



# Gerum heiminn grænan saman



# Ársskýrsla 2020

## Samantekt yfir starfsemi

### Um skýrsluna

Ársskýrsla Landsvirkjunar hefur komið út með rafrænum hætti síðan 2013 og síðan 2014 hefur hún eingöngu birst á vefnum. Í ár kemur hún út með eilítið breyttu sniði, en þótt forsiðan sé sem fyrr á vefnum byggist hún að meginstofni til á pdf-skjölum.

Auk aðalskjalsins, sem þú ert að lesa núna, eru sérskjöl fyrir ársreikning, loftslagsbókhald og eRI-sjálfbærnisráðgjaf. Öll þessi skjöl er hægt að nálgast á slóðinni [landsvirkjun.is/arsskyrsla2020](https://landsvirkjun.is/arsskyrsla2020).

### Útgáfudagsetning

23. mars 2021

**Ragnhildur Sverrisdóttir**  
Ábyrgðarmaður

**Ívar Páll Jónsson**  
Ritstjóri

# Efnisyfirlit

<b>Starfsemi og rekstur ársins</b>	<b>5</b>
<b>Ávarp stjórnarformanns</b>	<b>6</b>
<b>Ávarp forstjóra</b>	<b>7</b>
<b>Fyrirtækið</b>	<b>9</b>
Stjórn	9
Framkvæmdastjórn	10
Fólkið okkar	11
<b>Stefna Landsvirkjunar</b>	<b>12</b>
<b>Stjórnunarkerfi</b>	<b>13</b>
<b>Orkuvinnsla á árinu</b>	<b>15</b>
Rekstur aflstöðva	17
Endurbótaverkefni í aflstöðvum	17
Áhrif COVID-19 faraldursins á rekstur og viðhald	18
Búrfellsstöð 50 ára	19
<b>Auðlindir</b>	<b>20</b>
Vatnsárið 2019–2020	20
Jarðhitaforðinn 2020	20
<b>Rekstrarreikningur</b>	<b>22</b>
Markaðsumhverfi Landsvirkjunar litast af COVID-19 heimsfaraldrinum	22
Rekstraryfirlit 2020	22
Horfur í rekstri	23
<b>Efnahagur og kennitölur</b>	<b>24</b>
Efnahagsreikningur	24
Sjóðstreymisyfirlit	26
<b>Áhættustýring</b>	<b>27</b>
Áhættustýring styður við samfelldan og tryggan rekstur	27
Markmið með áhættustýringu Landsvirkjunar	27
Ferli áhættustýringar	27
Auðkenning á hættu	27
Mat á áhættu	27
Meðhöndlun áhættu	27
Stjórnun áhættu	28
Meginreglur um ábyrgð	28
Skipting áhættu	28
Viðskiptaáhætta	28
Fjárhagsleg áhætta	28
Markaðsáhætta	28
Lausafjáraáhætta	28
Mótaðilaáhætta	28
Rekstraráhætta	29
<b>Sjálfbærni</b>	<b>30</b>
Leiðandi í loftslagsmálum	30
Loftslagsbókhald og GRI-sjálfbærnisýrsla	30



<b>Viðskiptavinir</b>	<b>32</b>
Krefjandi aðstæður á mörkuðum á árinu	32
Stuðningur við viðskiptavini við krefjandi ytri aðstæður	32
Mikilvægt að heildarraforkukostnaður stórnotenda á Íslandi sé samkeppnishæfur	33
Stöðug sala til gagnaveranna þrátt fyrir erfiðar ytri aðstæður	34
Tímamörk í heildsölu afnumin og rafrænn þáttur viðskipta aukinn	34
Aukin samkeppni í útboðum um kerfisþjónustu	34
Þátttaka í vinnu við að skoða breytt fyrirkomulag raforkuviðskipta á Íslandi	34
Græn skirteini fyrir íslensk heimili og fyrirtæki	35
Viðspyrnuverkefni í þágu atvinnulífs í veirufaraldri	35
Örugg raforkuvinnsla og afhending á tímum COVID-19	<b>35</b>
<b>Fræðsla og fundarhöld</b>	<b>36</b>
Opnir raforkumarkaðsfundir Landsvirkjunar	36
<b>Greinaskrif</b>	<b>38</b>
<b>Grænvarpið</b>	<b>39</b>
<b>Nýsköpun</b>	<b>41</b>
Samstarfsverkefni með sveitarfélögum	41
Orkídea	41
Blámi	42
Nýsköpun Norðausturlandi	43
Orkuskipti	44
Orkugjafi Borgarlínu	44
Vetni, rafhlöður og metan - mismunandi styrkleikar orkugjafa	44
Áframhaldandi samkomulag við Félag íslenskra fiskmjölsframleiðenda	45
Grænt vetni	46
Vistvænn iðngarður á Bakka	46
<b>Framkvæmdir</b>	<b>47</b>
Þeistareykjavegur syðri – fyrri áfanga lokið	47
Svæðið við Búrfellsskóg gert aðgengilegra fyrir almenning	48
Innlent timbur nýtt við brúargerðina	48
Römmuð sýn uppsett á Þeistareykjum	49
Viðgerðir á Sultartangaskurði	50

# Starfsemi og rekstur ársins

## Afkoma og lykiltölur

Selt magn

**13,3 TWst** ↓4,9%

Rekstrartekjur

**453,5 m. USD** ↓11%

Hagnaður fyrir óinnleysta fjármagnsliði

**138,7 m. USD** ↓21,2%

Handbært fé frá rekstri

**234,1 m. USD** ↓20,9%

Nettó skuldir

**1.675,8 m. USD** ↓0,9%

Eiginfjárlutfall

**51,4%** ↑0,8%

Kolefnisspor

**16.453 tonn** ↓25%

Losun gróðurhúsalofttegunda

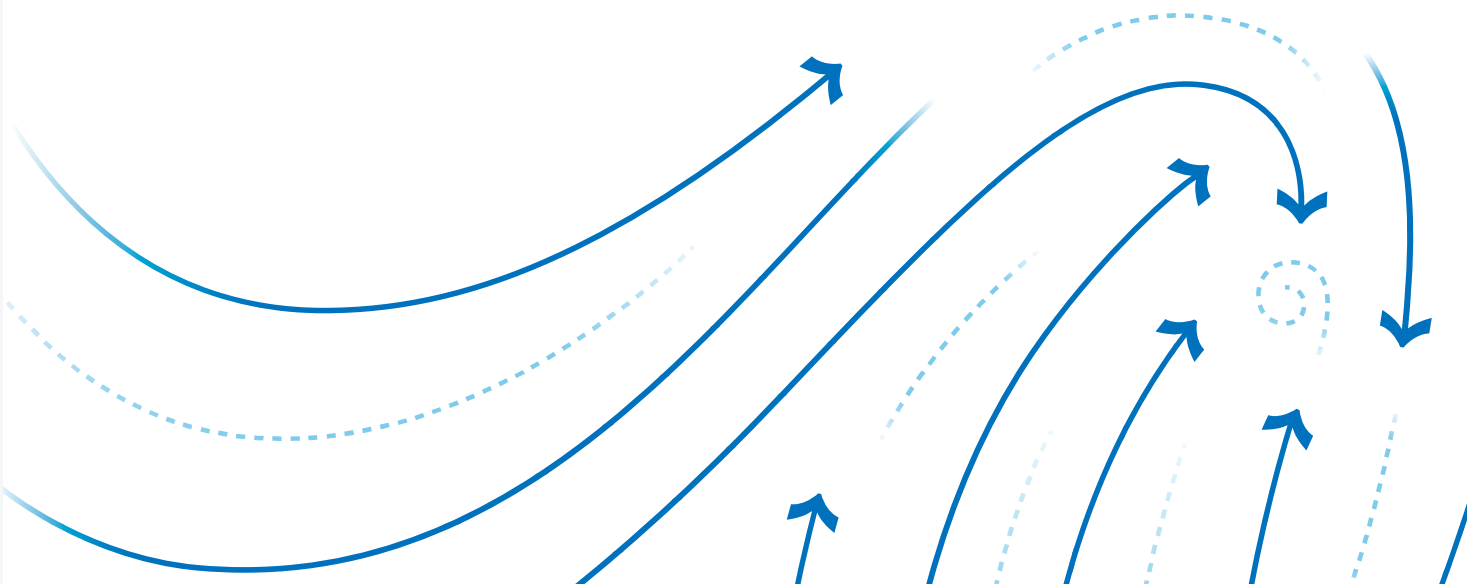
**49.453 tonn** ↓6%

Binding kolefnis

**33.000 tonn** ↑3%

Farartæki knúin innlendum orkugjöfum

**31%** af heild



# Fyrirhyggja og græn framtíð

## Ávarp stjórnarformanns

Í orkugeiranum gildir að hugsa fram í tímann. Virkjanir sem reistar eru í dag vinna rafmagn á morgun. Framkvæmdir taka oftast mörg ár og er ætlað að sinna orkuþörf framtíðar. Við Íslendingar eigum frumkvöðlum sem byggðu upp orkuvinnslu og orkukerfi á síðustu öld mikið að þakka. Sú starfsemi er í dag mikilvæg undirstaða lífsgæða þjóðarinnar.

Hyggilegt er að nota góðæri til þess að leggja til hliðar til mögru áranna. Í tilfelli Landsvirkjunar hefur síðasti rúmi áratugur verið nýttur til þess að greiða niður skuldir, en þó um leið til að reisa nýjar aflstöðvar sem hafa að mestu leyti verið fjármagnaðar með sjóðstreymi fyrirtækisins. Nú er svo komið að eiginfjárlutfall fyrirtækisins hefur aldrei verið hærra og fjárhagsstaðan er að nálgast það sem hún er hjá viðmiðunarfyrirtækjum á Norðurlöndunum.

Bætt fjárhagsstaða hefur gert Landsvirkjun kleift að styðja við íslenskt samfélag, nú þegar gefið hefur á bátinn á árinu 2020 með veirufaraldrinum sem ríðið hefur yfir heimsbyggðina. Fyrirtækið hefur staðið þétt við bakið á viðskiptavinum sínum með tímabundnum afslætti af raforkuverði og tekið þátt í öflugri viðspyrnu fyrir efnahagslífið með því að ráðast í ýmsar framkvæmdir, endurbætur og rannsóknar- og þróunarverkefni víðs vegar um landið.

Landsvirkjun hefur haft svigrúm til þess að snúa vörn í sókn. Sú sókn er hvergi nærri hætt. Eins og ráða má af yfirskrift þessarar ársskýrslu er stefna fyrirtækisins að halda áfram að grænka heiminn með því að stuðla að sjálfbærni í hvívetna; að vinna grænt rafmagn og leggja áherslu á bættu nýtingu orkuauðlindarinnar fyrir ýmiskonar starfsemi sem nýtir auðlindir jarðar með sífelld sjálfbærari hætti – **gerum heiminn grænan saman!**

Jónas Þór Guðmundsson



# Sjálfbærni á erfiðu ári

## Ávarp forstjóra



Hörður Arnarson

Rekstur og afkoma Landsvirkjunar árið 2020 lituðust óhjákvæmilega af áhrifum heimsfaraldursins, sem hafði mikil áhrif á efnahagslífið á Íslandi og í heiminum öllum. Viðskiptavinir okkar drógu margir úr framleiðslu vegna minnkandi eftirspurnar og lækkandi afurðaverðs, auk þess sem orkuverð lækkaði mjög á mörkuðum, þótt sú þróun hafi að nokkru gengið til baka síðla árs. Hluti raforkusamninga Landsvirkjunar er tengdur álverði og verði á raforku á Nord Pool-markaði.

Sem betur fer hefur bætt fjárhagsstaða gert okkur kleift að styðja vel við viðskiptavinir okkar, með því til dæmis að veita þeim tímabundinn afslátt af rafmagnsverði og taka þátt í öflugu átaki fyrir efnahagslífið með því að ráðast í ýmsar framkvæmdir og verkefni víðs vegar um landið.

En starfsemi okkar snýst ekki bara um krónur og dollara. Markmið okkar er að gera sjálfbæra þróun að óaðskiljanlegum þætti í kjarnastarfsemi fyrirtækisins, það er að hún verði frá a til ö sjálfbær í umhverfis-, efnahags- og samfélagslegum efnum. Á árinu náðist til að mynda góður áfangi, þegar alþjóðlegu samtökin COP staðfestu að Landsvirkjun væri leiðandi í loftslagsmálum, þegar fyrirtækið fékk einkunnina A- fyrir stýringu eigin loftslagsáhrifa og afleiðinga loftslagsbreytinga á starfsemi fyrirtækisins. Aðgerðaáætlun okkar í loftslagsmálum gerir ráð fyrir því að við verðum **kolefnishlutlaus árið 2025** og er hún rakin ítarlega í loftslagsbókhaldi ársins<sup>1</sup>, sem er hluti af ársskýrslunni 2020.

Landsvirkjun er þátttakandi í un Global Compact verkefni Sameinuðu þjóðanna, sem lýtur að hnattrænum viðmiðum um samfélagslega ábyrgð, og er gerð grein fyrir framvindu í þeim málaflokkum í ársskýrslunni. Í ár er í annað sinn gerð grein fyrir sjálfbærni í rekstri fyrirtækisins út frá Global Reporting Initiative (GRI) staðlinum, í GRI-sjálfbærnisráðgjafi<sup>2</sup>, sem er hluti af ársskýrslunni í ár.

1 [www.landsvirkjun.is/arsskyrslur/arsskyrsla-2020/loftslagsmal](http://www.landsvirkjun.is/arsskyrslur/arsskyrsla-2020/loftslagsmal)

2 [www.landsvirkjun.is/arsskyrslur/arsskyrsla-2020/sjalfbarniskyrsla](http://www.landsvirkjun.is/arsskyrslur/arsskyrsla-2020/sjalfbarniskyrsla)

Markmið okkar er að  
gera sjálfbæra þróun  
að óaðskiljanlegum  
þætti í kjarnastarfsemi  
fyrirtækisins





# Fyrirtækið

## Starfsfólk og deildir

Landsvirkjun er stærsta orkufyrirtæki landsins, í eigu íslensku þjóðarinnar. Stjórn er skipuð af fjármálaráðherra til eins árs í senn og ber hún ásamt forstjóra ábyrgð á fjármálum og rekstri Landsvirkjunar.

### Stjórn

Stjórn var skipuð á aðalfundi fyrirtækisins þann 22. apríl 2020. Á fyrsta fundi stjórnar eftir aðalfund var Jónas Þór Guðmundsson endurkjörinn formaður stjórnar og Álfheiður Ingadóttir kjörin varaformaður.



Jónas Þór Guðmundsson  
Hæstaréttarlögmaður  
Formaður stjórnar



Álfheiður Ingadóttir  
Líffræðingur  
Varaformaður stjórnar



Guðfinna Jóhanna Guðmundsdóttir  
Lögmaður



Gunnar Tryggvason  
Verkfræðingur



Jón Björn Hákonarson  
Forseti bæjarstjórnar Fjarðabyggðar

### Varamenn stjórnar

Arna Ír Gunnarsdóttir, félagsráðgjafi.  
Ásta Björg Pálmadóttir, fjármálastjóri.  
Hákon Hákonarson, vélvirki.  
Jens Garðar Helgason, framkvæmdastjóri.  
Ragnar Óskarsson, kennari.

### Framkvæmdastjórn

Stjórn ræður forstjóra og fara stjórn og forstjóri með stjórn fyrirtækisins. Aðstoðarforstjóri annast sameiginleg málefni fyrirtækisins og stefnumótun, svo og að tryggja vandaða stjórnarhætti. Framkvæmdastjórnar í árslok voru sex.

#### Hörður Arnarson – forstjóri.

Hörður Arnarson rafmagnsverkfræðingur er forstjóri Landsvirkjunar. Hörður lauk námi í rafmagnsverkfræði frá Háskóla Íslands árið 1986. Að því loknu stundaði hann framhaldsnám við DTU í Danmörku og lauk doktorsprófi árið 1990. Hörður starfaði hjá Marel frá árinu 1985 og þar af sem forstjóri fyrirtækisins í tíu ár, frá 1999 til 2009.

