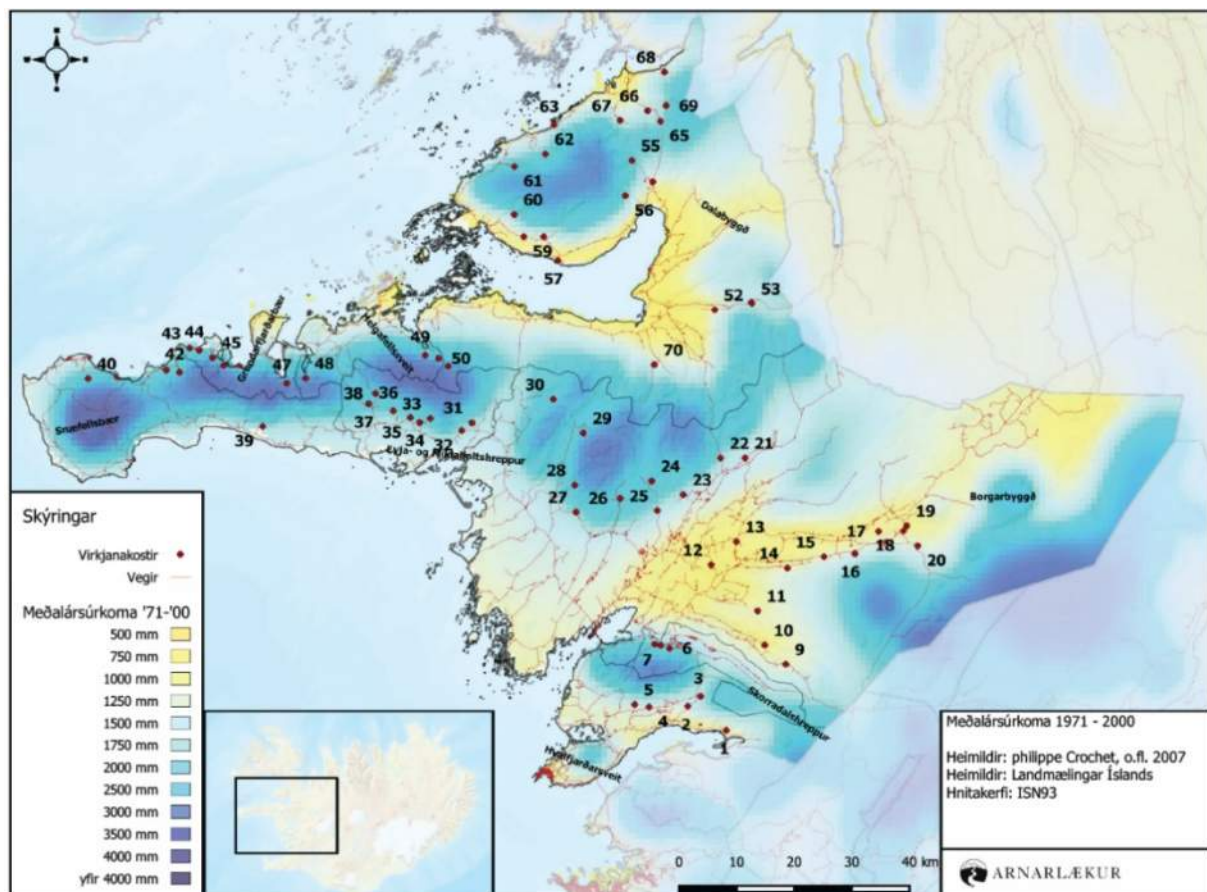
Mynd 2 - Vatnafarsflokkun Orkustofnunar

Á svæðinu sem tekið er fyrir í þessari skýrslu má segja að allur skalinn af eiginleikum vatnsfalla og vatnasvæða sé undir og innrennsli til virkjana því mjög mismunandi.



Í þessari skýrslu er lagt mat á lægsta ótruflaða 1-3 sólarhringa afrennsli vatnasviða sem kemur að jafnaði upp í þurkum á tveggja ára fresti, þ.e. lágafrennsli með 2ja ára endurkomutíma. Aflsetning virkjunarkosta er svo miðuð við tvöfalt lágrennsli nema þar sem um er að ræða vatnsmikla virkjunarkosti með lága fallhæð þar sem miðað er við minna en tvöfalt lágrennsli. Þessi nálgun hefur reynst ágætlega við mat á virkjuðu rennsli fyrir eðlilega nýtingu þar sem samfelldar rennismælingar liggja ekki fyrir. Til samanburðar má sjá nokkrar rennislisvirkjanir í rekstri á svæðinu í töflu 1 á blaðsíðu 4 sem hafa virkjað rennsli nálægt tvöföldu lágrennsli með 2 ára endurkomutíma og er nýting þeirra sem hlutfall af fullu afli á bilinu 82-93% að meðaltali fyrir árin 2015-2018.

Ekki var gert ráð fyrir miðlun vatns á öðrum stöðum en þar sem inntak er við stöðuvatn. Hafa ber í huga að á öðrum stöðum kunna að vera aðstæður til dægurmiðlunar þótt það hafi ekki verið greint sérstaklega í þessari skýrslu.



Mynd 3 - Meðalúrkoma og virkjunarkostir

Til að meta lágafrennsli virkjunarkosta var lágafrennsli með 2 ára endurkomutíma fundið fyrir nokkur vatnsföll á svæðinu ýmist út frá fyrirbyggjandi rennismælingum eða orkuvinnslu virkjana. Vatnasvið virkjunarkosta voru borin saman við vatnasvið þessara þekktu vatnsfalla til að meta lágafrennsli. Í nýútkominni skýrslu verkfræðistofunnar

Vatnsfall	Lágafrennsli l/s/km <sup>2</sup>
Fossá við inntak Rjúkandavirkjunar	60
Svelgsá við inntak Mosvallavirkjunar	36
Örlygsstaðaá Helgafellsveit	64
Haffjarðará Hnappadal	17
Hvítá við Kljáfoss	35
Grímsá við útfall Reyðarvatns	28
Deildargil við inntak Urðarfellsvirkjunar	25
Norðurá við Stekk	9
Haukadalsá við útfall Haukadalsvatns	7

Tafla 2 - Lágafrennsli þekktra vatnsfalla

Vatnaskila var afrennsli vatnasviða á Vesturlandi

reiknað út frá úrkomukortum og nokkrar tillögur að afrennsli gefnar fyrir hvert vatnasvið. Fyrir þau vatnasvið sem reiknuð voru í ofangreindri skýrslu voru valin gildi úr skýrslunni eftir mat á eiginleikum afrennslissvæðis í samanburði við þekktu svæðin sem má sjá í töflu 2.

Fyrir nokkur vatnasvið var einnig stuðst við stakar rennismælingar sem framkvæmdar hafa verið af skýrsluhöfundum og öðrum aðilum. Þá voru vatnasvið metin út frá drögum að vatnafarsflokkun Orkustofnunar ásamt meðalúrkomukorti Veðurstofunnar fyrir árin 1971-2000 sem sjá má á mynd 3. Hæð vatnasviða yfir sjávarmáli var metin þar sem úrkoma er almennt meiri í meiri hæð, einnig var mat lagt á lindarþátt vatnsfallanna út frá loftmyndum.

Með hliðsjón af öllum ofantöldum gögnum var lágafrennsli allra virkjunarkosta metið og lágrennsli reiknað með því að margfalda lágafrennsli með stærð afrennslissvæðis.

## Flokkun í hagkvæmniflokka

---

Gróft mat var lagt á hagkvæmni einstakra virkjunarkosta og þeim raðað í flokka 1 - 3 þar sem flokkur 1 er skilgreindur sem mjög hagkvæmur kostur, flokkur 2 miðlungs og flokkur 3 síður hagkvæmur kostur en engu að síður athugandi. Ekki liggja fyrir nægar rannsóknir til að reikna kostnaðaráætlun sérstaklega fyrir einstaka virkjunarkosti og byggir hagkvæmniflokkun því að mestu á huglægu mati út frá reynslu við byggingu virkjana og frumhönnun virkjana þar sem kostnaðaráætlanir hafa verið framkvæmdar. Almennt má segja að stofnkostnaður lækki hlutfallslega eftir því sem virkjun er stærri og munar þar mest um kostnað við vélbúnað. Á móti kemur að yfirleitt hækkar kostnaður vegna tengingar við raforkukerfið hlutfallslega eftir því sem virkjun er stærri. Einn stærsti kostnaðarliðurinn við byggingu margra virkjana er einmitt tenging við raforkukerfið og var mat á honum því sérstaklega listað við flokkun virkjunarkosta. Einnig var lagt mat á aðstæður til stíflugerðar, flóðaálag, lengd og legu fallpípu, umfang vega og slóðagerðar ásamt gerð og tilhögun túrbínu og vélbúnaðar sem þarf fyrir viðkomandi rennsli og fallhæð.

Ótal þættir spila inn í hvort einstaka virkjanakostir séu hagkvæmir, ýmsir virkjunarkostir sem ekki teljast hagkvæmir fyrir orkufyrirtæki sem þurfa að leigja eða kaupa vatnsréttindi geta til dæmis verið hagkvæmir fyrir bændur og eða landeigendur sem hyggjast nýta hluta framleiðslunnar til eigin nota.