#### Kristín Linda Árnadóttir – skrifstofa forstjóra, aðstoðarforstjóri.

Hlutverk skrifstofu forstjóra er að annast stefnumótun fyrirtækisins, leiða sameiginleg mál þess og tryggja vandaða stjórnarhætti. Skrifstofa forstjóra er í forsvari fyrir innleiðingu meginstefnu Landsvirkjunar, skapar farveg umbóta og samræmir breytingar sem ganga þvert á fyrirtækið.

### Framkvæmdastjórn og forstjóri í mars 2021.

Breytingar urðu á framkvæmdastjórn 1. mars 2021 og hér má sjá stjórnina eins og hún var skipuð eftir þær. Sjá má gömlu skipan framkvæmdastjórnarinnar í kaflanum Framkvæmdastjórn.

Frá vinstri: Rafnar Lárusson, framkvæmdastjóri Fjármála og upplýsingatækni, Jóna Bjarnadóttir, framkvæmdastjóri Samfélags og umhverfis, Ríkarður Ríkarðsson, framkvæmdastjóri Viðskiptaþróunar og nýsköpunar, Kristín Linda Árnadóttir aðstoðarforstjóri, Ásbjörg Kristinsdóttir, framkvæmdastjóri Framkvæmda, Hörður Arnarson forstjóri, Gunnar Guðni Tómasson, framkvæmdastjóri Vatnsafls, Tinna Traustadóttir, framkvæmdastjóri Sölu og þjónustu og Einar Mathiesen, framkvæmdastjóri Vinds og jarðvarma.



**Einar Mathiesen – orkusvið, framkvæmdastjóri.**

Hlutverk orkusviðs er að stunda skilvirka orkuvinnslu og að hámarka afköst vinnslukerfis Landsvirkjunar. Sviðinu ber að tryggja að raforkuvinnsla og afhending uppfylli gerða samninga við viðskiptavinum Landsvirkjunar.

**Tinna Traustadóttir – orkusölusvið, framkvæmdastjóri.**

Hlutverk orkusölusviðs er að hámarka tekjur Landsvirkjunar til lengri tíma og sinna rekstri samninga við viðskiptavinum Landsvirkjunar og þjónustu við þá. Undir sviðið heyrir m.a. viðskiptaþjónusta, viðskiptagreining, viðskiptastýring, raforkupantanir, viðskiptavefur, orkuuppgjör, heildsölumarkaður, kerfisþjónustumarkaður og græn skirteini.

**Ríkarður Ríkarðsson – viðskiptaþróunar- og nýsköpunarsvið, framkvæmdastjóri.**

Hlutverk viðskiptaþróunar- og nýsköpunarsviðs er að þróa ný viðskiptatækifæri og stýra þátttöku Landsvirkjunar í orkutengdri nýsköpun. Sviðið ber ábyrgð á áætlanagerð og umsjón nýsköpunarverkefna og á í samstarfi við sveitarfélög, önnur fyrirtæki, klasa og aðra aðila vegna sóknar í nýsköpun.

**Óli Grétar Blöndal Sveinsson – þróunarsvið, framkvæmdastjóri.**

Hlutverk þróunarsviðs er að sjá um undirbúning nýrra virkjunarkosta, ýmsar rannsóknir og eftirlit vegna virkjana í rekstri. Tryggja hagkvæma útfærslu á virkjunarkostum, auka sveigjanleika í orkuvinnslu, sjá um nýsköpun í orkuvinnslu og hafa langtímayfirsýn yfir orkuforða.

**Gunnar Guðni Tómasson – framkvæmdasvið, framkvæmdastjóri.**

Hlutverk framkvæmdasviðs er að stýra virkjunarframkvæmdum Landsvirkjunar frá undirbúningi að fullbúinni virkjun. Vaktar kostnað, gæði og framvindu verks og tryggir að framkvæmdinni sé skilað tilbúinni til rekstrar í samræmi við forsendur, áætlanir og þarfir fyrirtækisins.

**Rafnar Lárusson – fjármálasvið, framkvæmdastjóri.**

Hlutverk fjármálasviðs er að skapa grundvöll fyrir hagkvæmni í rekstri og stuðla að hámarksárangri hjá öllum einingum Landsvirkjunarsamstæðunnar.

**Fólkið okkar**

Starfsfólk Landsvirkjunar er lykill að árangri og velgengni fyrirtækisins. Því er sífellt kappkostað að standa vörð um þekkingu, færni og vellíðan starfsfólks. Fastráðnir starfsmenn árið 2020 voru alls 270, á starfsstöðvum víðs vegar um land. Þess utan störfuðu 160 ungmenni og 55 háskóla- og tækninemar við sumarstörf.

Í umhverfshópi á höfuðborgarsvæðinu störfuðu fimm verkstjórar og 48 ungmenni, þar af tveir einstaklingar af starfsbraut fyrir einhverfa nemendur við Menntaskólann í Kópavogi. Árið 2020 var fjórða ár tilraunaverkefnis Landsvirkjunar og starfsbrautarinnar við MK og hefur það heppnast vel.



# Stefna Landsvirkjunar

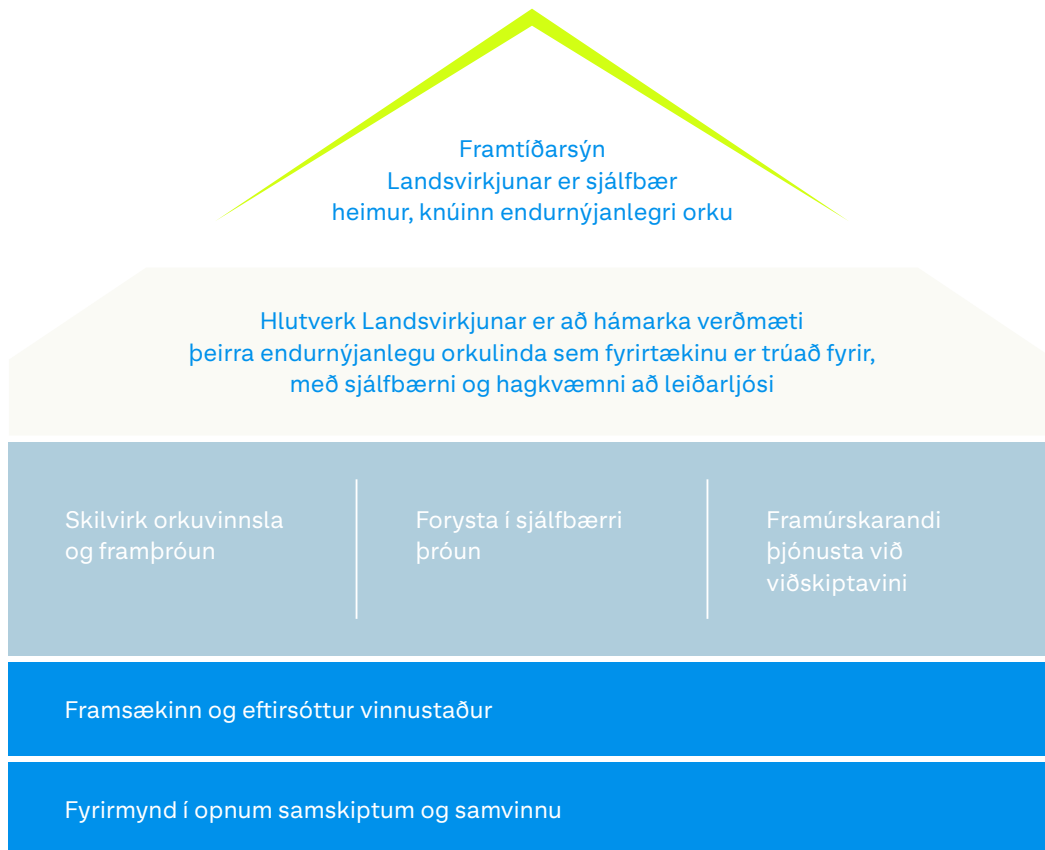
## Markmið og framtíðarsýn

Sú stefna Landsvirkjunar sem unnið hefur verið eftir undanfarin ár var í grunninn mótuð á árunum 2009 til 2011. Stefnan þjónaði fyrirtækinu vel og fjölmargt sem lagt var upp með í upphafi gekk eftir. Í ljósi þess að margt hefur breyst síðustu ár í umhverfi fyrirtækisins var þó ákveðið að núna væri rétti tíminn til að ráðast í að endurskoða og uppfæra gildandi stefnu. Sú vinna hófst á haustmánuðum 2019 og var sett í gang rýni á stefnunni ásamt hugmyndavinnu um mögulegar tillögur að uppfærslu með hliðsjón af breyttum aðstæðum og ytra umhverfi, áskorunum og tækifærum í viðskiptaumhverfinu. Deild stefnumótunar og sjálfbærni leiddi þá vinnu og komu að henni stjórnendur og fjölmargt starfsfólk af öllum sviðum fyrirtækisins.

Stjórn fyrirtækisins tók tillögur að uppfærðri stefnu til umræðu á þremur fundum frá mars til ágúst og var ný stefna samþykkt þann 17. ágúst 2020 og í kjölfarið kynnt fyrir starfsfólki. Síðan ný stefna var samþykkt hefur verið unnið að því að innleiða hana og í því ferli mun allt starfsfólk taka þátt í að móta áherslur hvers stefnumiðs og mælanleg markmið til næstu ára.

### ↓ Stefna Landsvirkjunar<sup>3</sup>

Gildi Landsvirkjunar eru framsækni, ráðdeild og traust.



# Stjórnunarkerfi

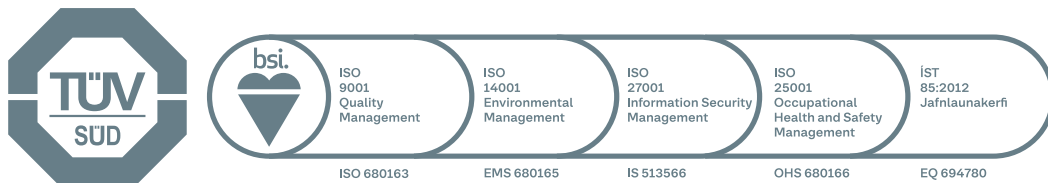
## Áreiðanleiki, skilvirkni og öryggi

Landsvirkjun hefur þróað stjórnunarkerfi til margra ára sem byggir á uppsafnaðri þekkingu og góðum starfsvenjum. Stjórnunarkerfið styður við skuldbindingar gagnvart viðskiptavinum, starfsmönnum og öðrum hagsmunaaðilum, ásamt áformum þess um að þróa fyrirtækið áfram út frá gildum sjálfbærrar þróunar. Stjórnunarkerfið inniheldur fyrirmæli og upplýsingar um hvað við gerum og hvernig við störfum. Við trúum því að samþætt stjórnun og staðlað verklag tryggir áreiðanleika starfseminnar og auki skilvirkni og öryggi starfsmanna.

Stjórnunarkerfi Landsvirkjunar er vottað samkvæmt alþjóðlegum stjórnunarstöðlum. Þessir staðlar eru fyrir gæðastjórnun, umhverfisstjórnun, öryggi, heilsu og vinnuvernd og upplýsingaöryggi. Einnig er fyrirtækið vottað samkvæmt jafnlaunastaðli. Innra rafmagnsöryggisstjórnunarkerfi (Rösk) Landsvirkjunar uppfyllir kröfur Mannvirkjastofnunar um rafmagnsöryggisstjórnun.

Raforkuvinnsla Landsvirkjunar er vottuð sem 100% endurnýjanleg af þýska vottunarfyrirtækinu TÜV SÜD. Með vottuninni er staðfest að Landsvirkjun stuðlar að uppbyggingu á endurnýjanlegri raforkuvinnslu og að eftirlit með framleiðslunni uppfyllir ströngustu kröfur.

### ↓ Vottun TÜV SÜD



# Starfsfólkið okkar er lykill að árangri og velgengni fyrirtækisins



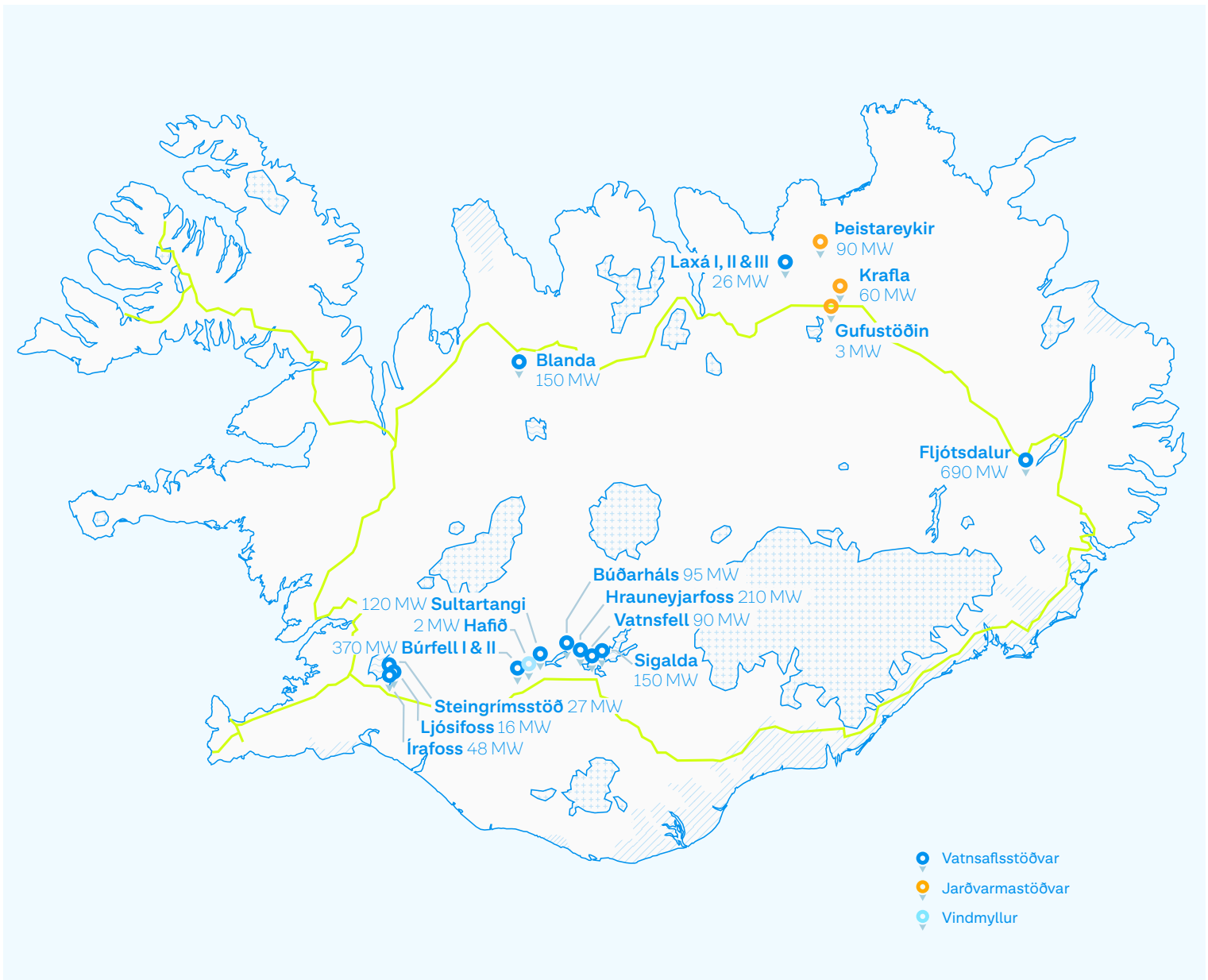
# Orkuvinnsla á árinu

## Nýting og yfirlit aflstöðva

Íslendingar vinna nærri 100% allrar raforku með endurnýjanlegum orkugjöfum. Við hjá Landsvirkjun vinnum þrjá fjórðu hluta þessarar orku.