Auk þess er þörf á nánari rannsóknum á einstaka kostum svo meta megí hagkvæmni með nákvæmari hætti en gert hefur verið í þessari skýrslu og var því ákveðið að skilgreina enga virkjanakosti sem óhagkvæma.

## Virkjunarkostir og helstu kennistærðir

Nr.	Virkjunarkostur	Sveitarfélag	Uppsett afl [kW]	Árs orkuvinnsla [MWh]
1	Bláskeggsá Hvalfirði	Hvalfjarðarsveit	230	1.731
2	Kúhallará Svínadal	Hvalfjarðarsveit	216	1.626
3	Geitabergsá Svínadal	Hvalfjarðarsveit	243	1.824
4	Súluá Svínadal	Hvalfjarðarsveit	381	2.864
5	Skarðsá Svínadal	Hvalfjarðarsveit	207	1.553
6	Kaldá við Indriðastaði	Skorradalshreppur	140	1.049
7	Hornsá við Horn	Skorradalshreppur	120	898
8	Álfsteinsá við Horn	Skorradalshreppur	299	2.249
9	Grímsá við Reyðarvatn	Borgarbyggð	7.516	56.496
10	Lambá við Oddstaði	Borgarbyggð	1.530	11.503
11	Flókadalsá innan við Hrísa	Borgarbyggð	1.079	8.109
12	Klettshávaði Hvítá	Borgarbyggð	3.624	27.238
13	Kljáfossvatn Hvítá	Borgarbyggð	7.247	54.475
14	Rauðsgil	Borgarbyggð	2.689	20.212
15	Spottagil og Valagil við Gilja	Borgarbyggð	619	4.652
16	Ásgil við Stóra-Ás	Borgarbyggð	93	698
17	Smiðjuásfoss Norðlingafljót	Borgarbyggð	2.584	19.422
18	Hvítá neðan við Trússá	Borgarbyggð	967	7.269
19	Hvítá við Kalmannstungu	Borgarbyggð	900	6.764
20	Geitá og Lambá	Borgarbyggð	4.146	31.168
21	Dýrastaðaá	Borgarbyggð	107	805
22	Bjarnadalsá og Vesturá	Borgarbyggð	632	4.750
23	Kiðá við Hreðavatn	Borgarbyggð	185	1.388
24	Beilá við Langavatn	Borgarbyggð	560	4.209
25	Gljúfurá	Borgarbyggð	622	4.678
26	Langá við Langavatn	Borgarbyggð	697	5.240
27	Melsá Hraunsdal	Borgarbyggð	59	443
28	Grjótá Hítardal	Borgarbyggð	2.091	15.716
29	Pórarinsdalsá Hítardal	Borgarbyggð	1.016	7.638
30	Djúpadalsá við Hallkelsstaðahlíð	Borgarbyggð	186	1.400
31	Þverá	Eyja- og Miklaholtshreppur	152	1.140
32	Núpá við Dalsmynni	Eyja- og Miklaholtshreppur	252	1.892
33	Laxá og Selá við Svarfhól	Eyja- og Miklaholtshreppur	1.691	12.713
34	Kleifá við Kleifárvelli	Eyja- og Miklaholtshreppur	340	2.557
35	Fáskrúð við Lækjarmót	Eyja- og Miklaholtshreppur	771	5.798
36	Grímsá við Miðhraun	Eyja- og Miklaholtshreppur	489	3.674
37	Kaldakvísl við Hjarðarfell	Eyja- og Miklaholtshreppur	721	5.417
38	Kalakvísl við Hjarðarfell	Eyja- og Miklaholtshreppur	698	5.248
39	Engjalækur í Smálækahlíð	Snæfellsbær	297	2.235
40	Laxá ofan Svöðufoss	Snæfellsbær	1.125	8.457
41	Hrísaá við Efri Hrísa	Snæfellsbær	726	5.456
42	Kálfá og Glaumsgil	Snæfellsbær	1.134	8.525
43	Hjáleigugil við Búlandshöfða	Grundarfjarðarbær	56	425

44	Víkurgil við Látravík	Grundarfjarðarbær	101	762
45	Hólalækur	Grundarfjarðarbær	485	3.644
46	Kirkjufellsá	Grundarfjarðarbær	1.403	10.546
47	Slýa Kolgrafafirði	Grundarfjarðarbær	286	2.151
48	Árnabotn Hraunfirði	Helgafellssveit	214	1.606
49	Örlygsstaðaá Álftafirði	Helgafellssveit	1.717	12.910
50	Kársstaðaá Álftafirði	Helgafellssveit	480	3.607
51	Stóra Langadalsá	Dalabyggð	1.153	8.665
52	Jörfa við Saurssstaði Haukadal	Dalabyggð	259	1.947
53	Villingadalsá Haukadal	Dalabyggð	250	1.881
54	Haukadalsá við Villingadalsá	Dalabyggð	178	1.340
55	Sælingsdalsá	Dalabyggð	310	2.327
56	Hvammsá Fellsströnd	Dalabyggð	417	3.137
57	Skoravíkurá Fellsströnd	Dalabyggð	114	860
58	Hallstaðagil í Flekkudal	Dalabyggð	54	404
59	Orrahólgil í Flekkudal	Dalabyggð	72	544
60	Stóra Galtardalsgil	Dalabyggð	238	1.785
61	Krossdalsá Skarðsströnd	Dalabyggð	191	1.435
62	Hvarfdalsá Skarðsströnd	Dalabyggð	99	746
63	Nípurá Skarðsströnd	Dalabyggð	125	942
64	Svínadalsá suður	Dalabyggð	216	1.624
65	Svínadalsá norður	Dalabyggð	115	865
66	Hvítidalur	Dalabyggð	158	1.188
67	Staðarhólsá við Kjarlaksvelli	Dalabyggð	264	1.982
68	Ólafsdalsá og Hvarfdalsá	Dalabyggð	359	2.699
69	Brekkuá við Fremri Brekku	Dalabyggð	142	1.067
70	Laugará í Laugardal	Dalabyggð	165	1.241
Alls:			<b>59.002</b>	<b>443.509</b>

Tafla 3 - Virkjanakostir og helstu kennistærðir

## Samantekt

---

Í þessari skýrslu hafa verið greindir 70 smávirkjunarkostir á Vesturlandi. Þótt skýrslan sé á engan hátt tæmandi þá ætti hún að gefa ágæta mynd af virkjunarmöguleikunum á svæðinu. Einungis er um frumúttekt að ræða án nauðsynlegrar vettvangsvinnu fyrir hönnun einstakra virkjanakosta. Fjöldmörg atriði þarf að skoða betur á hverjum stað, svo sem myndun grunnstinguls og klakaburðar á mismunandi svæðum vatnsfalla, lega stíflu og fallpípu og möguleikar til miðlunar svo ekki sé minnst á rennslismælingar. Gott getur verið að hafa möguleika á dægurmiðlun svo að geyma megi rennsli næturinnar fyrir orkuvinnslu á daginn þegar orkuþörfin er meiri.

Æskilegt næsta skref hjá sveitarfélögum á svæðinu er að auðvelda stjórnsýsluferlið fyrir smávirkjanir sem er þungt í vöfum, sér í lagi fyrir þær minni. Gott væri að fara að fordæmi Bláskógabyggðar þar sem smávirkjanir undir 200kW eru leyfðar á landi sem skilgreint er fyrir landbúnað með nýútkomnu aðalskipulagi. Eðlilegt væri að ganga lengra og leyfa allar virkjanir undir 500kW án breytingar á aðalskipulagi enda eru þær tilkynningaskildar samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum og því tryggt að gætt sé að umhverfissjónarmiðum óháð aðalskipulagsbreytingu auk þess sem grenndarhagsmunir eru varðir með deiliskipulagsferli.

Fyrir áframhaldandi vinnu við greiningu á smávirkjanakostum væri æskilegt að kalla eftir áhuga einstakra landeigenda og vatnsréttarhafa á svæðinu, næstu skref væru þá vettvangsferð og stök rennslismæling fyrir frumhönnun og gerð kostnaðaráætlunar.

## Heimildir.

---

Crochet, P., T. Jóhannesson, T. Jónsson, O. Sigurðsson, H. Björnsson, F. Pálsson and I. Barstad: (2007) Estimating the spatial distribution of precipitation in Iceland using a linearmodel of orographic precipitation. J. of Hydrometeorol., Vol. 8 (6), 1285-1306.

Freysteinn Sigurðsson, Jóna Finndís Jónsdóttir, Stefanía Guðrún Halldórsdóttir og Þórarinn Jóhannsson, (2006), "Vatnafarsleg flokkun vatnsvæða á Íslandi", Orkustofnun, OS-2006/013.