Landsvirkjun afhenti 13.304 GWh af raforku inn á flutningskerfi Landsnets á árinu 2020, sem er 3,7% minna en árið áður. Við starfrækjum fimmtán vatnsaflstöðvar, þrjár jarðvarmastöðvar og tvær vindmyllur á fimm starfssvæðum víðs vegar um landið. Við rekstur aflstöðva er lögð áhersla á heildræna sýn þar sem ráðdeild, áreiðanleiki og sambygli starfseminnar við umhverfi og samfélag eru höfð að leiðarljósi.

### ↓ Aflstöðvar Landsvirkjunar



## Vatnsafl 12.458 GWst

- Raforkuvinnsla í vatnsaflsstöðvum okkar í ár var um 12.458 gwst, miðað við 12.867 gwst árið 2019. Það eru um 93% af vinnslu Landsvirkjunar 2020.<sup>4</sup>
- Vatnsaflsstöðvar fyrirtækisins eru fimmtán talsins, víðs vegar um landið á fjórum starfssvæðum.
- Á Þjórsársvæði eru sjö aflstöðvar með samtals 19 aflvélar og fjölda veituvirkja sem spanna svæðið frá Hofsjökli niður að Búrfellsstöð.
- Á Sogssvæði eru þrjár aflstöðvar með samtals átta aflvélar og veituvirki við Þingvallavatn og Úlfjótavatn.
- Laxárstöðvar heyra undir Blöndusvæði og eru aflstöðvar á því starfssvæði fjórar með samtals átta aflvélar og tilheyrandi veituvirki. Við Blöndustöð spanna veituvirki 25 kílómetra langt svæði frá Reftjarnarbungu niður að Gilsá.
- Fjórða starfssvæðið er Fljótsdalsstöð, stærsta vatnsaflsstöð landsins, með 6 aflvélar og umfangsmikil veituvirki, meðal annars jarðgöng sem eru samanlagt um 70 km löng.

## Jarðvarmi 972 GWst

- Raforkuvinnsla í jarðgufustöðvum Landsvirkjunar árið 2020 var um 972 gwst, miðað við 1.084 gwst árið 2019. Það eru um 7% af vinnslu ársins.
- Jarðgufustöðvar okkar eru þrjár: Við Kröflu, á Þeistareykjum og Gufustöðin í Bjarnarlagi, með samtals fimm aflvélum.
- Við höfum að leiðarljósi að nýta jarðhita á sjálfbæran og ábyrgan hátt. Hluti þeirrar stefnu er að gæta þess að vatnsforða jarðhitakerfanna sé viðhaldið með góðu jafnvægi á milli nýtingar og innrennslis í kerfið. Sá hluti vökvans sem ekki er nýttur til raforkuvinnslu er skilinn frá og dælt aftur niður í jarðhitageyminn.

## Vindafl 6,7 GWst

- Landsvirkjun rekur tvær vindmyllur í rannsóknarskyni á svæði sem kallast Hafíð og er norðan við Búrfell. Hvor vindmylla um sig hefur 0,9 mw uppsett afl. Raforkuvinnsla þeirra árið 2020 var 6,7 gwst, miðað við 6,6 gwst árið 2019.



### Rekstur aflstöðva

Rekstur stöðva gekk vel á árinu 2020, þrátt fyrir covid-19 faraldurinn sem vissulega hafði talsverð áhrif á starfsemina eins og nánar er lýst í sérkafla hér að neðan.

Eftirlit, viðhald og gæsla aflstöðva voru í nokkuð föstum skorðum á árinu þrátt fyrir faraldurinn, en vissulega voru einhver dæmi þess að fresta þyrfti eða minnka skoðanir og fresta einhverju viðhaldi.

Fyrirvaralausar truflanir í aflstöðvum fyrirtækisins voru 58, en voru 89 árið 2019. Landsvirkjun hefur sett sér það markmið að allar vélar í aflstöðvum fyrirtækisins skuli vera tiltækar 99% af árinu að frátöldum skipulögðum viðhaldstímabilum. Þetta markmið náðist á árinu. Vélar voru tiltækar 99,6% tímans á árinu, sem er sama hlutfall og var árið 2019. Landsvirkjun starfrækir samþætt, vottað gæða-, umhverfis- og öryggisstjórnunarkerfi sem byggist á ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 45001 og innra rafmagnsöryggisstjórnunarkerfi (RÖSK) sem uppfyllir kröfur Mannvirkjastofnunar um rafmagnsöryggisstjórnun. Þýska vottunarstofan TÜV SÜD hefur vottað raforkuvinnslu Landsvirkjunar sem græna raforkuvinnslu og auk þess er öryggisstjórnunarkerfi upplýsingasviðs Landsvirkjunar vottað samkvæmt ISO 27001.<sup>5</sup>

### Endurbótaverkefni í aflstöðvum

Unnið var að 87 fjárfestinga- og endurbótaverkefnum í aflstöðvum á árinu 2020. Stærsta verkefnið á árinu var við endurbætur á frárennisskurði Sultartangastöðvar, ásamt endurnýjun á brú yfir skurðinn.

Haldið var áfram með verkefni við að klassa upp vélasamstæður Búrfellsstöðvar, eða gera upp og endurnýja. Á árinu var vélasamstæða 1 tekin í upptekt, og þar með var lokið við klössun á fimm vélasamstæðum af þeim sex sem eru í stöðinni.

Af öðrum stórum verkefnum má nefna viðgerð á flóðvari neðan Hrauneyjafossstíflu, viðgerð á grjótvörn neðan yfirfalls Sporðöldulóns, stór upptekt vélar 2 í Kröflustöð ásamt endurnýjun rafræns gangráðs og spennustillis og endurbætur á vélarspenni, hemlabúnaði rafala og burðarlegu vélasamstæðu 3 í Sigöldu.

Nokkuð var um frestun verkefna og tafir í verkefnum vegna covid-19 faraldursins. Þannig flytjast nokkur verkefni milli ára vegna faraldursins.

### Áhrif covid-19 faraldursins á rekstur og viðhald

Neyðarstjórn Landsvirkjunar (NLV) var virkjuð 28. janúar vegna covid-19 farsóttarinnar, en daginn áður hafði ríkislögreglustjóri lýst yfir óvissuástandi. Tekin var fram viðbragðs-áætlun NLV vegna farsóttta, en hún hafði verið uppfærð og æfð árið 2009 þegar svínafloensan A (H1N1)v gekk yfir heimsbyggðina. Strax var hafinn undirbúningur samkvæmt áætluninni, farið yfir birgðir úti á stöðvunum og þær tryggðar.

Síðasta dag febrúar greindist fyrsta covid-19 smitið hér á landi og samstundis var lýst yfir hættustigi almannavarna. NLV fundaði sama dag, þar sem farið var yfir áætlanir um undirbúning fyrir neyðarstig. Neyðarvaktaplan á stöðvum var undirbúið ásamt öðru sem því fylgir. Einnig voru ræddar ráðstafanir vegna verktaka við vinnu á starfssvæðum sem minnkað gætu líkur á því að starfsmenn við rekstur stöðvanna smituðust. Strax í byrjun mars greip Landsvirkjun til fjölmargra aðgerða til þess að tryggja rekstur fyrirtækisins og bjó sig undir að neyðarstig yrði virkjað. Meðal annars voru settar takmarkanir á heimsóknir á aflstöðvar, öllum utanlandsferðum slegið á frest og ákveðið að skilja að rekstur og framkvæmdir á aflstöðvasvæðum.

Þann 6. mars lýsti Ríkislögreglustjóri yfir neyðarstigi almannavarna. Sama dag var fundað í NLV, neyðarstig virkjað og farið yfir viðbrögð við covid-19 hjá fyrirtækinu. Neyðarvaktaáætlun á starfssvæðum tók gildi, sem þýðir meðal annars að vaktmenn hittast ekki á vaktaskiptum, til að minnka líkur á smiti.

Þann 16. mars tók samkomubann gildi og í framhaldi var ákveðið að skrifstofustarfsfólk fyrirtækisins stundaði heimavinnu eins og kostur væri. Þann 26. mars var ákveðið að slá á frest frekari vinnu við klössun vélar í Búrfellsstöð, til þess að minnka líkur á að smit bærast inn á svæðið.

Fyrsta bylgja faraldursins fór að dvína í byrjun apríl og var yfirstaðin fyrir miðjan maí. Landsvirkjun slakaði ekki mikið á kröfum sínum varðandi rekstur aflstöðva, haldið var í reglur um aðskilnað við verktaka og heimsóknir takmarkaðar milli svæða. Sumarvinna ungmenna úti á aflstöðvum var þó leyfð með ákveðnum skilyrðum og hófst síðar en venjulega. Um 25. júlí hófst smá bylgja af smitum, sem nú er kölluð önnur bylgja. Strax í lok júlí var gripið til aðgerða og samkomubann sem komið var í 2.000 manns sett í 100 manns og tveggja metra reglan tekin aftur í gildi. Þessar ráðstafanir höfðu áhrif, en náðu smitum samt ekki alveg niður.

Um miðjan september komu upp mörg hópsmit. Hófst þá þriðja bylgja faraldursins. Þann 5. október var gripið til hertra aðgerða. Almannaþing lýstu yfir neyðarstigi og settu á samkomubann miðað við 20 manns. Landsvirkjun herti reglur og bannaði heimsóknir á stöðvar. Fjöldi smita jókst hratt og náði hámarki um miðjan mánuðinn. Þann 30. október voru samkomutakmarkanir hertar niður í 10 manns að hámarki í hverju rými. Í síðustu viku nóvember var talsverð bjartsýni um að vel gengi að kveða veiruna í kútinn og segja má að bylgjan væri að mestu yfirstaðin þá. Þann 9. desember voru gerðar minni háttar tilslakanir. Sama dag hófust fyrstu almennu bólusetningar við veirunni, í Bretlandi.

Fyrsta bóluefnið kom til Íslands þann 28. desember og daginn eftir hófust bólusetningar.<sup>6</sup>

6 [Frekari umfjöllun um viðbrögð við covid-19 faraldrinum er í kaflanum Viðspyrnuverkefni í þágu atvinnulífs í veirufaraldri.](#)

### Búrfellsstöð 50 ára

Búrfellsstöð var vígð 2. maí 1970, þá með þremur vélum sem allar höfðu verið teknar í rekstur á árinu á undan. Þrjár vélar til viðbótar voru teknar í rekstur á árunum 1971 og 1972. Í Morgunblaðinu föstudaginn 1. maí er sagt þannig frá vígslunni:

„Búrfellsvirkjun verður vígð á morgun, laugardaginn 2. maí og fer vígsluathöfnin fram í stöðvarhúsinu kl. 13.30. Mun forseti Íslands, Kristján Eldjárn, vígja orkuverið. Hefst athöfnin með ávarpi stjórnarformanns Landsvirkjunar, dr. Jóhannesar Nordal. Og ennfremur flytja ávörp fulltrúar eigenda Landsvirkjunar, ríkis og Reykjavíkurborgar, þeir Jóhann Hafstein, iðnaðarráðherra og Geir Hallgrímsson, borgarstjóri. Fjöldi gesta verður við vígsluhátíðina, líklega um 600 manns, bæði erlendir og innlendir. Meðal gesta verða ríkisstjórn Íslands, alþingismenn, borgarstjórn Reykjavíkur og ýmsir þeir, sem staðið hafa að framkvæmdum við Búrfell.“



Búrfellsvirkjun vígð við hátíðlega athöfn. Kristján Eldjárn forseti Íslands heldur ræðu.



Fullbyggð með sex vélum var Búrfellsstöðin 210 mw að afli og orkuvinnsla hennar um og yfir 1.500  wst á ári. Árin 1988 og 1996 voru slegin met í ársvinnslu stöðvarinnar, um 1.800  wst. Aflaukning Búrfellsstöðvar fór fram á árunum 1993 til 1998, en þá var skipt um sátur rafala, vatnhjól og leiðiskóflur hverfla, og ýmsan annan búnað stöðvarinnar. Ástimplað afl stöðvarinnar jókst við þessar framkvæmdir úr 210 mw í rúmlega 270 mw og árleg orkuvinnsla úr 1.800  wst í allt að 2.300  wst, sem er aukning um 500  wst á ári, eða svipað orkumagn og unnið er í Búðarhálsstöð á ári hverju. Um er að ræða **hagkvæmustu framkvæmd** sem fyrirtækið hefur nokkru sinni ráðist í.

Stöðin hefur frá upphafi verið keyrð nánast á fullu, með nýtingartíma sem trúlega er heimsmet fyrir vatnsaflsstöð, eða allt að 93%. Með tilkomu Búrfellsstöðvar II hefur létt á gömlu stöðinni þannig að vinnslan í henni hefur aðeins minnkað og er nú uppgefin um 2000  wst/ári og nýtingartíminn um 84%. Algengur nýtingartími afls í vatnsaflsstöðum í Evrópu er innan við 40%.

# Auðlindir

## Sjálfbær nýting

### Vatnsárið 2019–2020

Vatnsárið, 1. október 2019 til 30. september 2020, var frekar slakt í heildina, fjórða lakasta vatnsár síðustu 17 ára. Öll miðlunarlón voru full í upphafi vatnsársins og niðurdráttur hófst um miðjan október. Veturinn var síðan þurr og kaldur og nánast engir vetrarblotar náðu inn á hálandið. Snjóalög voru vel yfir meðallagi í lok vetrar og snjóbráðin skiluðu sér vel til miðlunarlóna þegar voraði. Júlí var frekar kaldur og þurr en hagfelld tíð í ágúst dugði til að öll lón fylltust. Innrennsli í september var frekar slakt, en tók aðeins við sér síðari hluta mánaðarins, sem tryggði að lónin voru full í lok vatnsársins.<sup>7</sup>

### Jarðhitaforðinn 2020

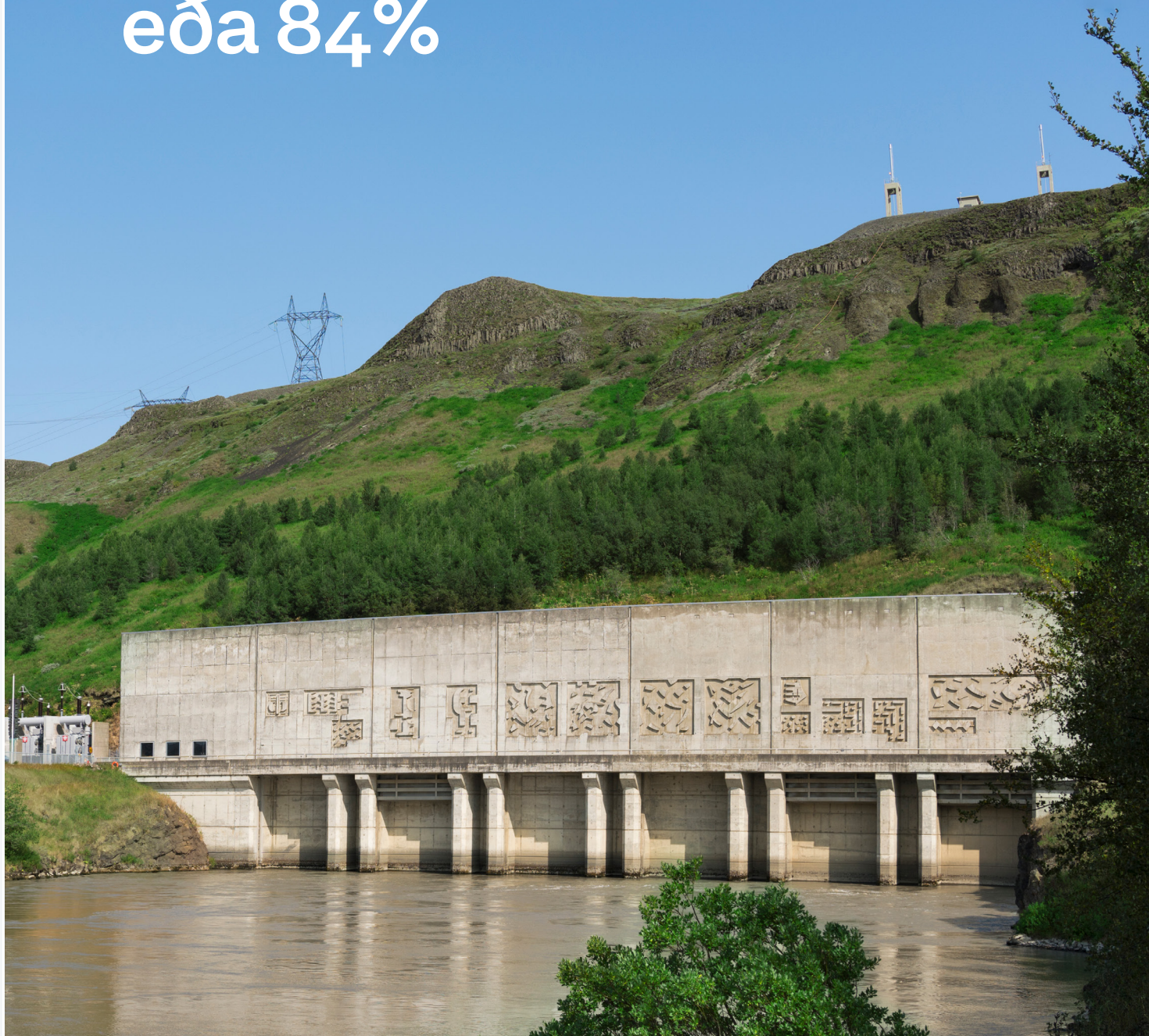
Markmið fyrirtækisins er að nýta jarðhitaauðlindina á sjálfbæran og hagkvæman hátt. Landsvirkjun starfrækir þrjár jarðvarmastöðvar; Kröflustöð, Gufustöðina í Bjarnarlagi og Þeistareykjastöð. Stundaðar eru umfangsmiklar rannsóknir á nýtingu jarðhita á þessum svæðum, bæði í tengslum við núverandi rekstur og vegna mögulegrar framtíðarnýtingar á öðrum svæðum.