Veðurstofa Íslands. (2020), Rennsli vatnsfalla, sótt af: <http://vmkerfi.vedur.is/vatn/vdv.php/historical/301>

Orkustofnun (2017). OS-2017-T004-01: Uppsett rafafll og raforkuframleiðsla í virkjunum á Íslandi 2015

Orkustofnun (2017). OS-2017-T013-01: Uppsett rafafll og raforkuframleiðsla í virkjunum á Íslandi 2016

Orkustofnun (2018). OS-2018-T006-01: Uppsett rafafll og raforkuframleiðsla í virkjunum á Íslandi 2017

Orkustofnun (2019). OS-2019-T006-01: Uppsett rafafll og raforkuframleiðsla í virkjunum á Íslandi 2018

Kristjana G. Eyþórsdóttir, (2008), "Vatnsrennsli í Grímsá við Miðhraun vegna frumathugunar virkjunarmöguleika", Vatnamælingar, KGE-2008/002.

Gunnar Orri Gröndal, (2004), "Rennslismælingar á vatnasviði Hvítár í Borgafirði í nóvember 2004", Orkustofnun, GOG-2004/08.

Berglind Rósa Halldórsdóttir, (2004), "Langá á Mýrum Gerð HBV líkans og rennslislykils fyrir vhm 141", Orkustofnun, OS-2004/015

Hjalti Sigurjónsson, Ágúst Guðmundsson og Sveinn Óli Pálmarrsson, (2020), "Vesturland Kortlagning smávirkjanakosta", Vatnaskil, skýrsla nr. 20.01.

Snorri Páll Snorrason og Þóroddur F. Þóroddsson, (1978), "Ólafsvík Neysluvatnsathugun", Orkustofnun, OS-JKD-7815

Stjórnarráð Íslands, (2020), "Kynning átakshóps um uppbyggingu innviða" sótt af: <https://www.stjornarradid.is/innvidir#kynning>

## Viðauki A

### Samantekt virkjunarkosta

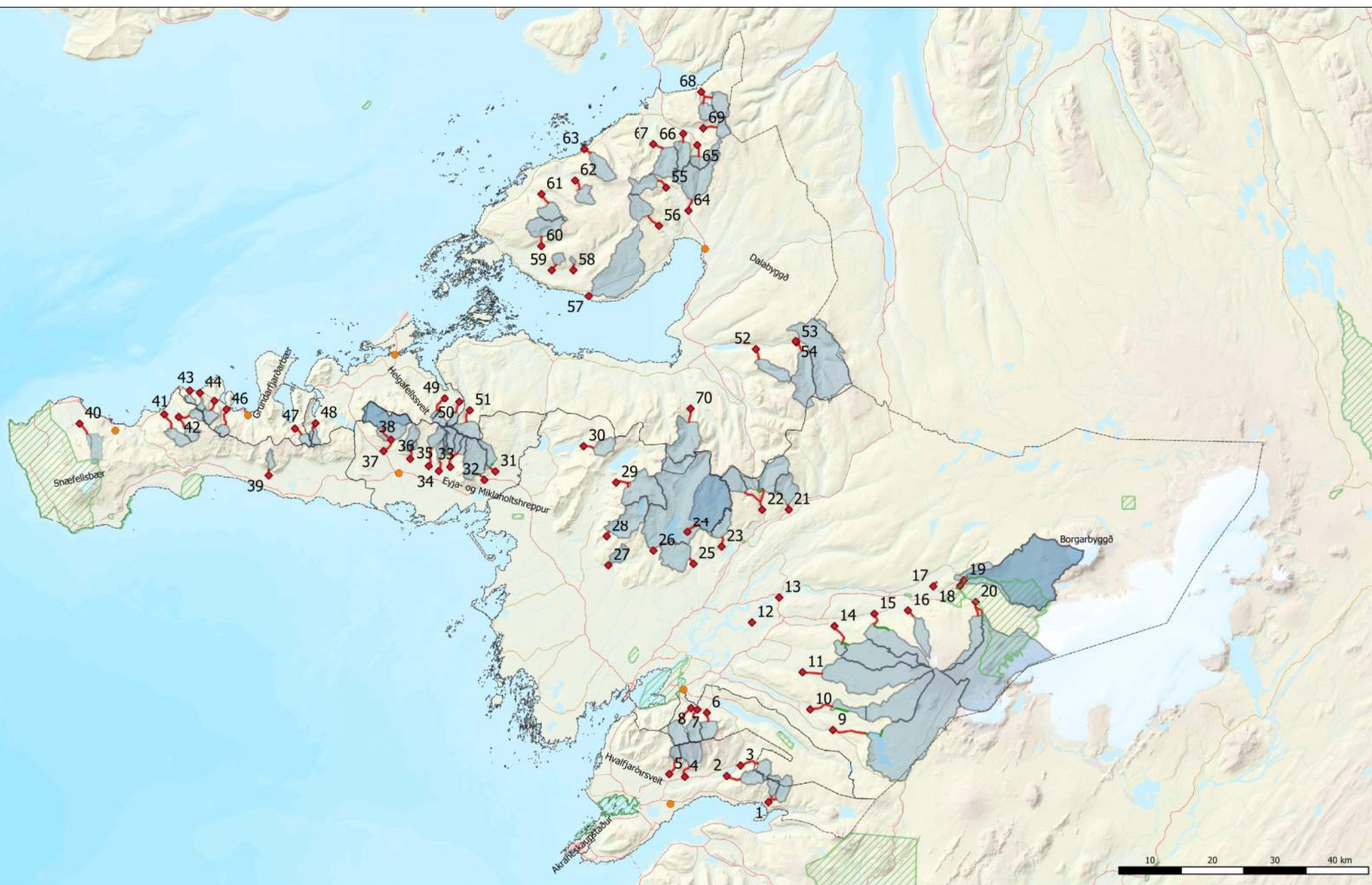


Nr.	Virkjunarkostur	Sveitarfélag	Flatarmál vatnasviðs [km <sup>2</sup> ]	Lág-afrennsli [l/s/km <sup>2</sup> ]	Virkjað rennsli [l/s]	Brúttó fallhæð [m]	Nettó fallhæð [m]	Lengd þrýstípípu [m]	Þvermál þrýstípípu [mm]	Uppsett afl [kW]	Árs orkuvinnsla [MWh]	Rennslismælingar	Verndarsvæði	Tenging við raforku-kerfið	Hagkvæmni	Athugasemdir
1	Bláskeggsá Hvalfirði	Hvalfjarðarsveit	12,6	9	227	125	119	1.400	400	230	1.731	-	-	1	2	
2	Kúhallará Svínadal	Hvalfjarðarsveit	6,8	9	122	215	208	2.250	350	216	1.626	-	-	1	2	
3	Geitabergsá Svínadal	Hvalfjarðarsveit	5,2	10	104	280	273	3.130	350	243	1.824	-	-	1	3	
4	Súluá Svínadal	Hvalfjarðarsveit	11,1	11	243	195	183,8	2.240	400	381	2.864	-	-	1	2	
5	Skarðsá Svínadal	Hvalfjarðarsveit	3,2	11	71	345	339,9	2.550	300	207	1.553	-	-	1	2	
6	Kaldá við Indriðastaði	Skorradalshreppur	6,9	14	194	90	84,5	1.380	350	140	1.049	X	-	1	3	
7	Hornsá við Horn	Skorradalshreppur	7,3	14	205	75	68,5	1.630	350	120	898	-	-	1	3	
8	Álfsteinsá við Horn	Skorradalshreppur	9,8	14	273	135	128,4	2.640	450	299	2.249	-	-	1	2	
9	Grímsá við Reyðarvatn	Borgarbyggð	130,1	28	4.373	210	201,6	5.250	1.600	7.516	56.496	X	-	3	1	Óbreytt lágrennsli í Grímsá, 100cm miðlun í Reyðarvatni.
10	Lambá við Oddstaði	Borgarbyggð	43,7	11	962	198	186,6	3.810	800	1.530	11.503	-	-	2	2	Lambá veitt yfir í Kleppagil
11	Flókadalsá innan við Hrísa	Borgarbyggð	56,7	16	1.813	75	69,8	3.070	1.200	1.079	8.109	-	-	2	2	
12	Klettshávaði Hvítá	Borgarbyggð	1657,6	35	85.000	5	5,0	10	-	3.624	27.238	X	-	3	3	Sambyggt stöðvarhús og stífla með laxastiga og seiðafleytu.
13	Kljáfoss Hvítá	Borgarbyggð	1669,0	35	85.000	10	10,0	10	-	7.247	54.475	X	-	3	2	Sambyggt stöðvarhús og stífla með laxastiga og seiðafleytu.
14	Rauðsgil	Borgarbyggð	36,4	18	1.309	248	241,0	3.180	900	2.689	20.212	-	-	3	1	Rauðsgili veitt í Sandvatn fyrir miðlun.
15	Spottagil og Valagil við Gilja	Borgarbyggð	24,1	9	434	172	167,1	1.950	600	619	4.652	X	-	3	2	Valagili veitt í Sandvatn fyrir miðlun
16	Ásgil við Stóra-Ás	Borgarbyggð	9,8	10	197	60	55,4	1.160	400	93	698	-	-	3	3	
17	Smiðjuásfoss Norðlingafljót	Borgarbyggð	589,9	14	9.084	35	33,4	820	2.000	2.584	19.422	X	-	3	3	
18	Hvítá neðan við Trússá	Borgarbyggð	117,0	42	9.831	12	11,5	420	2.400	967	7.269	X	X	3	3	
19	Hvítá við Kalmannstungu	Borgarbyggð	104,2	40	8.337	14	12,7	670	2.000	900	6.764	X	X	3	3	
20	Geitá og Lambá	Borgarbyggð	129,0	12	3.096	170	157,1	3.690	1.200	4.146	31.168	X	X	3	3	
21	Dýrastaðaá	Borgarbyggð	11,8	8	189	70	66,5	770	350	107	805	-	-	1	2	
22	Bjarnadalsá og Vesturá	Borgarbyggð	32,0	9	576	145	128,8	6.500	500	632	4.750	-	-	1	3	
23	Kiðá við Hreðavatn	Borgarbyggð	8,7	13	226	100	96,0	1.600	400	185	1.388	-	-	1	3	
24	Beilá við Langavatn	Borgarbyggð	42,8	14	1.198	60	54,8	2.260	900	560	4.209	-	-	2	2	
25	Gljúfurá	Borgarbyggð	18,2	30	1.089	70	67,0	1.100	800	622	4.678	-	-	2	2	
26	Langá við Langavatn	Borgarbyggð	145,4	25	7.268	12	11,3	500	2.000	697	5.240	X	-	2	2	Miðlun í Langavatni
27	Melsá Hraunsdal	Borgarbyggð	5,5	45	495	15	14,0	530	700	59	443	-	-	1	2	
28	Grjótá Hítardal	Borgarbyggð	27,7	65	3.596	70	68,2	820	1.400	2.091	15.716	X	-	2	1	Miðlun í Grjótárvatni
29	Þórarinsdalsá Hítardal	Borgarbyggð	27,6	25	1.379	95	86,4	2.860	800	1.016	7.638	-	-	3	2	
30	Djúpadalsá við Hallkelsstaðahlíð	Borgarbyggð	7,3	11	160	140	136,2	1.570	400	186	1.400	-	-	1	1	
31	Þverá	Eyja- og Miklaholtshreppur	5,7	17	194	95	91,5	920	400	152	1.140	-	-	1	1	
32	Núpa við Dalsmynni	Eyja- og Miklaholtshreppur	19,1	17	649	50	45,5	1.220	700	252	1.892	-	-	1	2	
33	Laxá og Selá við Svarfhól	Eyja- og Miklaholtshreppur	12,5	35	874	235	226,9	3.380	800	1.691	12.713	-	-	1	1	
34	Kleifá við Kleifárvelli	Eyja- og Miklaholtshreppur	2,6	42	215	190	185,6	1.480	450	340	2.557	-	-	1	1	
35	Fáskrúð við Lækjarmót	Eyja- og Miklaholtshreppur	5,9	42	491	195	184,1	2.720	600	771	5.798	-	-	1	1	

Nr.	Virkjunarkostur	Sveitarfélag	Flatarmál vatnasviðs [km <sup>2</sup> ]	Lág-afrennsli [l/s/km <sup>2</sup> ]	Virkjað rennsli [l/s]	Brúttó fallhæð [m]	Nettó fallhæð [m]	Lengd þrýstípípu [m]	Þvermál þrýstípípu [mm]	Uppsett afl [kW]	Árs orkuvinnsla [MWh]	Rennslismælingar	Verndar-svæði	Tenging við raforku-kerfið	Hagkvæmni	Athugasemdir
36	Grímsá við Miðhraun	Eyja- og Miklaholtshreppur	7,0	30	422	140	136,0	1.620	600	489	3.674	X	-	1	1	
37	Kaldakvísl við Hjarðarfell	Eyja- og Miklaholtshreppur	26,9	20	1.076	85	78,6	2.150	900	721	5.417	-	-	1	2	
38	Kalakvísl við Hjarðarfell	Eyja- og Miklaholtshreppur	17,5	25	874	100	93,7	2.520	800	698	5.248	-	-	1	2	
39	Engjalækur í Smálækahlíð	Snæfellsbær	3,0	55	325	110	107,5	850	500	297	2.235	X	-	1	2	
40	Laxá ofan Svöðufoss	Snæfellsbær	8,9	60	1.073	130	123,0	2.000	800	1.125	8.457	X	-	1	1	Óbreytt rennsli við Svöðufoss
41	Hrísaá við Efri Hrísa	Snæfellsbær	6,7	35	470	190	181,0	2.580	600	726	5.456	-	-	1	1	
42	Kálfá og Glaumsgil	Snæfellsbær	7,9	50	790	175	168,4	3.310	800	1.134	8.525	-	-	2	1	
43	Hjáleigugil við Búlandshöfða	Grundarfjarðarbær	1,9	35	135	50	49,1	380	350	56	425	-	-	1	2	
44	Víkurgil við Látravík	Grundarfjarðarbær	1,7	45	151	80	78,6	400	350	101	762	-	-	1	2	
45	Hólalækur	Grundarfjarðarbær	4,0	50	399	145	142,5	1.590	500	485	3.644	-	-	1	2	
46	Kirkjufellsá	Grundarfjarðarbær	3,3	65	429	390	383,6	2.570	600	1.403	10.546	-	-	1	1	Óbreytt rennsli við Kirkjufellsfoss
47	Slýá Kolgrafafirði	Grundarfjarðarbær	2,9	50	294	120	114,2	1.420	450	286	2.151	-	-	1	2	
48	Árnabotn Hraunfirði	Helgafellssveit	3,3	45	294	90	85,2	1.790	500	214	1.606	-	-	1	2	
49	Örlygsstaðaá Álftafirði	Helgafellssveit	4,5	64	576	355	349,7	2.400	700	1.717	12.910	X	-	1	1	
50	Kársstaðaá Álftafirði	Helgafellssveit	2,7	55	296	195	190,2	1.770	500	480	3.607	-	-	1	1	
51	Stóra Langadalsá	Dalabyggð	8,9	55	974	145	138,9	2.040	800	1.153	8.665	-	-	2	1	
52	Jörfa við Saurstaði Haukadal	Dalabyggð	9,9	7	138	225	219,8	1.670	350	259	1.947	-	-	1	2	
53	Villingadalsá Haukadal	Dalabyggð	23,7	8	378	85	77,6	1.650	500	250	1.881	-	-	2	2	
54	Haukadalsá við Villingadalsá	Dalabyggð	63,2	7	885	25	23,6	590	800	178	1.340	-	-	2	3	
55	Sælingsdalsá	Dalabyggð	9,9	10	198	190	183,4	1.750	400	310	2.327	-	-	1	2	
56	Hvammsá Fellsströnd	Dalabyggð	12,9	10	257	195	190,3	2.350	500	417	3.137	-	-	1	2	
57	Skoravíkúrá Fellsströnd	Dalabyggð	54,9	5	549	25	24,4	280	700	114	860	X	-	1	3	
58	Hallstaðagil í Flekkudal	Dalabyggð	0,7	18	25	255	254,1	920	200	54	404	X	-	1	2	
59	Orrahólgil í Flekkudal	Dalabyggð	3,0	8	48	180	178,7	1.120	300	72	544	X	-	1	2	
60	Stóra Galtardalsgil	Dalabyggð	13,6	12	326	90	85,5	1.510	500	238	1.785	X	-	2	3	
61	Krossdalsá Skarðsströnd	Dalabyggð	8,3	12	198	120	112,8	1.800	400	191	1.435	-	-	2	2	
62	Hvarfdalsá Skarðsströnd	Dalabyggð	6,5	8	104	115	111,5	1.690	350	99	746	-	-	1	2	
63	Nípurá Skarðsströnd	Dalabyggð	10,8	7	151	100	97,5	1.200	400	125	942	-	-	1	2	
64	Svínadalsá suður	Dalabyggð	25,9	9	466	60	54,4	1.860	600	216	1.624	-	-	1	2	
65	Svínadalsá norður	Dalabyggð	8,2	11	181	80	74,5	1.830	400	115	865	-	-	1	2	
66	Hvítidalur	Dalabyggð	9,1	14	255	75	72,8	1.280	500	158	1.188	X	-	1	2	
67	Staðarhólsá við Kjarlaksvelli	Dalabyggð	14,0	12	336	95	92,1	1.730	600	264	1.982	-	-	1	3	
68	Ólafsdalsá og Hvarfdalsá	Dalabyggð	15,2	15	457	100	92,2	3.110	450	359	2.699	-	-	1	3	
69	Brekkuá við Fremri Brekku	Dalabyggð	5,3	15	158	110	105,5	2.230	400	142	1.067	-	-	1	2	
70	Laugará í Laugardal	Dalabyggð	24,6	11	540	40	35,9	2.180	700	165	1.241	-	-	1	3	
										Alls:	<b>59.002</b>	<b>443.509</b>				

## Viðauki B

### Kort af virkjunarkostum



- Skýringar**
- 1 Stöðvarhús
  - 2 Fallþpur
  - 3 Veltuskurðir
  - 4 Aðveitustöðvar
  - 5 Vatnasvíð
  - 6 Sveitarfélög
  - 7 Friðlyst svæði
- \* Vatnasvíð ekki á korti