Við nýtingu jarðhitaauðlindarinnar er jarðhitavökvi, sem samanstendur af gufu, vatni og gasi, tekinn upp úr jarðhitageymi á um 2.000 metra dýpi. Orkan er unnin úr gufunni. Stærstum hluta vatnsins er dælt aftur niður í jarðhitageyminn (djúplosun) eða því veitt í yfirborðsvatn meðan gasið fer út í andrúmsloftið.

Á árinu 2020 voru 7.801 þúsund tonn af gufu notuð til að vinna 972 GWh af raforku á Mývatnssvæðinu (Krafla, Gufustöðin í Bjarnarlagi og Þeistareykir). Þá féllu til við vinnslu 11.783 þúsund tonn af þétti- og skiljuvatni. Þá var 9.513 þúsund tonnum af skilju- og þéttivatni veitt aftur niður í jarðhitageyminn.

Landsvirkjun hefur að leiðarljósi að tryggja örugga og sjálfbæra jarðvarmavinnslu og draga úr umhverfisáhrifum sem henni fylgja.

# Búrfellsstöð hefur nýtingartíma á heimsmælikvarða eða 84%



# Rekstrarreikningur

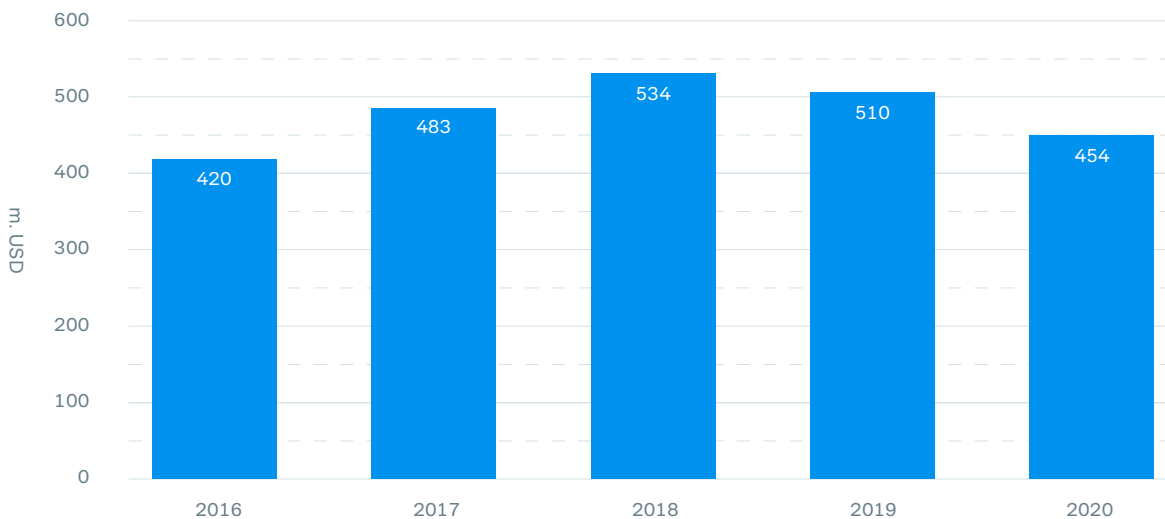
## Markaðsumhverfi Landsvirkjunar litast af COVID-19 heimsfaraldrinum

Þrengt hefur að efnahagslífi heimsins á árinu í kjölfar COVID-19 heimsfaraldursins og þeirra sóttvarnaaðgerða sem honum hafa fylgt. Viðskiptavinir okkar fundu flestir fyrir samdrætti í eftirspurn og um leið lækkaði verð á hrávöru- og orkumörkuðum. Síðustu ár höfum við unnið markvisst í því að styrkja efnahagsstöðu okkar, sem gerði fyrirtækinu kleift að snúa vörn í sókn á fyrri hluta árs. Ákveðið var að bjóða stórnotendum tímabundið upp á rafmagn á afsláttarkjörum og um leið að taka þátt í átaki atvinnulífsins í efnahagsmálum, með því að ráðast í ýmsar framkvæmdir, endurbætur og rannsókn- og þróunarverkefni víðs vegar um landið.

## Rekstraryfirlit 2020

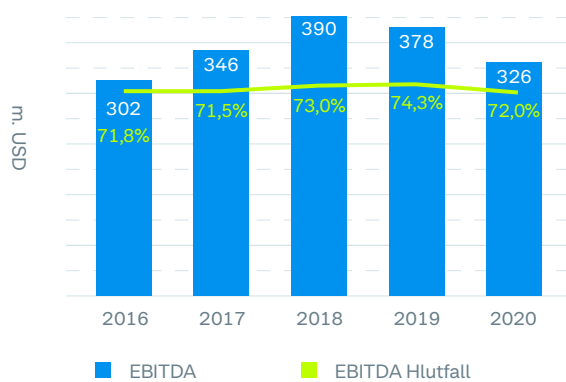
Lækkun var á rekstrartekjum samstæðunnar, sem skýrist að stóru leyti af mikilli lækkun á alþjóðlegum hrávöru- og orkumörkuðum. Eftirspurn málna féll t.a.m. í lægstu lægðir þegar fyrsta bylgja faraldursins reið yfir á fyrri hluta árs. Raforkuverð á Norðurlöndum varð einnig sögulega lágt á árinu, sem hafði áhrif til tekjulækkunar hjá fyrirtækinu. Auk þess dró lítillega úr raforkueftirspurn frá viðskiptavinum fyrirtækisins, enda versnaði rekstrarumhverfi þeirra með minnkandi eftirspurn og lækkandi afurðaverði.

### ↓ Þróun rekstrartekna

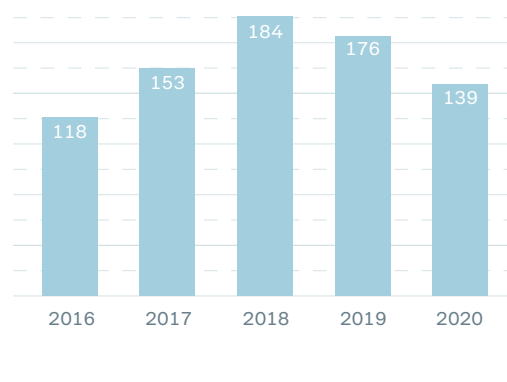


Rekstrarhagnaður samstæðunnar fyrir afskriftir, EBITDA, nam 326 m. USD árið 2020. Samdráttur í EBITDA milli ára endurspeglar tekjuþróun milli ára, en þess má geta að rekstrargjöld í íslenskum krónum mynda náttúrulega vörn á móti rekstrartekjum á heildsölumarkaði. Rekstrargjöld dragast einnig saman milli ára.

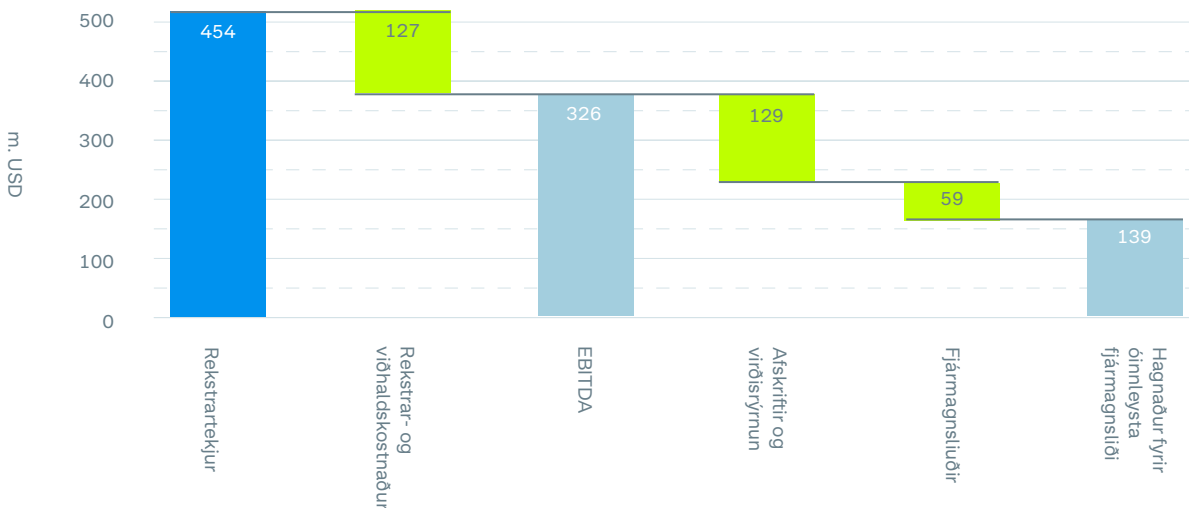
↓ EBITDA og EBITDA-hlutfall



↓ Hagnaður fyrir óinnleysta fjármagnsliði



Óróleiki í ytra umhverfi hefur áhrif á afkomu grunnrekstrarins, en hagnaður fyrir óinnleysta fjármagnsliði lækkar um usd 37m milli ára. Það er í takti við samdrátt í eftirspurn og einnig má nokkra lækkun rekja til þátttöku í átaksverkefnum á árinu. Þrátt fyrir þessa lækkun heldur efnahagsstaða Landsvirkjunar áfram að vera traust og er fyrirtækið vel í stakk búið til að takast á við þá óvissu sem ríkir yfir efnahagslífi heimsins.



Horfur í rekstri

Eins og flest önnur fyrirtæki stöndum við frammi fyrir áskorunum í þessu erfiða efnahagsástandi sem fylgir covid-19 faraldrinum. Margir viðskiptavinarn okkar finna fyrir þrengingum á mörkuðum fyrir þeirra afurðir. Á sama tíma erum við þó í sterkri stöðu til að stíga ölduna, eins og sést á þeim mörgu viðspyrnuaðgerðum í atvinnu- og efnahagsmálum sem við höfum kynnt og ráðist í, auk þess sem við höfum haft bolmagn til þess að bjóða viðskiptavinum á stórnotendamarkaði tímabundin afsláttarkjör.

Á tímum covid-19 munum við halda áfram að leggja áherslu á að tryggja örugga orkuvinnslu í aflstöðvum og afhendingu rafmagns til viðskiptavina, samhliða því að tryggja heilsu og öryggi starfsfólks.

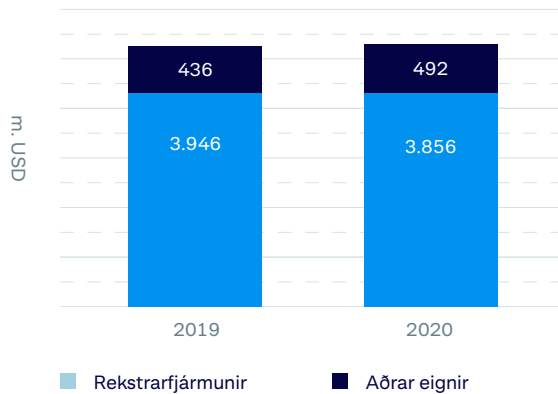
Þótt erfiðleikar steðji að efnahagslífinu nú um sinn blasa við ýmis tækifæri fyrir Landsvirkjun í framtíðinni, svo sem í grænni vetnisvinnslu, vistvænum iðngörðum og annarri grænni nýsköpun á borð við Orkídeu-, Bláma- og Eims-verkefnið á Suðurlandi, Vestfjörðum og Norðurlandi.

# Efnahagur og kennitölur

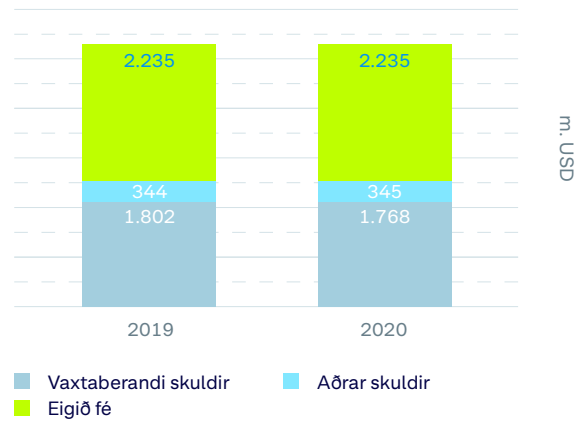
## Efnahagsreikningur

Heildareignir Landsvirkjunar voru 4.348 m. usd í árslok 2020 og handbært fé nam 92 m. usd.

### ↓ Eignir

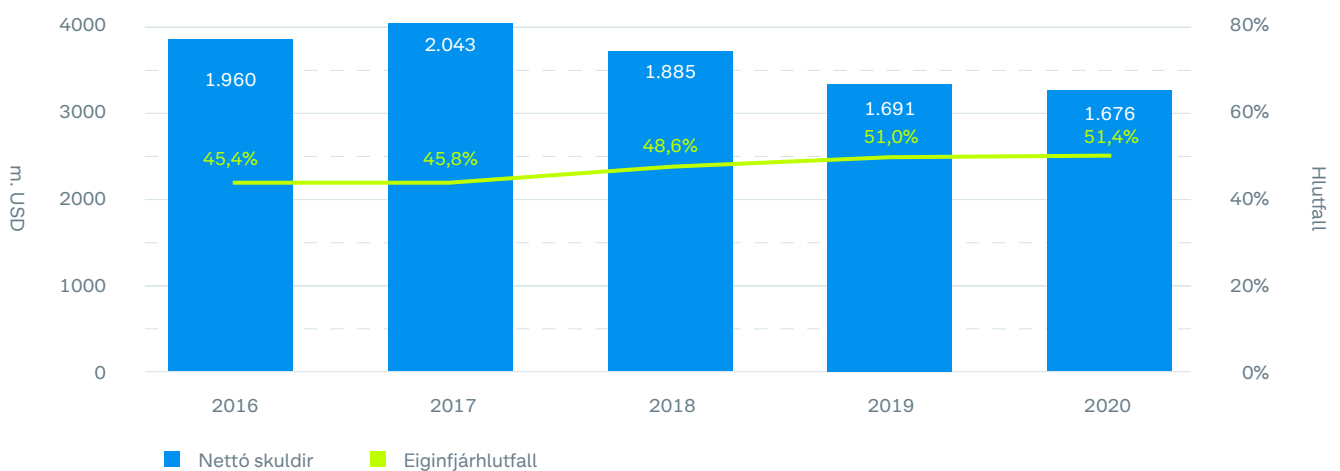


### ↓ Skuldir og eigið fé



Vaxtaberandi skuldir námu 1.768 m. usd í árslok 2020 og lækkuðu um 34 m. usd frá árslokum 2019. Á sama tíma lækkaði eigið fé um 0,3 m. usd og stendur eiginfjárlutfall nú í 51,4%, en var 51,0% í lok árs 2019, og hefur aldrei verið jafn hátt í sögu Landsvirkjunar.

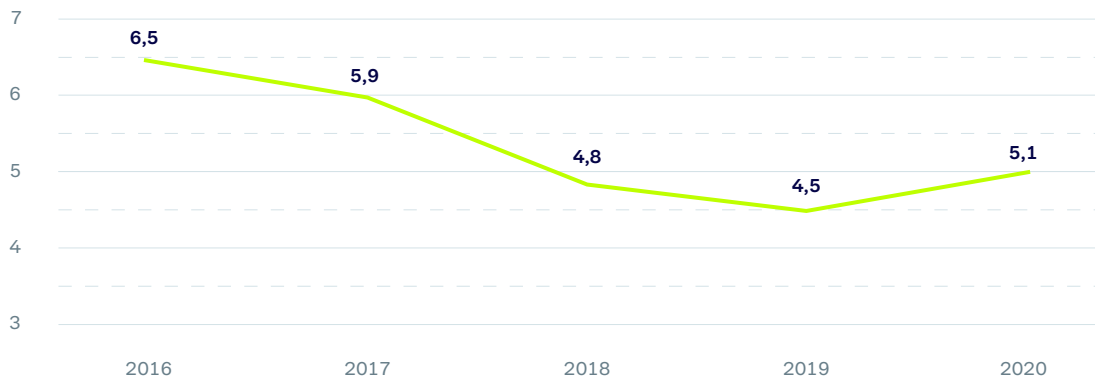
### ↓ Nettó skuldir og eiginfjárlutfall





Við höfum lagt mikla áherslu á niðurgreiðslu skulda á undanförunum áratug og erum því í sterkri stöðu til að takast á við þær áskoranir sem íslenskt samfélag og efnahagslíf standa frammi fyrir á þessum óvissutímum. Nettó skuldir lækkuðu um 15,7 m. usð frá lokum ársins 2019 (nettó skuldir eru vaxtaberandi skuldir að frádregnu handbæru fé fyrirtækisins). Bætt skuldastaða er ein af lykilforsendum fyrir hærri arðgreiðslum til eigandans, íslensku þjóðarinnar.

#### ↓ Nettó skuldir/EBITDA



Skuldsetning samstæðunnar, mæld á móti rekstrarhagnaði fyrir afskriftir (nettó skuldir/EBITDA), sýnir vaxtaberandi skuldir sem fyrirtækið þarf að greiða af og setur þær í samhengi við reksturinn á hverjum tíma fyrir sig. Þessi mælikvarði hækkaði úr 4,5× í árslok 2019 í 5,1× í árslok 2020. Þessi mælikvarði var á lágsta punkti í sögu fyrirtækisins árið 2019, en hann var um 9× fyrir áratug.

Þessi bati á fjárhagsstöðu Landsvirkjunar, sem endurspeglast í jákvæðri þróun á eiginfjárlutfalli og skuldastöðu, gerir að verkum að lánshæfismat fyrirtækisins hefur farið batnandi. Árið 2013 var lánshæfiseinkunn fyrirtækisins án ríkisábyrgðar Baa3 hjá Moody's og BB hjá S&P Global Ratings, sem eru jafngildar einkunnir og flokkast undir spákaupmennskuflokk. Nú standa þær í Baa1 hjá Moody's (hækkun um fjóra flokka) og BBB með jákvæðum horfum hjá S&P Global Ratings (hækkun um þrjá flokka). Þetta setur Landsvirkjun í fjárfestingaflokk og í sambærilegan hóp og önnur orkufyrirtæki á Norðurlöndum. Þessi jákvæða þróun auðveldar fyrirtækinu aðgengi að lánsfé og gerir því kleift að fjármagna sig á betri kjörum en ella.



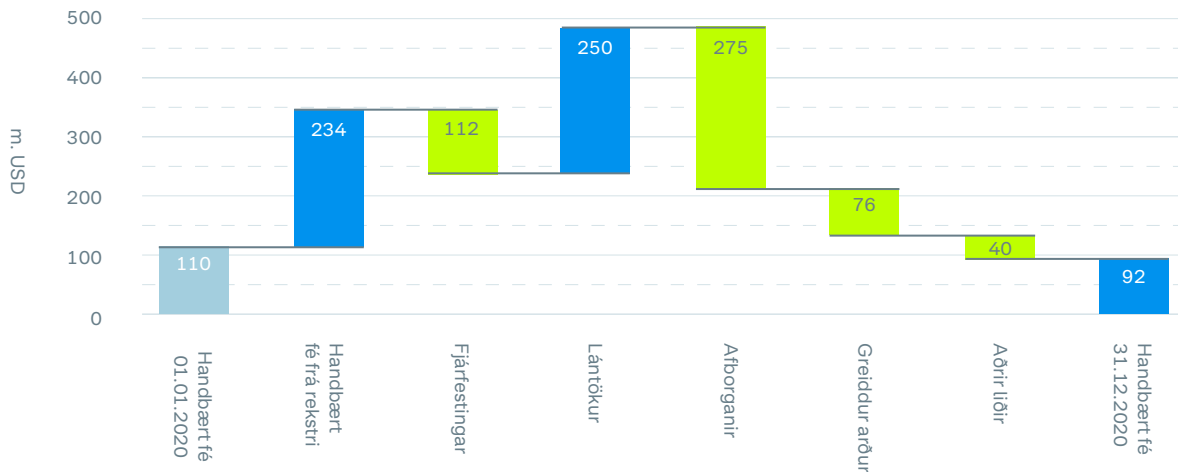
**S&P Global**  
Ratings  
BBB

  
**MOODY'S**  
BAA 1

### Sjóðstreymisfirlit

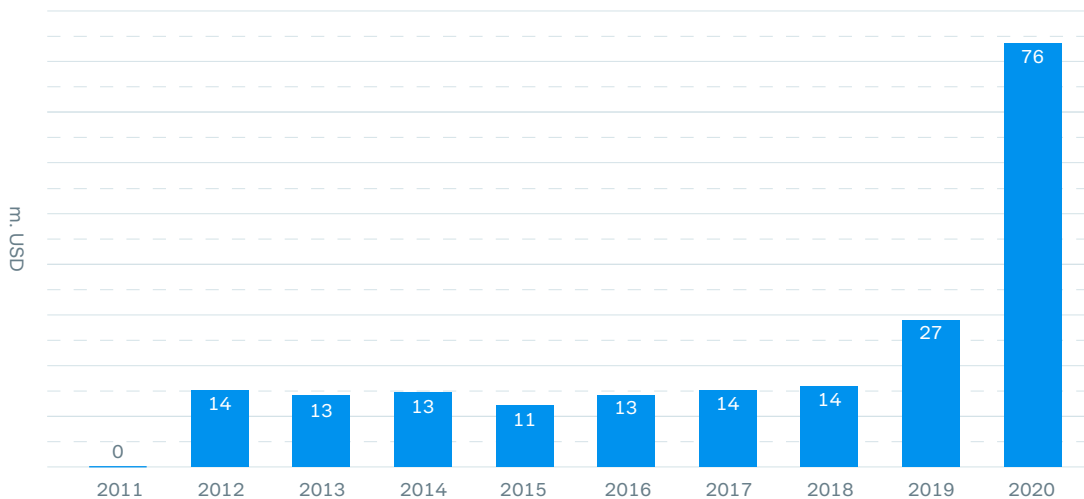
Miklar sviptingar í markaðsumhverfi Landsvirkjunar á tímum COVID-19 veirufaraldurs hafa sett þrýsting á fjármunamyndun fyrirtækisins og lækkaði handbært fé frá rekstri um 62 m. usd á árinu. Starfsemi grunnrekstrar gekk þó vel þrátt fyrir þennan óróleika í ytra umhverfi og greiddi fyrirtækið sögulega háan arð á árinu, eða 76 m. usd.

#### ↓ Sjóðstreymi



Í ljósi þess að skuldsetning fyrirtækisins fer minnkandi og lánin verða ódýrari, samhlíða því að dregur úr fjárfestingum eftir mikið framkvæmdatímabil, myndast tækifæri til að auka arðgreiðslur til eiganda fyrirtækisins, íslensku þjóðarinnar. Þótt áfram sé lögð áhersla á fjárfesta til framtíðar og ná skuldsetningu (nettó skuldir/ΕΒΙΤΔΑ) niður í um 3x, er nú runninn upp sá tími að við getum farið að auka arðgreiðslur.

#### ↓ Arðgreiðslur



# Áhættustýring

## Upplýst ákvarðanatoka og samfélagsábyrgð

### Áhættustýring styður við samfelldan og tryggan rekstur

Skilvirk áhættustýring er grundvallarþáttur í upplýstri ákvarðanatöku og hluti af verklagi á öllum sviðum fyrirtækisins. Stefna Landsvirkjunar í áhættustýringu styður við samfelldan og tryggan rekstur sem og markmið fyrirtækisins á sviði samfélagsábyrgðar.

#### Markmið með áhættustýringu Landsvirkjunar:

- › Að styðja við stefnumótun og innleiðingu á stefnu
- › Að styðja við árangursríkan, stöðugan og ábyrgan rekstur
- › Að styðja við markvissa framkvæmd verka og verkefna
- › Að tryggja ásættanlega áhættutöku í samræmi við viðmið

Stjórn Landsvirkjunar samþykkir stefnu áhættustýringar.

### Ferli áhættustýringar

Landsvirkjun fylgir formlegu ferli áhættustýringar til að draga fram og stýra fjárhagslegri og ófjárhagslegri áhættu fyrirtækisins. Ferlið samanstendur af auðkenningu, mati, meðhöndlun og stjórnun áhættu.

#### ↓ Ferli áhættustýringar

##### Samskipti og samráð



#### Auðkenning áhættu

Áhætta Landsvirkjunar er auðkennd og kortlögð út frá helstu ferlum fyrirtækisins og í tengslum við framkvæmdir. Auðkenning áhættu er reglulega framkvæmd út frá skipulögðu ferli í samræmi við reglur áhættustýringar.

#### Mat á áhættu

Mat er lagt á alvarleika áhættu út frá líkum, mögulegum áhrifum og sambandi þar á milli. Metin eru möguleg áhrif áhættu á fjárhag, ímynd, heilsu og öryggi eða umhverfi, allt eftir því sem við á hverju sinni.

#### Meðhöndlun áhættu

Meðhöndlun áhættu getur falist í að samþykkja, forðast, draga úr, auka eða flytja áhættu. Ráðstafanir eru gerðar vegna áhættu sem metin er óviðunandi eða ef til staðar eru tækifæri til umbóta.

### Stjórnun áhættu

Stjórnun áhættu, sem m.a. felur í sér eftirlit og upplýsingagjöf um áhættu, styður við starfsemi í samræmi við samþykktu stefnu og verklag áhættustýringar og er ætlað að tryggja að áhættutaka í fyrirtækinu sé innan áhættuviðmiða og heimilda.

### Meginreglur um ábyrgð

Svið og deildir eru ábyrg fyrir þeirri áhættu sem fellur innan starfsviðs þeirra. Ákveðinni áhættu er þó stjórnað miðlægt. Þannig ber fjárstýring ábyrgð á stýringu markaðs- og lausafjáraááættu fyrirtækisins. Upplýsingaöryggisstjóri og sviðið upplýsingatækni og stafræn þróun bera ábyrgð á öryggi helstu net- og upplýsingakerfa. Starfsmannasvið stýrir starfsmannaááættu og lögfræðisvið heldur utan um ytri kröfur og regluvörslu.

### Skipting áhættu

Margs konar áhætta er samofin rekstri og virðisþeðu Landsvirkjunar. Áhættu fyrirtækisins er skipt upp í viðskiptaááættu, fjárhagslega áhættu og rekstrarááættu.

### Viðskiptaááættu

Landsvirkjun starfar í viðskiptaumhverfi sem er síbreytilegt. Það þýðir að ytri þættir, sem ekki eru undir stjórn Landsvirkjunar, geta skapað ýmiss konar áhættu fyrir fyrirtækið. Landsvirkjun fylgist því náíð með breytingum í viðskiptaumhverfi og metur möguleg áhrif þeirra á fyrirtækið, viðskiptavinum þess og íslenskan orkumarkað eftir því sem við á.

Stýring viðskiptaááættu felur í sér gagnaöflun og greiningu í víðu og þröngu samhengi, gerð sveigjanlegra viðskiptaááætlana og ákvarðanatöku að teknu tilliti til áhættu og tækifæra.

### Fjárhagsleg áhætta

Fjárhagsleg áhætta Landsvirkjunar verður til bæði í viðskiptum og í annarri starfsemi fyrirtækisins. Fjárhagsleg áhætta skiptist í markaðsááættu, lausafjáraááættu og mótaðilaááættu.

### Markaðsááættu

Markaðsááættu Landsvirkjunar er helst tilkomin vegna verðtenginga í raforkusamningum, gjaldmiðlaááættu og vaxtaááættu vegna lána félagsins. Í samræmi við samþykkt áhættuviðmið notar Landsvirkjun afleiðusamninga til að verja félagið fyrir markaðsááættu.

### Lausafjáraááættu

Lausafjáraááættu Landsvirkjunar er stýrt með langtímaááætlun um sjóðstreymi, álagsþrófum og góðu aðgengi að lánsfé. Slík stýring gerir Landsvirkjun kleift að standa við skuldbindingar sínar tímanlega og með hagkvæmum hætti.

### Mótaðilaááættu

Mótaðilaááættu Landsvirkjunar verður fyrst og fremst til í tengslum við raforkusamninga, afleiðusamninga og vörslu handbærs fjár. Við gerð raforkusamninga er sett krafa um tryggð lágmarkskaup á orku og um ábyrgðir frá viðskiptavinum. Við gerð afleiðusamninga og í tengslum við vörslu handbærs fjár er gerð krafa um að mótaðilar hafi lánshæfiseinkunn í fjárfestingaflokki.

### Rekstraráhætta

Rekstraráhætta Landsvirkjunar verður til í tengslum við daglegan rekstur og framkvæmdir fyrirtækisins. Rekstraráhætta telst sem hætta á tjóni eða skaða sem getur orðið vegna bilunar eða skemmda á eignum og búnaði, ófullnægjandi innri ferla, kerfisbilunar, mannlegra mistaka eða ytri atburða.

Rekstraráhætta fyrirtækisins getur m.a. orsakað:

- » Slys á starfsfólki, verktökum eða þriðja aðila
- » Skaða á umhverfi
- » Fjárhagslegt tjón
- » Framleiðslu- eða eignatjón hjá viðskiptavinum
- » Ímyndartjón
- » Upplýsingaleka eða upplýsingatap

Landsvirkjun vinnur markvisst að lágmörkun áhættu í rekstri. Má þar telja til gerð viðbragðsáætlana, hönnun tæknilausna, sjálfvirknivæðingu ferla, bætta skráningu á verklagi, fræðslu og þjálfun. Fyrirtækið starfar í samræmi við alþjóðleg viðmið og kröfur og leggur áherslu á forvarnir og virkt eftirlit til að koma í veg fyrir möguleg tjón eða skaða.