- 1 Bláskeggsá Hvalfirði
- 2 Kúhallará Svinadal
- 3 Geitabergsá Svinadal
- 4 Súluá Svinadal
- 5 Skarðsá Svinadal
- 6 Kaldá við Indriðastaði
- 7 Hornsá við Horn
- 8 Álfsteinsá við Horn
- 9 Grímsá við Reyðarvatn
- 10 Lambá við Oddstaði

- 11 Flókadalsá innan við Hrísa
- 12 Klettshávaði Hvítá \*
- 13 Kljáfoss Hvítá \*
- 14 Rauðsgil
- 15 Spottagil og Valagil við Gilja
- 16 Ásgil við Stóra-Ás
- 17 Smiðjuásfoss Norðlingafjöt \*
- 18 Hvítá neðan við Trússá
- 19 Hvítá við Kalmannstungu
- 20 Geitá og Lambá

- 21 Dýrastaðaá
- 22 Þjarnadalsá og Vesturá
- 23 Klíðá Hreðavatn
- 24 Beilá við langavatn
- 25 Gljúfurá
- 26 Langá við göngustopp
- 27 Melsá Hraunsdal
- 28 Grjótaá Hitardal
- 29 Þórarindalsá Hitardal
- 30 Djúpadalssá við Hallkelsstaðahlíð

- 31 Þverá
- 32 Núpá við Dalsmynni
- 33 Laxá og Selá við Svarfhlól
- 34 Kleifá við Kleifarvelli
- 35 Fáskrúð við Lækjarmót
- 36 Grímsá við Miðhraun
- 37 Kaldakvísl við Hjarðarfell
- 38 Kaldakvísl við Hjarðarfell
- 39 Engjalækur í Smálækjahlíð
- 40 Laxá ofan Svöðufoss

- 41 Hrísaá við Efri Hrísa
- 42 Kálfa og Claumsgil
- 43 Hjáleigugil við Búlandshöfða
- 44 Víkurgil við Látravík
- 45 Hólalækur
- 46 Kirkjufelli
- 47 Sljå Kolgafafirði
- 48 Árnabotn í Raunefirði
- 49 Orlyngstakaá Álftafirði
- 50 Kársstaðaá Álftafirði

- 51 Stóra Langadalsá
- 52 Jörfá við Saurstaði Haukadal
- 53 Villingadalsá Haukadal
- 54 Haukadalsá við Villingadalsá
- 55 Sælingsdalsá
- 56 Hvammsá
- 57 Skoravíkurá Fellsströnd
- 58 Hallstaðagil í Flekkudal
- 59 Ornhólsgil við Lyngbrekku
- 60 Stóra Galtardalsgil

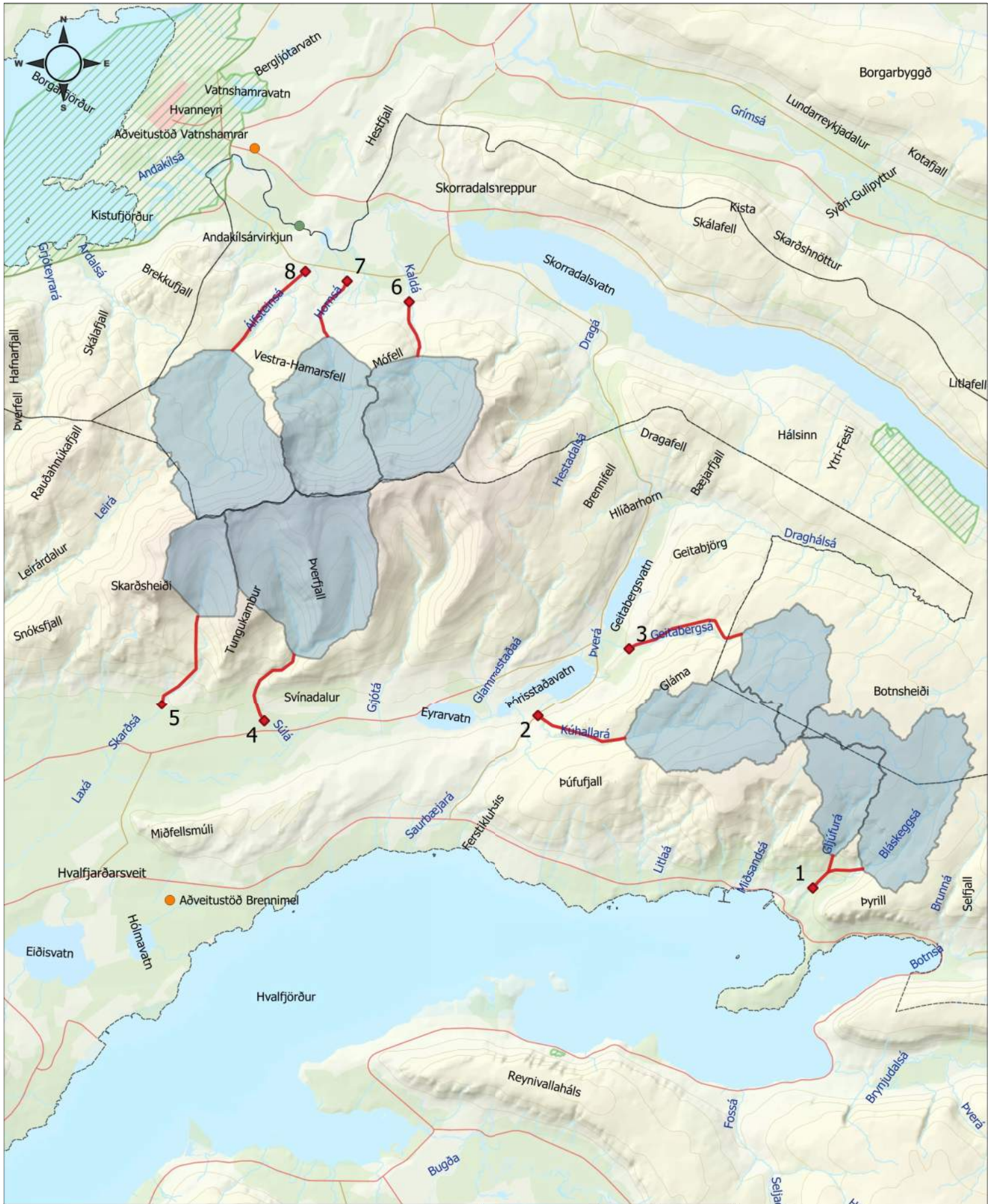
- 61 Krossdalsá Skarðsströnd
- 62 Hvarfdalsá Skarðsströnd
- 63 Nipurá Skarðsströnd
- 64 Svinadalsá suður
- 65 Svinadalsá norður
- 66 Húsá Hvítadal
- 67 Staðarhólsá Kjarlaksvellir
- 68 Ólafsdalsá og Hvarfdalsá
- 69 Brekkúá við Fremri Brekku
- 70 Laugará í Laugardal