# Sjálfbærni

## Aðgerðir í loftslagsmálum

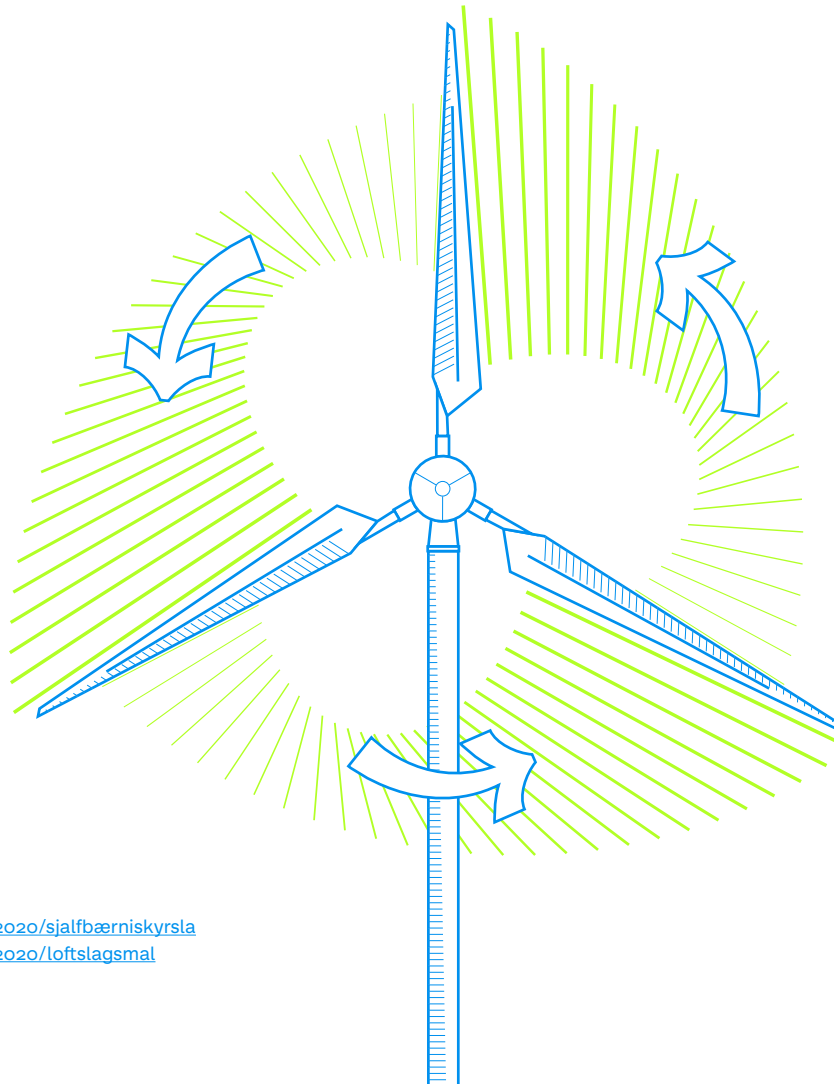
### Leiðandi í loftslagsmálum

Alþjóðlegu samtökin COP staðfestu að Landsvirkjun er leiðandi í loftslagsmálum, þegar fyrirtækið fékk einkunnina A- fyrir stýringu eigin loftslagsáhrifa og afleiðinga loftslagsbreytinga á starfsemi fyrirtækisins. Samtökin stuðla að samræmdri og faglegri upplýsingagjöf um umhverfismál, ásamt því að veita endurgjöf og hvetja til stöðugra umbóta. Rúmlega tíu þúsund fyrirtæki skila inn upplýsingum til samtakanna á hverju ári.

Upplýsingagjöfin er viðamikil og nær utan um loftslagsstýringu fyrirtækja með heildrænum hætti. Meðaleinkunn fyrirtækja í heiminum er C, en meðal fyrirtækja í endurnýjanlegri orkuvinnslu er hún B árið 2020. Landsvirkjun er þannig í hópi 50 orkufyrirtækja sem hljóta einkunnina A- eða A.

### Loftslagsbókhald og GRI-sjálfbærniskýrsla

Ítarleg umfjöllun um umhverfismál og samfélagsmál er í loftslagsbókhaldi<sup>8</sup> og GRI-sjálfbærniskýrslu<sup>9</sup> okkar fyrir árið 2020, en skýrslurnar eru hluti af ársskýrslu fyrirtækisins.



# Alþjóðlegu samtökin CDP staðfestu á árinu að Landsvirkjun er leiðandi í loftslagsmálum



# Viðskiptavinir

## Landsvirkjun tekur tillit til aðstæðna hjá viðskiptavinum

### Krefjandi aðstæður á mörkuðum á árinu

COVID-19 heimsfaraldurinn setti mark sitt á markaði heimsins árið 2020. Viðbrögð við faraldurinn leiddu til þess að það hægðist á hagkerfum heimsins og eftirspurn á hrávöru- og orkumörkuðum dróst saman. Viðskiptavinir okkar fundu flestir fyrir þessu, þar sem t.d. eftirspurn málma féll í lægstu lögðir þegar fyrsta bylgja faraldursins reið yfir heiminn á fyrri hluta árs og afurðaverð lækkaði verulega. Þrátt fyrir að veiran lifði enn góðu lífi tóku markaðir við sér á síðari hluta árs, m.a. vegna skjóts bata á mörkuðum í Kína, en hann studdi við eftirspurn á heimsvísu eftir ýmsum hrávörum. Góðar fréttir af bóluefni við veirunni juku væntingar markaðsaðila um bjartari tíma, sem skiluðu sér í hærra verði, t.d. á álmarkaði.

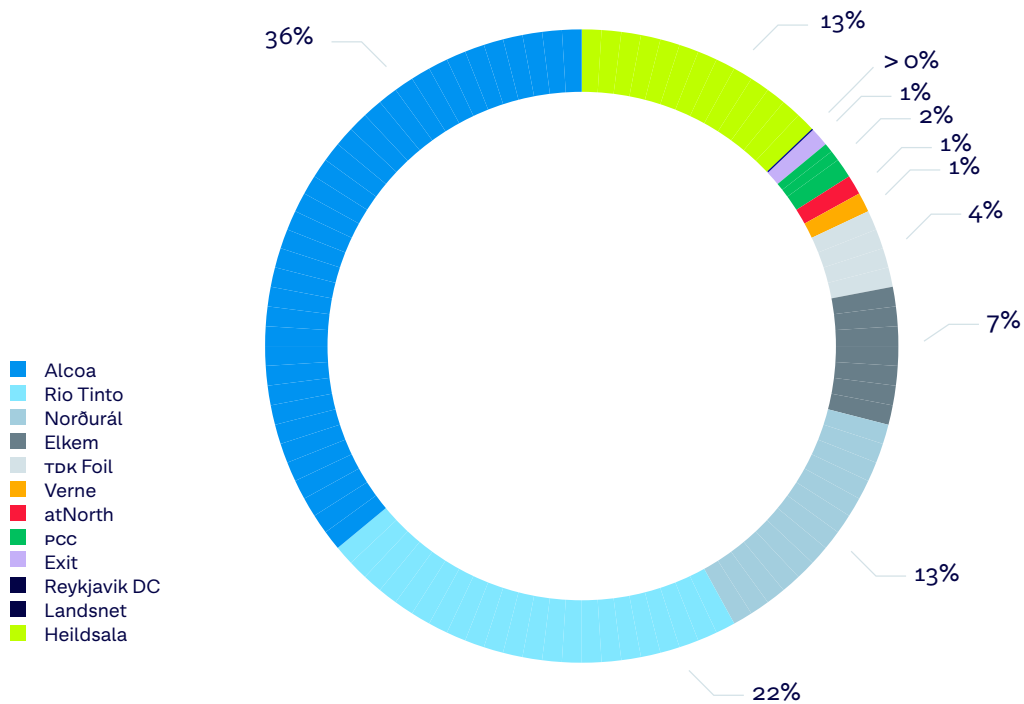
Raforkuverð á Norðurlöndum varð einnig sögulega lágt á árinu og kom þar til fleira en COVID-19 faraldurinn. Veturinn 2020–2021 reyndist mildur í Skandinavíu, sem dró úr raforkueftirspurn og innrennsli í lón var óvenjumikið, sem leiddi til gríðarlegs offramboðs vatnsafls. Til viðbótar hefur verið mikil uppbygging vindorku á svæðinu síðustu ár, án þess að eftirspurn hafi aukist samhlíða eða samtengingar við aðra raforkumarkaði hafi verið auknar nægilega. Því sköpuðust verulega óvenjulegar aðstæður á Nord Pool raforkumarkaðnum í ár og hefur raforkuverð aldrei verið lægra frá því hann var settur á laggirnar. Þessar aðstæður höfðu áhrif til lækkunar á tekjum Landsvirkjunar, þar sem raforkusamningur við Norðurál er tengdur markaðsverði á Nord Pool.

### Stuðningur við viðskiptavinir við krefjandi ytri aðstæður

Árið 2020 voru viðskiptavinir Landsvirkjunar í rekstri á stórnotendamarkaði tíu talsins, en nýr viðskiptavinur, gagnaver *Reykjavík DC*, hóf starfsemi í byrjun árs 2020. Viðskiptavinir Landsvirkjunar í gagnaversiðnaði eru nú fjórir talsins, en fyrir eru gagnaverin *Verne Global*, *Etix Everywhere Iceland* og *atNorth* (áður *Advania Data Centers*). Viðskiptavinir Landsvirkjunar í áliðnaði eru álver *Alcoa Fjarðaáls*, *Rio Tinto* í Straumsvík og *Norðuráls* á Grundartanga, auk aflþynnuverksmiðju *ТДК Foil* á Akureyri. Viðskiptavinir í kísiliðnaði eru kísiljárnsmiðjan *Elkem* á Grundartanga og kísilmálmverksmiðjan *PCC BakkiSilicon* á Bakka. Vegna stöðu á mörkuðum í kjölfar heimsfaraldursins var um mitt ár tekin sú ákvörðun að stöðva rekstur *PCC BakkiSilicon* tímabundið. Rekstrarstöðvunin hefur verið nýtt til þess að sinna endurbótum og viðhaldi. Til stendur að verksmiðjan fari aftur í gang á fyrri hluta ársins 2021.

Þær krefjandi aðstæður sem voru hjá viðskiptavinum Landsvirkjunar á árinu 2020 gerðu að verkum að heldur dró úr orkusölu samanborið við fyrra ár. Orkusala árið 2020 var rúmlega 13,3 terawattstundir, og þar af var orkusala til viðskiptavina á stórnotendamarkaði um 87%, eða um 11,6 terawattstundir, og var stærsti hluti orkusölu til viðskiptavina í áliðnaði eins og verið hefur.





➤ Skipting raforkusölu, selt magn

Til þess að létta undir með viðskiptavinum sínum á erfiðum tímum lækkaði Landsvirkjun tíma-bundið verð til stórnotenda á árinu<sup>10</sup>. Það úrræði gerði viðskiptavinum hægara um vik að takast á við áskoranir í rekstri, auk þess að gera einhverjum þeirra kleift að auka framleiðslu sína.

**Mikilvægt að heildarraforkukostnaður stórnotenda á Íslandi sé samkeppnishæfur**

Á árinu gerði þýska rannsóknaryfirtækið Fraunhofer nýja skýrslu um samkeppnishæfni raforkukostnaðar stórnotenda á Íslandi. Í henni kom fram að raforkuverð á Íslandi væri samkeppnishæft, en flutningskostnaður raforku og skortur á endurgreiðslum vegna kostnaðar sem tengdist kolefnislosun drægi úr samkeppnishæfninni.

Landsvirkjun leggur mikla áherslu á að styðja þær aðgerðir sem auka samkeppnishæfni viðskiptavina fyrirtækisins. Landsvirkjun hefur því sent stjórnvöldum bréf þess efnis að óskað er eftir því að hagsmunir Íslands séu tryggðir við ákvörðun um fyrirkomulag endurgreiðslna á kostnaði stórnotenda vegna ETS kerfisins, sem er viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir gróðurhúsalofttegunda.

Stjórnvöld hafa sett af stað vinnu við greiningu á regluverki og fyrirkomulagi flutnings- og dreifingar raforku og styður Landsvirkjun þá vinnu. Landsvirkjun hefur haft frumkvæði að því að láta óháðan þriðja aðila greina arðsemi Landsnets, með það að markmiði að sjá hvort hægt sé að auka samkeppnishæfni Íslands þegar kemur að flutningskostnaði raforku.

### **Stöðug sala til gagnaveranna þrátt fyrir erfiðar ytri aðstæður**

Raforkusala til gagnavera á Íslandi hefur aukist jafnt og þétt undanfarin ár og eru viðskiptavinir Landsvirkjunar sem teljast til gagnavera nú fjórir talsins. Sala Landsvirkjunar til þessara viðskiptavina hefur fjórfaldast á sl. fimm árum og nemur nú um 400–500 €wst á ári. Þessi þróun segir sína sögu um stöðu gagnavera á Íslandi, sem eru þó ennþá aðeins með lítinn hluta af raforkunotkun stórnotenda, eða um 3% af heildarraforkusölu Landsvirkjunar. Árið 2020 var raforkusala til gagnaveranna svipuð og árið á undan og því fremur stöðug þrátt fyrir erfiðar ytri aðstæður.

### **Tímamörk í heildsölu afnumin og rafrænn þáttur viðskipta aukinn**

Viðskiptavinir Landsvirkjunar á heildsölumarkaði eru nú sjö talsins; *Íslensk orkumiðlun, Orka heimilanna, Orka náttúrunnar, HS Orka, Fallorka, Orkubú Vestfjarða* og *Orkusalan*, en Rafveita Reyðarfjarðar sameinaðist Orkusölnunni á árinu. Þessi sölufyrirtæki rafmagns selja raforkuna síðan áfram í smásölu til heimila og almennra fyrirtækja. Markaðshlutdeild Landsvirkjunar á heildsölumarkaði lækkaði talsvert á árinu 2020, en um 13% af raforkusölu fyrirtækisins, eða 1,7 terawattstundir, fóru fram með þessum hætti.

Breytingar í viðskiptaumhverfi Landsvirkjunar kalla á aukinn sveigjanleika í þjónustu og nú hafa tímamörk fyrir innkaup á raforku á heildsölumarkaði verið afnumin. Viðskiptavinir geta nú gert samninga hvenær sem þeim hentar, en áður voru samningar bundnir við almanaksárið að stórum hluta. Rafræni þáttur viðskiptanna verður einnig styrktur og geta nú viðskiptavinir í heildsölu gert samninga allt að 18 mánuði fram í tímann í gegnum viðskiptavef Landsvirkjunar, sem auðveldar viðskiptin um leið og aðgengi að upplýsingum um verð batnar til muna.

Heildsölumarkaður með raforku hefur tekið miklum breytingum síðastliðin þrjú ár. Með nýjum sölufyrirtækjum á markaði hefur samkeppni aukist til muna. Þá hafa útboð á raforku á fyrirtækjamarkaði einnig færst í aukana, bæði hvað varðar fjölda útboða og magn raforku. Þessi þróun og aukna samkeppni er afar jákvæð fyrir notendur raforkunnar, en fyrir sölufyrirtækin þýðir þetta einnig að meiri óvissa ríkir í raforkuinnkaupum þeirra, sem gerir þeim óhægara um vik að gera áætlanir langt fram í tímann.

### **Aukin samkeppni í útboðum um kerfisþjónustu**

Orka sem tapast í flutningum frá virkjunum til notenda nefnist flutningstöp. Flutningsfyrirtækið Landsnet ber ábyrgð á að kaupa flutningstöpin af orkufyrirtækjum, en kostnaðurinn við kaupin er hluti flutningsgjalda. Landsnet býður út flutningstöp ársfjórðungslega og er þátttaka í útboðunum opin öllum sem uppfylla skilyrði Landsnets. Landsvirkjun hefur frá upphafi þess fyrirkomulags tekið þátt í útboðunum. Niðurstöður útboðanna segja sögu aukinnar samkeppni, en verð flutningstapa lækkaði milli ára. Þá hefur þátttakendum fjölgað, en markaðshlutdeild Landsvirkjunar hefur fallið úr 72% árið 2017 í 25% árið 2020.