**Afstöðumynd**

Kortagrunnur: Landmælingar Íslands, Umhverfisstofnun  
Hnitakerfi: ISN 2016

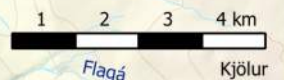
**ARNARLÆKUR**



### Skýringar

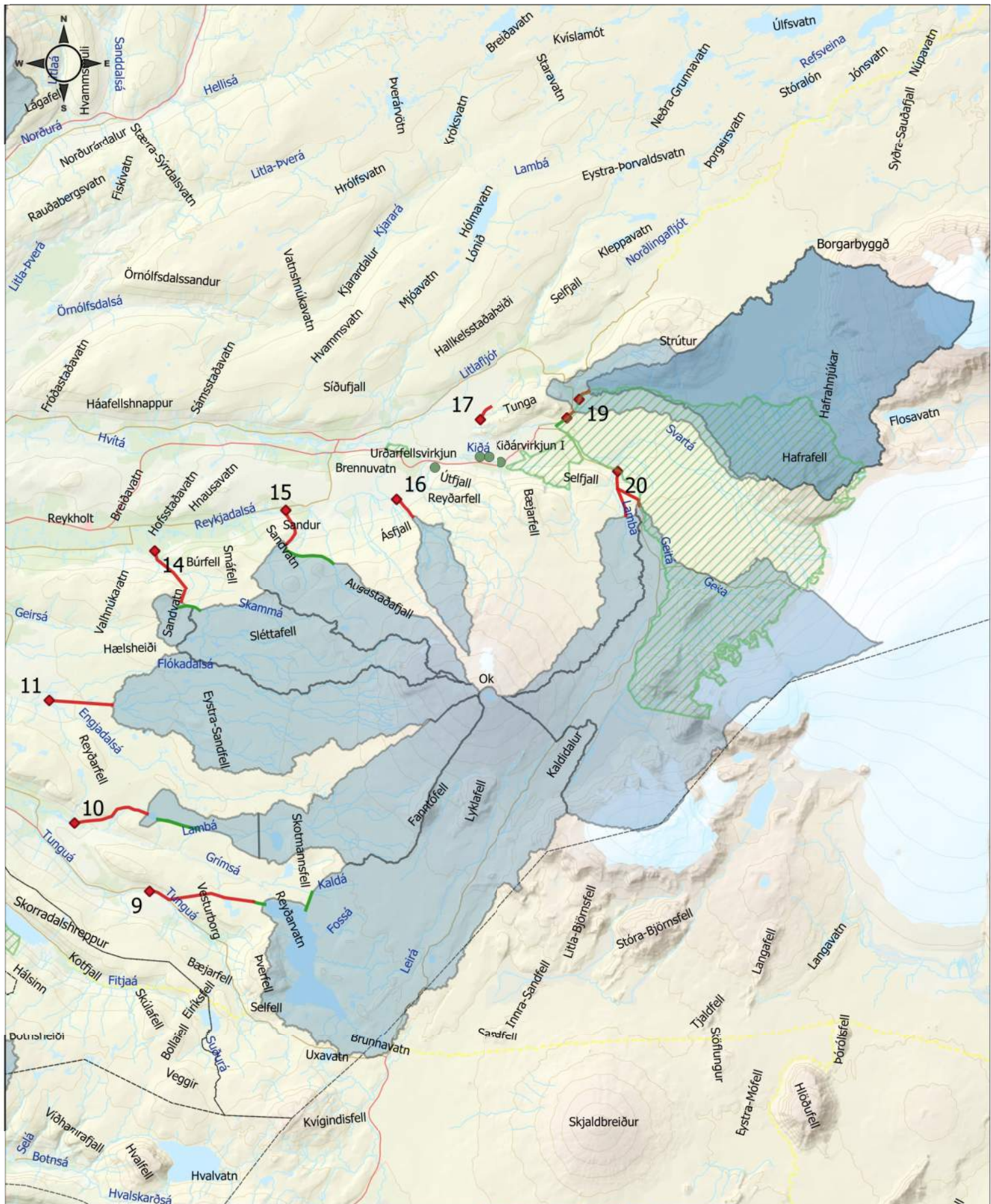
- ◆ Stöðvarhús
- Aðveitustöðvar
- Núverandi Virkjanir
- Fallpípur
- Veituskurðir
- Vatnasvið
- ▨ Friðslýst svæði
- Sveitarfélög

- 1 Bláskeggsá Hvalfirði
- 2 Kúhallará Svinadal
- 3 Geitabergsá Svinadal
- 4 Súluá Svinadal
- 5 Skarðsá Svinadal
- 6 Kaldá við Indriðastaði
- 7 Hornsá við Horn
- 8 Álfsteinsá við Horn



YFIRLITSMYND 1

ARNARLÆKUR



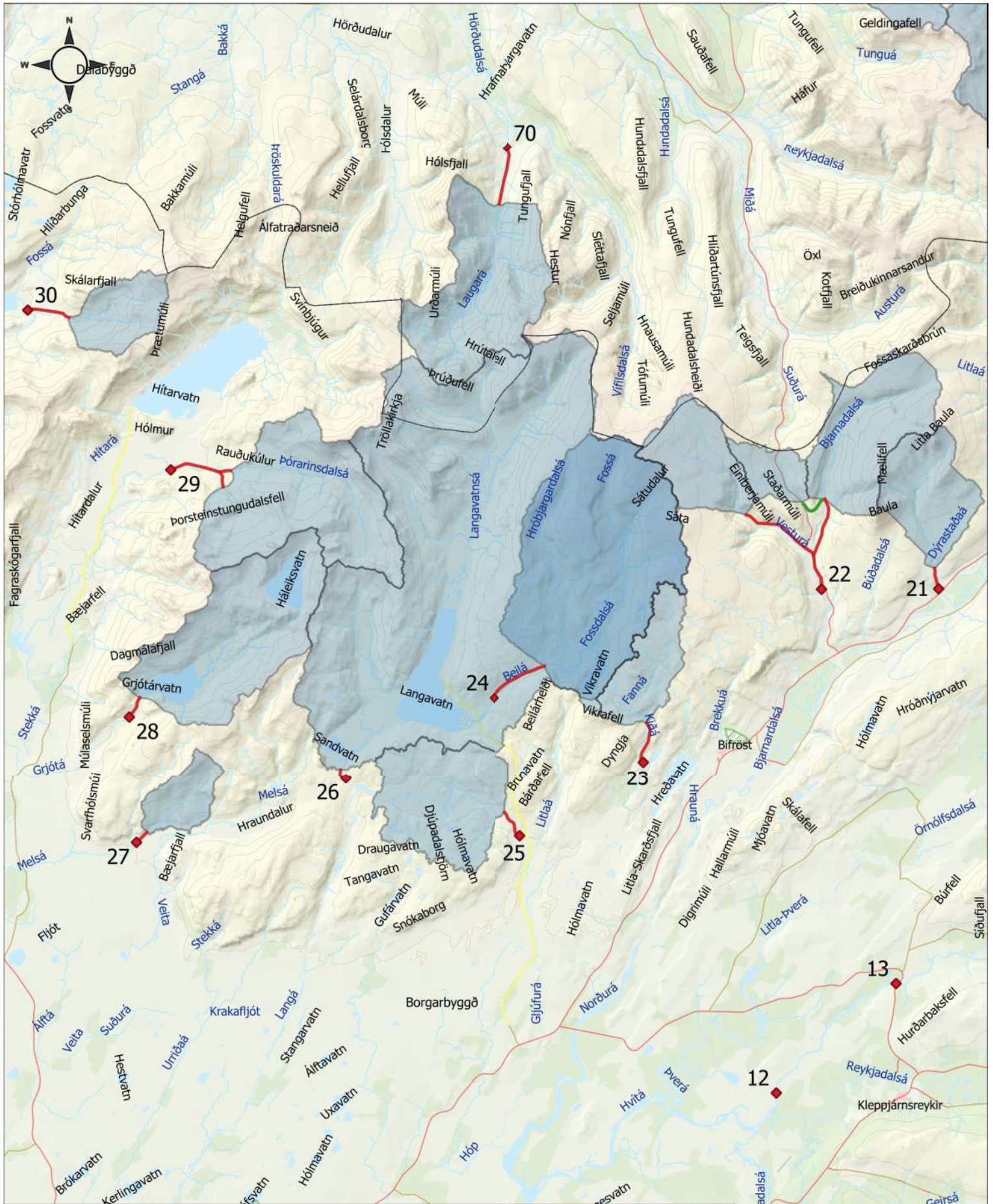
### Skýringar

- ◆ Stöðvarhús
  - Aðveitustöðvar
  - Núverandi Virkjanir
  - Fallpípur
  - Veituskurðir
  - Vatnasvið
  - ▨ Friðslýst svæði
  - Sveitarfélög
- \* Vatnasvið ekki á korti

- 9 Grimsá við Reyðarvatn
- 10 Lambá við Oddstaði
- 11 Flókadalsá innan við Hrísa
- 14 Rauðsgil
- 15 Spottagil og Valagil við Gilja
- 16 Ásgil við Stóra-Ás
- 17 Smiðjuásfoss Norðlingafjót \*
- 18 Hvítá neðan við Trússá
- 19 Hvítá við Kalmannstungu
- 20 Geitá og Lambá



## YFIRLITSMYND 2



**Skýringar**

- ◆ Stöðvarhús
  - Aðveitustöðvar
  - Núverandi Virkjanir
  - Fallpípur
  - Veituskurðir
  - Vatnasvið
  - ▨ Friðslýst svæði
  - Sveitarfélög
- \* Vatnasvið ekki á korti