### **Þátttaka í vinnu við að skoða breytt fyrirkomulag raforkuviðskipta á Íslandi**

Landsnet hefur frá 2018 unnið að endurskoðun á fyrirkomulagi raforkuviðskipta á Íslandi. Nokkur skriður var á vinnu Landsnets í upphafi árs 2020 og var m.a. gefin út frumhönnunarskýrsla raforkumarkaðar, byggð á breytilegu verði milli tengivirkja sem endurspegla myndi flutningstakmarkanir á landinu. Fyrirliggjandi tillögur myndu leiða til grundvallarbreytinga á raforkuviðskiptum á Íslandi og snerta alla seljendur og kaupendur raforku. Landsvirkjun hefur komið að þessari vinnu ásamt öðrum markaðsaðilum, til að tryggja að tekið sé tillit til allra sjónarmiða við þróun fyrirkomulags raforkuviðskipta á Íslandi og að vandað sé til verksins.

### Græn skírteini fyrir íslensk heimili og fyrirtæki

Landsvirkjun er þátttakandi á markaði með græn skírteini, en sá markaður gerir kaupendum raforku í Evrópu kleift að styðja við vinnslu á endurnýjanlegri orku. Í baráttunni við loftslagsbreytingar er einna brýnast að auka raforkuvinnslu úr endurnýjanlegum orkugjöfum og með sölu á grænum skírteinum er auknu fjármagni veitt í verkefni tengd uppbyggingu á grænni raforkuvinnslu.

Undanfarin ár hafa græn skírteini fylgt með allri raforku sem Landsvirkjun selur á heildsölu-markaði á Íslandi. Þetta fyrirkomulag gerir sölufyrirtækjum kleift að afhenda öllum heimilum og fyrirtækjum upprunavottaða raforku. Umhverfisvitund neytenda er sífellt að aukast og geta grænu skírteinin gefið íslenskum fyrirtækjum samkeppnisforskot í sölu og markaðssetningu á vörum sínum.

Með sölu á grænum skírteinum fá íslensk orkufyrirtæki einnig auknar tekjur og þannig hlut í þeim verðmætum sem græn orka skapar endanotandanum. Sala á grænum skírteinum skilaði Landsvirkjun rúmlega 800 milljónum króna á árinu 2020.

Með sölu á grænum skírteinum fá íslensk orkufyrirtæki einnig auknar tekjur og þannig hlut í þeim verðmætum sem græn orka skapar endanotandanum. Sala á grænum skírteinum skilaði Landsvirkjun rúmlega 800 milljónum króna á árinu 2020.

### Viðspyrnuverkefni í þágu atvinnulífs í veirufaraldri

Við kynntum fjölbreyttar aðgerðir 28. apríl 2020 sem dæmi um hvað Landsvirkjun gæti lagt af mörkum í öflugri viðspyrnu atvinnu- og efnahagslífs á tímum COVID-19.

#### Tilkynnt var að Landsvirkjun myndi

- » Leggja um 12 milljarða króna til ýmissa nýframkvæmda, endurbóta og viðhalds á orkuvinnslusvæðum á næstu þremur árum.<sup>11</sup>
- » Veita tímabundna afslætti af raforkuverði til viðskiptavina meðal stórnotenda sem næmu um 1,5 milljörðum króna.<sup>12</sup>
- » Undirbúa rannsóknar- og þróunarverkefni á Suðurlandi og Norðurlandi í samstarfi við hagaðila í nærsamfélaginu.<sup>13</sup>
- » Flýta verkefnum á sviði stafrænnar þróunar sem styðja við orkuvinnslu, stafræn kerfi og þjónustu.

Áður hafði verið kynnt að fyrirtækið myndi greiða 10 milljarða króna í arð til ríkissjóðs á árinu, eða meira en tvöfalt hærri upphæð en árið áður.

### Örugg raforkuvinnsla og afhending á tímum COVID-19

Á sama tíma var lögð áhersla á ráðstafanir til að tryggja örugga orkuvinnslu í aflstöðvum á meðan á veirufaraldrinum stæði.<sup>14</sup>

Forgangsverkefni var að tryggja heilsu og öryggi starfsfólks. Engin truflun varð á orkuvinnslu vegna COVID-19 á árinu og engin smit komu upp innan starfsstöðva okkar. Efnt var til samstarfs við fyrirtækið Auðnast og þannig tryggt að starfsfólk gæti leitað stuðnings ef aðstæðurnar yllu kvíða eða annarri vanlíðan. Öllum utanlandsferðum var slegið á frest og heimsóknir á aflstöðvar takmarkaðar, auk þess sem ársfundir og öðrum fyrirhuguðum samkomum var frestað.

11 Sjá nánar í köflunum [Endurbótaverkefni í aflstöðvum](#) og [Svæðið við Búrfellsskóg gert aðgengilegra fyrir almenning](#).

12 Sjá nánar í kaflanum [Viðskiptavinir](#).

13 Sjá nánar í kaflanum [Samstarfsverkefni með sveitarfélögum](#).

14 Neyðarstjórn Landsvirkjunar var virkjuð 28. janúar og má lesa nánar um starf hennar í kaflanum [Áhrif COVID-19 faraldursins á rekstur og viðhald](#).

# Fræðsla og fundarhöld

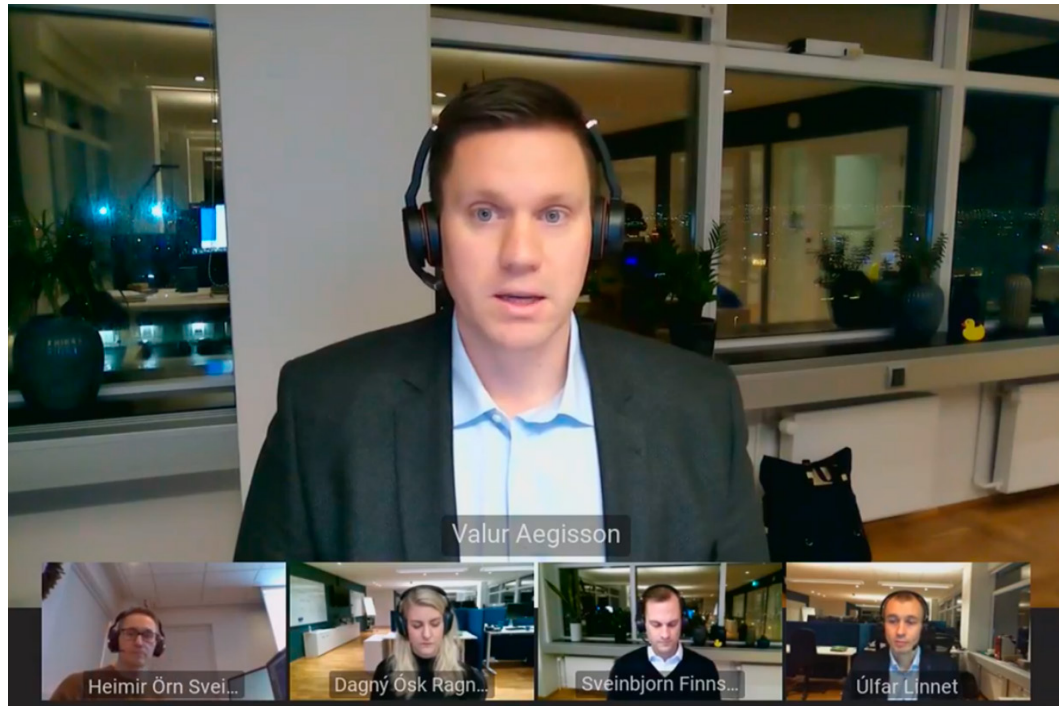
## Orkumarkaður í mótun

### Opnir raforkumarkaðsfundir Landsvirkjunar

Landsvirkjun hélt tvo opna fundi í fundaröðinni um *Orkumarkaði í mótun*, þar sem farið er yfir stöðu á innlendum og erlendum raforkumörkuðum. Landsvirkjun leggur mikið upp úr því að fylgjast með og skilja aðstæður, bæði innanlands og á alþjóðlegum raforkumörkuðum, til þess að geta sinnt hlutverki sínu sem best og veita viðskiptavinum sínum framúrskarandi þjónustu.

Yfirskrift fyrri fundarins var **Íslensk orka á alþjóðlegum mörkuðum** og þar var fjallað um áhrif Kína og loftslagsbreytinga á ál- og raforkumarkaði, hvað væri að gerast á raforkumörkuðum á Norður-löndunum og samkeppnishæfni raforkuverðs á Íslandi. Fram kom í máli Martins Jacksons, álsérfræðings hjá greiningarfyrirtækinu CRU, að álver á Íslandi stæðu vel að vígi þegar kæmi að raforkukostnaði, en forskotið á álver annars staðar í heiminum minnkaði þegar tekið væri tillit til heildarkostnaðar. Þó væri rekstur íslenskra álvera hagkvæmari en 2/3 álvera í heiminum.





Seinni fundurinn, *Frændur vorir og Fraunhofer*, var haldinn rafrænt og streymt á Facebook síðu Landsvirkjunar. Á honum voru staða og horfur á norrænum raforkumarkaði til umfjöllunar og farið yfir niðurstöður á úttekt þýska rannsóknaryrirtækisins Fraunhofer á raforkukostnaði stórnotenda á Íslandi. Meginniðurstaða úttektarinnar var að raforkukostnaður stórnotenda á Íslandi skerti almennt ekki samkeppnishæfni þeirra gagnvart samanburðarlöndunum, sem voru Noregur, Kanada (Quebec) og Þýskaland. Úttektin var gerð að beiðni atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytisins og var tilgangur hennar að varpa ljósi á samkeppnishæfni stóriðju á Íslandi með tilliti til raforkukostnaðar.

# Greinaskrif

## Upplýst umræða

Fulltrúar fyrirtækisins skrifuðu fjölmargar greinar á árinu, til að stuðla að opinni og upplýstri umræðu um orkumál. Á meðal þeirra má nefna:

### Losunarheimild er eitt – upprunaábyrgð annað

Fréttablaðið 24. júní, Ragnhildur Sverrisdóttir upplýsingafulltrúi.<sup>15</sup>

„Svokallað ETS kerfi (Emissions Trading System) snýst um losunarheimildir gróðurhúslofttegunda [...] Kerfið um upprunaábyrgðir raforku er allt annað kerfi. Þar er enginn að kaupa sér losunarheimildir af nokkru tagi.“

### Framtíðin felst í grænni orku og nýsköpun

Vísir.is 13. júlí, Stefanía Guðrún Halldórsdóttir, framkvæmdastjóri markaðs- og viðskiptaþróunarsviðs.<sup>16</sup>

„Ábyrg auðlindanýting er grunnur að velsæld okkar á Íslandi, og við búum svo vel að geta nýtt auðlindir okkar og þekkingu til áframhaldandi verðmætasköpunar, sérstaklega þar sem eftirspurn eftir vörum sem framleiddar eru með grænni orku eykst í heiminum.“

### Samningsvilji og stuðningur

Vísir.is 23. júlí, Stefanía Guðrún Halldórsdóttir, framkvæmdastjóri markaðs- og viðskiptaþróunarsviðs.<sup>17</sup>

„Nú sem fyrr er Landsvirkjun reiðubúin að mæta viðskiptavinum sínum við samningaborðið, með fullan skilning á þröngri stöðu þeirra við fordæmalaugar aðstæður á markaði.“

### Við þurfum að gera miklu betur

Pistill á landsvirkjun.is 28. september, Hörður Arnarson forstjóri.<sup>18</sup>

„Markmið um 100.000 rafbíla er verðugt og við hjá Landsvirkjun vonum svo sannarlega að það náist fyrir 2030, en sú notkun samsvarar bara litlum hluta af því jarðefnaeldsneyti sem þarf að skipta út, fyrst til að ná markmiðum Parísarsamkomulagsins og í öðru lagi til að klára orkuskiptin á Íslandi.“

15 Lesa má grein í heild sinni hér [www.frettabladid.is/skodon/losunarheimild-er-eitt-upprunaabyrgd-annad/](http://www.frettabladid.is/skodon/losunarheimild-er-eitt-upprunaabyrgd-annad/)

16 Lesa má grein í heild sinni hér [www.visir.is/g/20201990832d](http://www.visir.is/g/20201990832d)

17 Lesa má grein í heild sinni hér [www.visir.is/g/20201994177d](http://www.visir.is/g/20201994177d)

18 Lesa má grein í heild sinni hér [www.landsvirkjun.is/frettir/vid-thurfum-ad-gera-miklu-betur/](http://www.landsvirkjun.is/frettir/vid-thurfum-ad-gera-miklu-betur/)

**Vill þjóðin gefa auðlindina?**

Vísir.is 12. nóvember, Ragnhildur Sverrisdóttir upplýsingafulltrúi.<sup>19</sup>

„Þessi 40 varanlegu störf, sem verkalýðsforinginn hefur eðlilega áhuga á að sjá verða til í sínu umdæmi, myndu þá kosta íslensku þjóðina allt að 100 milljónum kr. á ári, hvert og eitt þeirra! Ætli ekki sé hægt að ráðast í hagkvæmari atvinnuuppbyggingu á kostnað þjóðarinnar?“

**Norraeni orkumarkaðurinn**

Pistill á landsvirkjun.is, 20. nóvember, Valur Ægisson, forstöðumaður viðskiptagreiningar.<sup>20</sup>

„Það heyrir oft að á Nord Pool markaði gefist færi á að semja til langs tíma á hagstæðara verði en þjóðist hér á landi. Þetta er ekki rétt líkt og kom fram í skýrslu þýska fyrirtækisins Fraunhofer um samkeppnishæfni raforkuverðs til stórnotenda á Íslandi.“

19 Lesa má grein í heild sinni hér [www.visir.is/g/20202036372d](http://www.visir.is/g/20202036372d)

20 Lesa má grein í heild sinni hér [www.landsvirkjun.is/frettir/norraeni-orkumarkadurinn/](http://www.landsvirkjun.is/frettir/norraeni-orkumarkadurinn/)

# Grænvarpið

## Hlaðvarp um grænar lausnir

Grænvarpið, hlaðvarp Landsvirkjunar um grænar lausnir, fór í loftið á árinu. Hægt er að hlýða á það og gerast áskrifandi á öllum helstu hlaðvarpsveitum, en þættina er einnig að finna á landsvirkjun.is. Í Grænvarpinu er fjallað um sjálfbæra þróun og bætta nýtingu auðlinda, hvort sem um er að ræða vinnslu endurnýjanlegrar orku eða aðra þætti hringrásarhagkerfisins. Rætt er við sérfræðinga, áhugafólk og frumkvöðla um græna nýsköpun og tækifæri á því sviði.



Hægt er að hlusta á hlaðvarpið á vefsíðu Landsvirkjunar og á helstu miðlum hlaðvarpa. Þáttastjórnandi Grænvarpsins er Ívar Páll Jónsson, sem sjá má hér að neðan með Einari Bárðarsyni frá Votlendissjóði við upptökur á sjötta þætti Grænvarpsins.





# Nýsköpun

## Samtal og framþróun

### Samstarfsverkefni með sveitarfélögum

Landsvirkjun hefur að undanfögnu lagt mikla áherslu á að auka samstarf og samtal við sveitarfélög landsins til að styðja við framþróun í grænni atvinnustarfsemi og til að efla sjálfbæra þróun, nýsköpun og verðmætasköpun á landsbyggðinni.

### Eimur

Ákveðið var að endurnýja samning um samstarfsverkefnið Eimur á Norðausturlandi til ársins 2023 og ráðnir voru til verkefnisins tveir starfsmenn, auk þess sem áherslur voru endurskoðaðar.