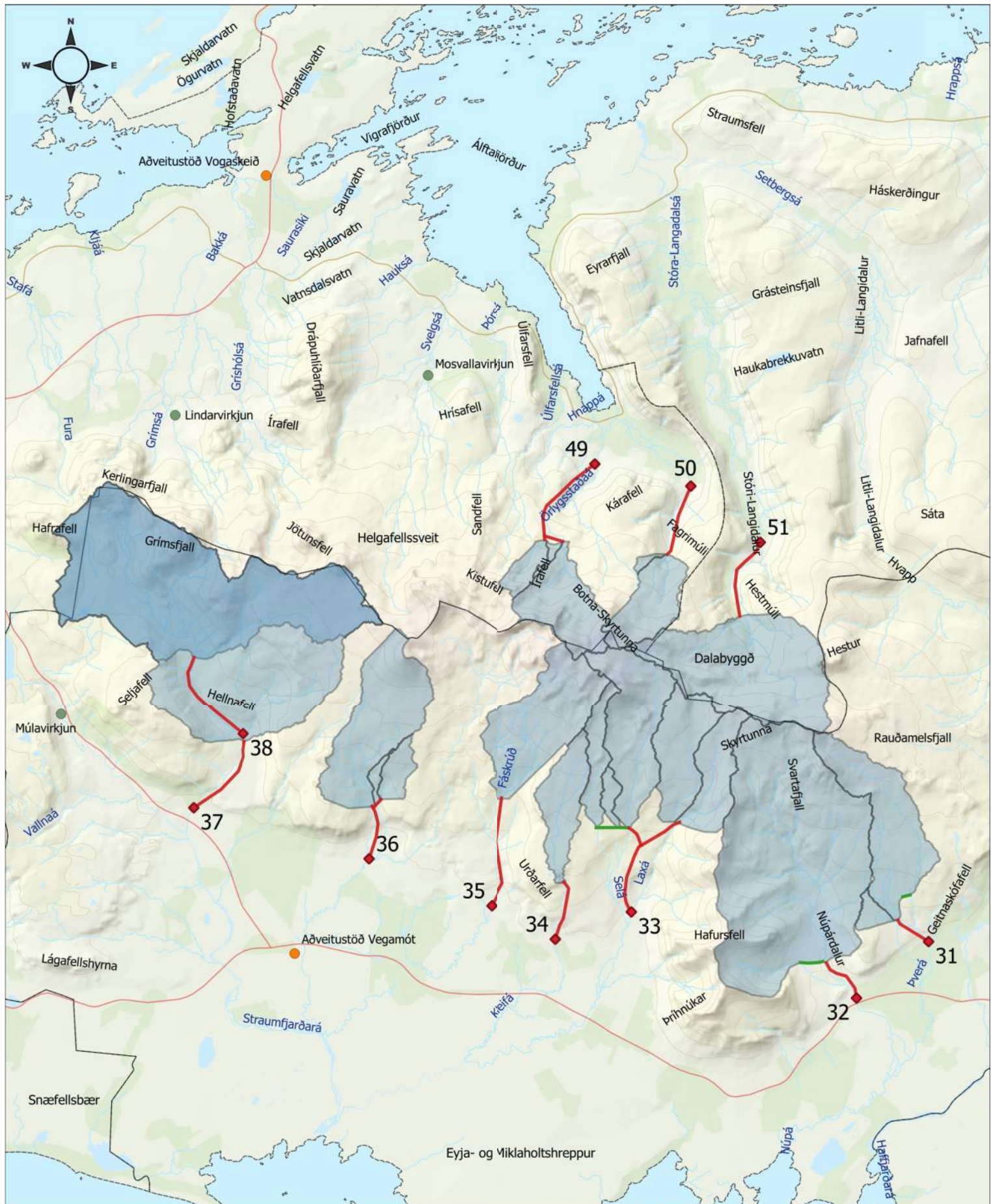
- |                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| 12 Klettshávaði Hvíta *   | 29 Þórarinsdalsá Hítardal          |
| 13 Kljáfoss Hvíta *       | 30 Djúpadalsá við Hallkelssaðahlöð |
| 21 Dýrastaðaá             | 70 Laugará í Laugardal             |
| 22 Bjarnadalsá og Vesturá |                                    |
| 23 Kíða Hreðavatn         |                                    |
| 24 Beilá við langavatn    |                                    |
| 25 Gljúfurá               |                                    |
| 26 Langá við göngustopp   |                                    |
| 27 Melsá Hraunsdal        |                                    |
| 28 Grjótá Hítardal        |                                    |



2 4 8 km

**YFIRLITSMYND 3**





### Skýringar

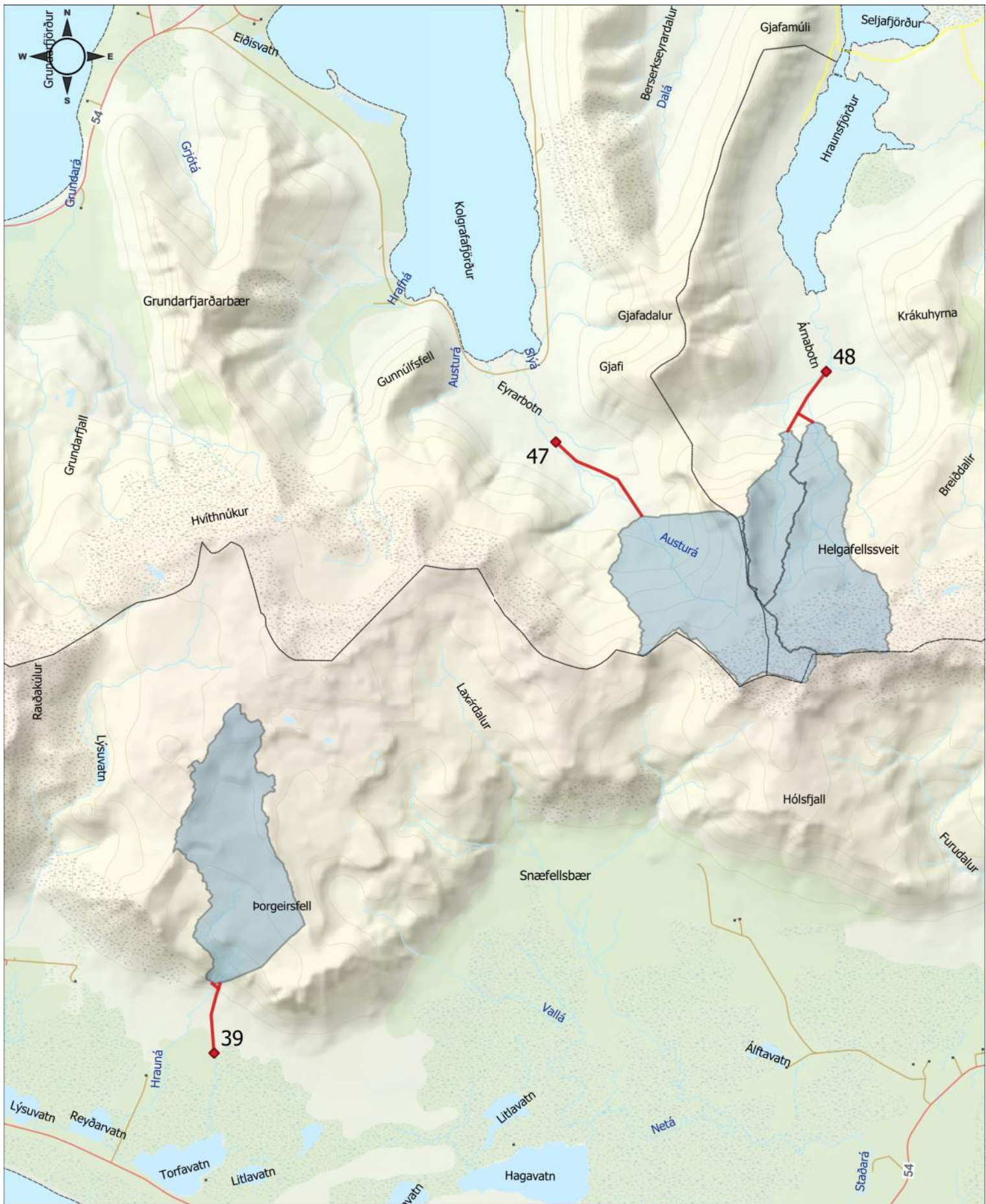
- ◆ Stöðvarhús
- Aðveitustöðvar
- Núverandi Virkjanir
- Fallpípur
- Veituskurðir
- Vatnasvið
- Friðslýst svæði
- Sveitarfélög

- |                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| 31 Þverá                      | 51 Stóra Langadalssá |
| 32 Núpa við Dalsmynni         |                      |
| 33 Laxá og Selá við Svarfhól  |                      |
| 34 Kleiða við Kleiðavelli     |                      |
| 35 Fáskrúð við Lækjarmót      |                      |
| 36 Grímsá við Miðhraun        |                      |
| 37 Kaldakvísl við Hjarðarfell |                      |
| 38 Kaldakvísl við Hjarðarfell |                      |
| 49 Örlygsstaða Álftafirði     |                      |
| 50 Kársstaða Álftafirði       |                      |



## YFIRLITSMYND 4

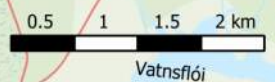




**Skýringar**

- ◆ Stöðvarhús
- Aðveitustöðvar
- Núverandi Virkjanir
- Fallpípur
- Veituskurðir
- Vatnasvið
- Friðslýst svæði
- Sveitarfélög

39 Engjalækur í Smálækjahlið  
 47 Slýa Kolgrafafirði  
 48 Árnabotn Hraunfirði



**YFIRLITSMYND 5**



Breiðafjörður



### Skýringar

- ◆ Stöðvarhús
- Aðveitustöðvar
- Núverandi Virkjanir
- Fallpípur
- Veituskurðir
- Vatnasvið
- Friðslýst svæði
- Sveitarfélög

- 40 Laxá ofan Svöðufoss
- 41 Hrísaá við Efri Hrísa
- 42 Kálfá og Glaumsgil
- 43 Hjáleigugil við Búlandshöfða
- 44 Víkurgil við Látravík
- 45 Hólalækur
- 46 Kirkjufellsá



YFIRLITSMYND 6

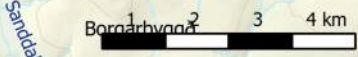
ARNARLÆKUR



**Skýringar**

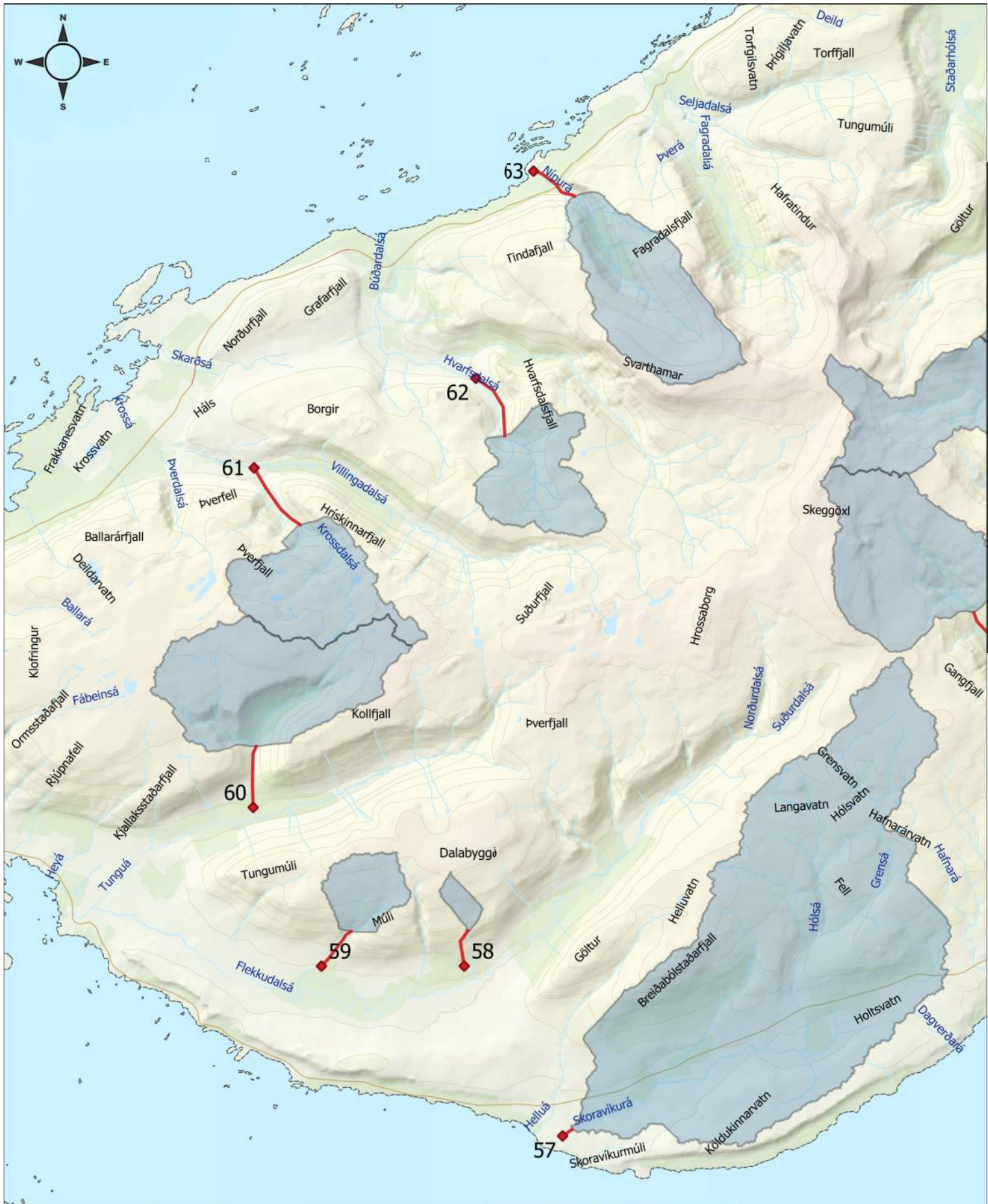
- ◆ Stöðvarhús
- Aðveitustöðvar
- Núverandi Virkjanir
- Fallpípur
- Veituskurðir
- Vatnasvið
- ▨ Friðslýst svæði
- Sveitarfélög

- 52 Jörfa við Saurssstaði Haukadal
- 53 Villingadalsá Haukadal
- 54 Haukadalsá við Villingadalsá



**YFIRLITSMYND 7**

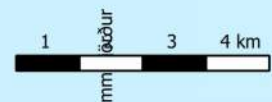




**Skýringar**

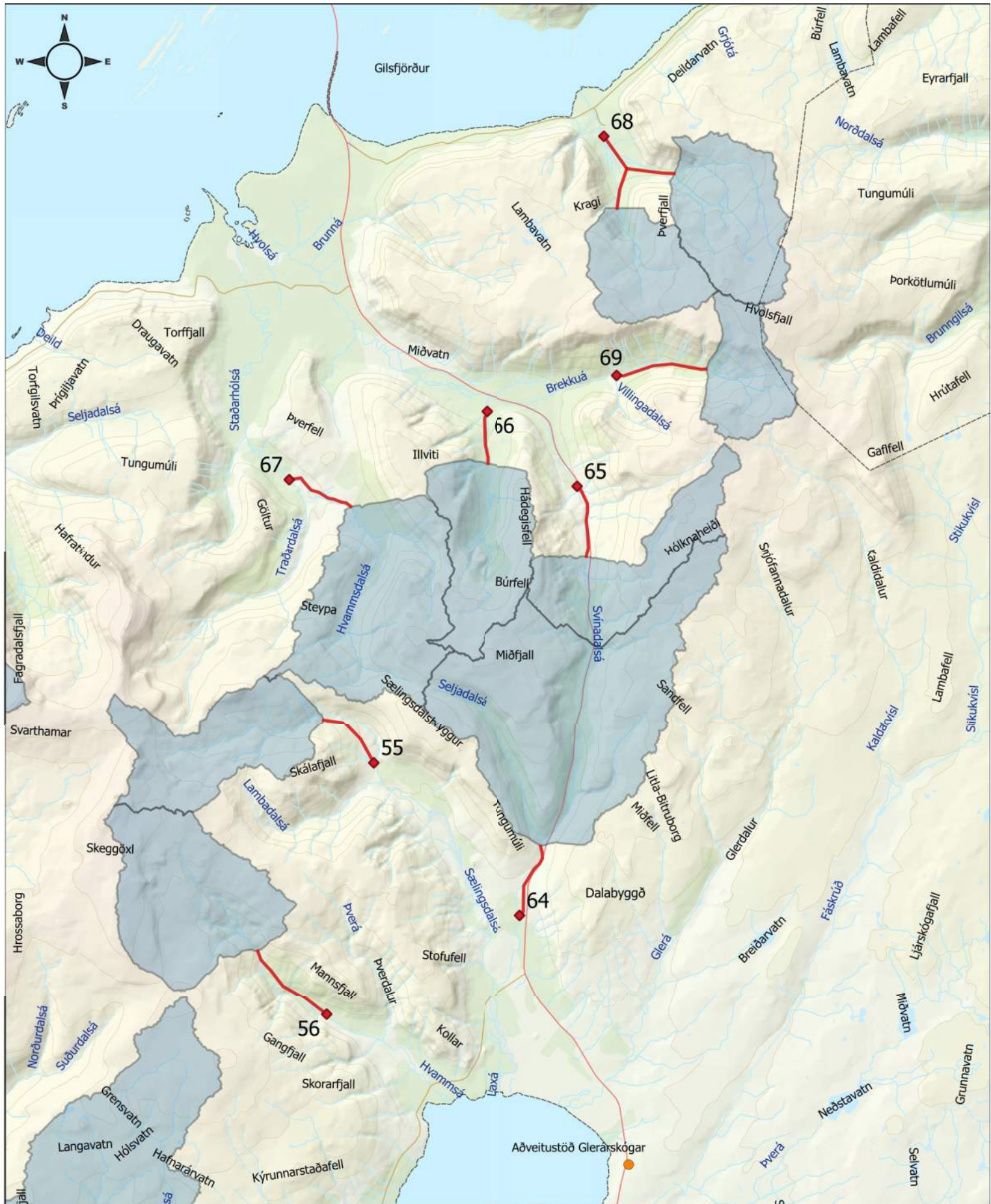
- ◆ Stöðvarhús
- Aðveitustöðvar
- Núverandi Virkjanir
- Fallpípur
- Veituskurðir
- Vatnasvið
- Friðslýst svæði
- Sveitarfélög

- 57 Skoravíkúrá Fellsströnd
- 58 Hallstaðagil í Flekkudal
- 59 Orrahólgil við Lyngbrekku
- 60 Stóra Galtardalsgill
- 61 Krossdalsá Skarðsströnd
- 62 Hvarfdalsá Skarðsströnd
- 63 Nípura Skarðsströnd



**YFIRLITSMYND 8**

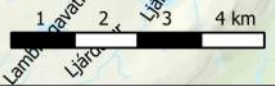




**Skýringar**

- ◆ Stöðvarhús
- Aðveitustöðvar
- Núverandi Virkjanir
- Fallpípur
- Veituskurðir
- Vatnasvið
- ▨ Friðslýst svæði
- Sveitarfélög

- 55 Sælingsdalsá
- 56 Hvammsá
- 65 Svinadalsá suður
- 64 Svinadalsá norður
- 66 Húsá Hvítadal
- 67 Staðarhólsá Kjarlaksvellir
- 69 Brekkuá við Fremri Brekku
- 68 Ólafsdalsá og Hvarfdalsá



**YFIRLITSMYND 9**