### Orkídea

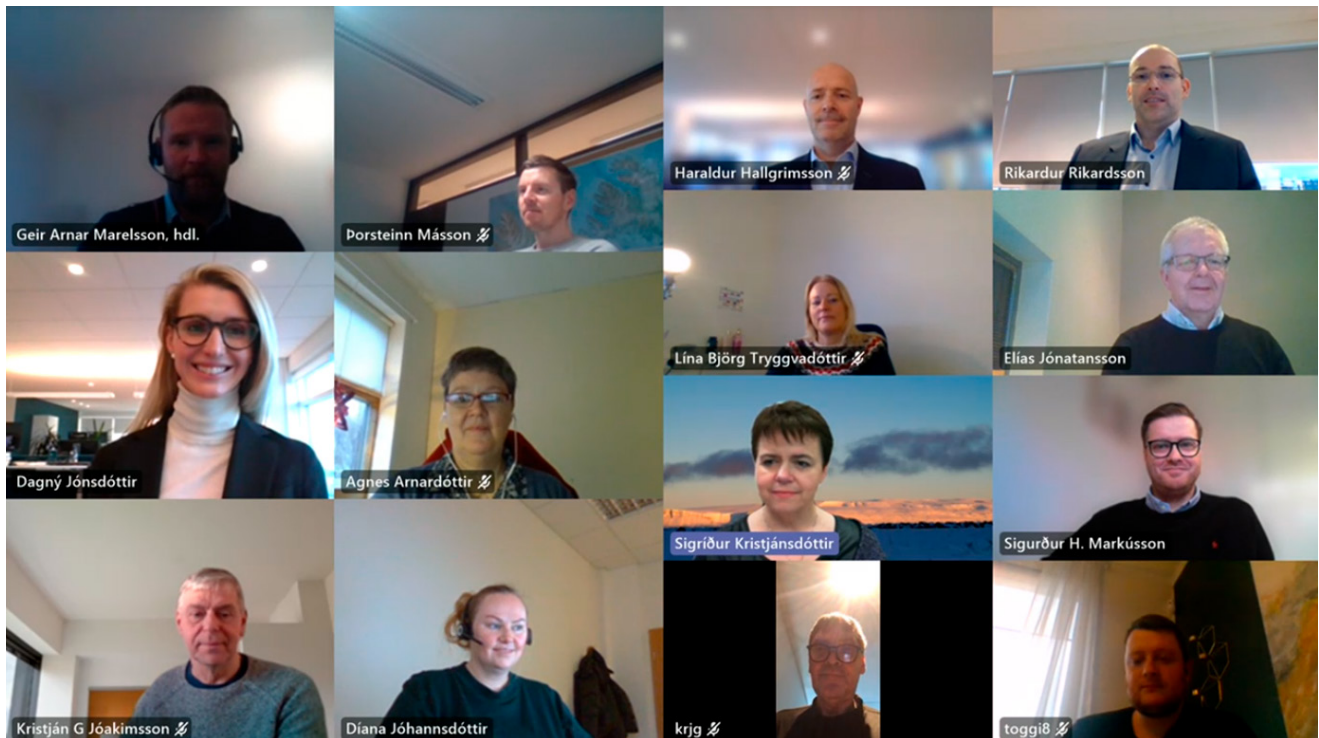
Samstarfsverkefnið Orkídea var sett á fót í júlí þar sem Landsvirkjun, Landbúnaðarháskóli Íslands, Samtök sunnlenskra sveitarfélaga og sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra ætla að vinna saman að framgangi hátæknimatvælaframleiðslu og líftækni á Suðurlandi með áherslu á sjálfbæra verðmætasköpun. Ráðnir hafa verið til verkefnisins framkvæmdastjóri og rannsókn- og þróunarstjóri. Samhliða Orkídeu var opnað fyrir Startup Orkídeu, viðskiptahraðal sem þjónar sem vettvangur fyrir þróun viðskiptahugmynda og nýsköpunarverkefna sem vinna að sjálfbærum lausnum á sviði hátæknimatvælaframleiðslu og líftækni, efla enn frekar sjálfbæra verðmætasköpun á Suðurlandi, fjölga vel launuðum störfum og auka útflutning sem byggir á hugviti. Startup Orkídea mun hefja göngu sína í byrjun árs 2021.

- ↓ Eva Björk Harðardóttir, formaður Sambands sunnlenskra sveitarfélaga, Kristján Þór Júlíusson, sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra, Kristín Linda Árnadóttir, aðstoðarforstjóri Landsvirkjunar og Ragnheiður I. Þórarinsdóttir, rektor Landbúnaðarháskóla Íslands, rita undir samstarfssamning um Orkídeu.



## Blámi

Undir lok árs 2020 stofnuðu Landsvirkjun, Orkubú Vestfjarða og Vestfjarðastofa samstarfsverkefnið Bláma. Verkefninu er ætlað að stuðla að nýsköpun og orkuskiptum á Vestfjörðum í tengslum við flutninga á sjó og landi, í sjávarútvegi, fiskeldi og öðrum iðnaði. Þá er horft til fjölmargra tækifæra svæðisins á að efla nýsköpun og að skapa verðmæti úr vannýttu hráefni í þessum greinum. Til stendur að ráða framkvæmdastjóra og rannsókn- og þróunarstjóra í verkefnið og má gera ráð fyrir að þeir komi til starfa með vorinu.



- ↑ Ætlunin með Bláma er að leiða saman aðila sem geta unnið saman við það að afla alþjóðlegs fjármagns til tilrauna, rannsókna og þróunar á orku- og loftslagsvænum lausnum. Með nýjum tækifærum og auknu samstarfi á milli fyrirtækja og opinberra aðila er hægt að ýta undir að verkefni og tækifæri sem skapast á svæðinu þróist í átt að hringrásarhagkerfi, þar sem verðmætasköpun úr vannýttu hráefni er aukin, bæði úr því sem er til staðar og því sem verður til vegna nýrra verkefna eða framleiðslu.

### Nýsköpun Norðausturlandi

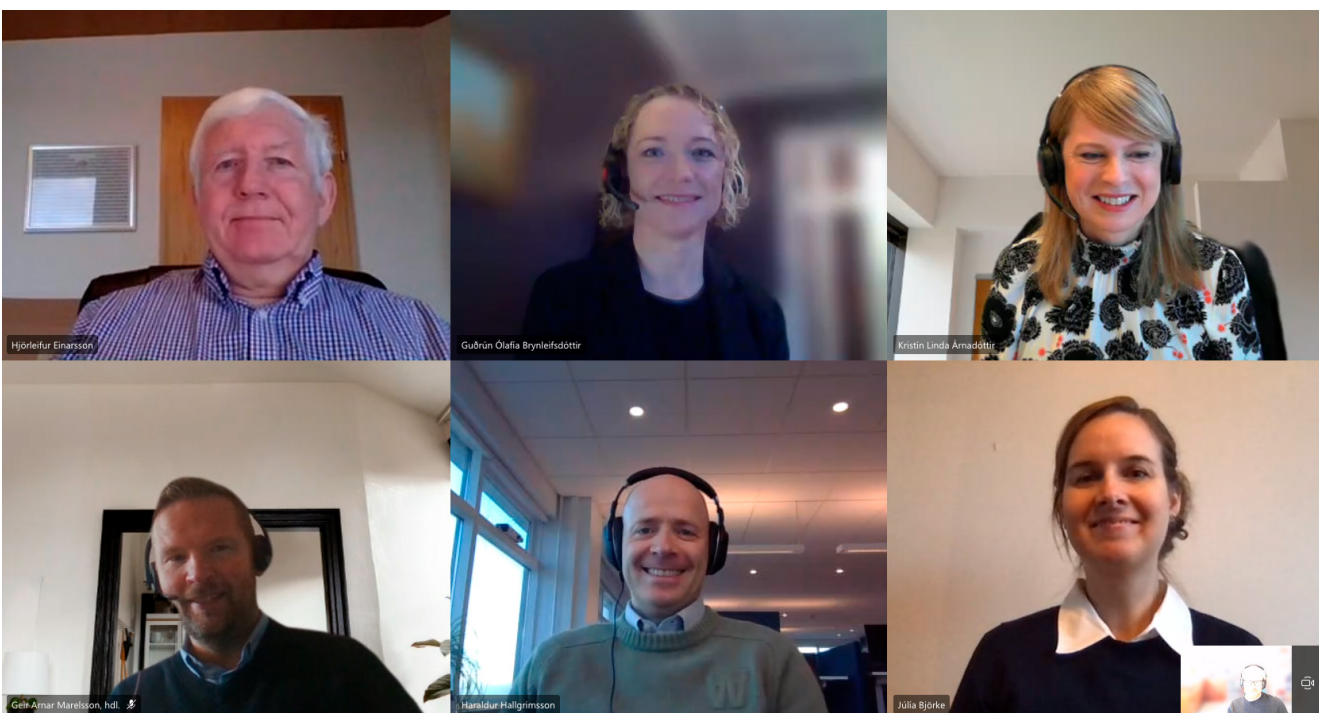
Nýsköpunarfyrirtækið MýSilica var fyrsta fyrirtækið til að nýta sér nýja aðstöðu sem við byggðum upp á árinu á Mývatnssvæðinu. Á vormánuðum undirrituðum við samning við fyrirtækið um rannsóknir, þróun og framleiðslu á kísilríkum húð- og snyrtivörum úr jarðhitavatni virkjana á starfssvæði Landsvirkjunar á Norðurlandi.

Verkefnið gengur út á að vinna steinefnaríkt – og þá sérstaklega kísilríkt – hráefni úr jarðhitavatni sem fellur til við orkuvinnslu. Þetta hráefni verður svo nýtt til þess að framleiða náttúrulegar húðvörur.

**Þá undirrituðum við samning við MýSköpun ehf. um rannsóknir, ræktun, þróun og framleiðslu á þörungum á starfssvæði Landsvirkjunar á Norðurlandi. Starfsemin verður fyrst um sinn í skrifstofuhúsnæði sem áður tilheyrði Kísiliðjunni við Mývatn.**

Verkefnið snýst um að meta fýsileika þess að MýSköpun ehf. rannsaki og rækti þörunga sem m.a. er að finna í Mývatni og þrói, framleiði og markaðssetji í framhaldinu verðmætar neytendavörur t.d. úr spirulínu. Horft verður til fjölnýtingar jarðhita þar sem straumar frá jarðhitavirkjunum, t.d. raforka, heitt vatn, kalt vatn og jarðgös, eru nýttir við ræktunina. Markmið beggja samninga er að auka verðmætasköpun úr þeim eignum sem verða til við orkuvinnslu Landsvirkjunar og hafa hingað til ekki verið nýtt sérstaklega. Verkefnið bætir þannig nýtingu auðlinda og skapar tækifæri til uppbyggingar og nýsköpunar fyrir nærsamfélagið.

- ↓ Skrifað var undir samninginn við MýSköpun með aðstoð fjarfundaforrits. Í efri röð eru, frá vinstri: Hjörleifur Einarsson, stjórnarformaður MýSköpunar, Guðrún Ólafía Brynleifsdóttir viðskiptaþróunarstjóri og Kristín Linda Árnadóttir aðstoðarforstjóri. Í neðri röð: Geir Arnar Marelsson, lögfræðingur, Haraldur Hallgrímsson, forstöðumaður viðskiptaþróunar og sölu og Júlía K. Björke, framkvæmdastjóri MýSköpunar.



## Orkuskipti

Vaxandi þungi hefur verið í vinnu við vetni og rafeldsneyti í tengslum við orkuskipti í samgöngum innanlands, en einnig er verið að meta fýsileika þess að hefja útflutning á slíku eldsneyti til meginlands Evrópu.

Haustið 2020 undirrituðu Landsvirkjun og hafnaryfirvöld í Rotterdam í Hollandi (Port of Rotterdam) viljayfirlýsingu um forskoðun á útflutningi græns vetnis frá Íslandi til Rotterdam. Aðilar ætla þar með að deila þekkingu og reynslu með það í huga að finna flöt á samvinnu og leita tækifæra í útflutningi á vetni og þar með skoða hvort grænt vetni frá Íslandi geti fullnægt orkupörfum evrópskra neytenda.

## Orkugjafi Borgarlínu

Samstarf um greiningu á hentugasta orkugjafa fyrir Borgarlínu hélt áfram á árinu, en auk okkar eiga Strætó, Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu og Vegagerðin aðild að því. Borgarlínan hefur verið í þróun um árabil, en nú er komið að því að taka markviss skref til að byggja undir ákvörðun um orkugjafa Borgarlínu. Fyrir liggur að orkugjafinn á að vera vistvænn og innlendur. Verkefnið er unnið í tengslum við fyrstu framkvæmdir Borgarlínu sem eiga að hefjast árið 2021 og leiðarkerfisbreytingu Strætó sem unnið er nú að í samvinnu við verkefnastofu Borgarlínu og miðað er við að komi til framkvæmda með akstri fyrstu tveggja Borgarlínuleiða árið 2023.

Borgarlínan verður hluti af leiðarkerfi Strætó bs., en fyrirtækið hefur verið leiðandi í orkuskiptum á Íslandi og hefur haft þá stefnu að kaupa ekki fleiri dísilvagna fyrir strætisvagnakerfi höfuðborgarsvæðisins.



## Vetni, rafhlöður og metan – mismunandi styrkleikar orkugjafa

Markmiðið er að orkugjafi Borgarlínu verði vistvænn og innlendur. Vetni, rafhlöður og metan hafa mismunandi eiginleika og koma allir til greina fyrir vagna Borgarlínu.

Við valið á orkugjafanum er mikilvægt er að meta orkukostnað og fjárfestingarkostnað, auk þess sem taka þarf tillit til margra þátta eins og staðsetningar áfyllingastöðva, rekstraröryggis, útstreymis gróðurhúsa-lofttegunda, skipulagsmála, staðbundinnar loftmengunar, hljóðmengunar og fleira yfir líftíma verkefnis.

Nánari upplýsingar má finna í frumdrögum 1. lotu Borgarlínunnar sem gefin var út á árinu.

### Áframhaldandi samkomulag við Félag íslenskra fiskmjölsframleiðenda

Við gerðum samkomulag við Félag íslenskra fiskmjölsframleiðenda (FÍF) um að stuðla áfram og enn frekar að notkun endurnýjanlegrar orku í fiskmjölsiðnaði. Rafmagn uppfyllir nú 83% af orkuþörf fiskmjölsverksmiðja og stefnt er að enn hærra hlutfalli á næstu árum.

Átak Landsvirkjunar og Félags íslenskra fiskmjölsframleiðenda á árunum 2017–2019, hækkaði þetta hlutfall úr 75%. Hlutfall rafmagns í orkukaupum fiskmjölsverksmiðjanna hefur þannig farið sívaxandi og hefur á tímabilinu sparað brennslu á 56,5 milljón lítrum af olíu. Við það minnkaði kolefnislosun fiskmjölsverksmiðjanna um 168 þúsund tonn, sem jafngildir akstri 36.295 fólksbíla á einu ári.

Fiskmjölsframleiðendur hafa lengi stuðst bæði við olíu og rafmagn í framleiðslu sinni og keypt svokallað skerðanlegt rafmagn. Framboð á slíku rafmagni er hins vegar takmarkað og því hafa framleiðendur fiskmjöls þurft að reiða sig líka á olíu, með tilheyrandi mengun.

Árið 2017 lýstu Landsvirkjun og FÍF því yfir að orkufyrirtækið myndi auka framboð á skerðanlegri raforku eftir föngum, en olía yrði áfram varaafgjafi fiskmjölsframleiðenda. Þá buðum við smásölum á raforkumarkaði að semja til lengri tíma en áður vegna áframsölu til fiskmjölsframleiðenda. Það varð fiskmjölsverksmiðjum hvati til að ráðast í þær fjárfestingar sem þurfti til að keyra framleiðsluna á rafmagni.



↑ Jón Már Jónsson, formaður Félags íslenskra fiskmjölsframleiðenda og Hörður Arnarson, forstjóri Landsvirkjunar, undirrita samkomulag um að stuðla að enn frekari notkun endurnýjanlegrar orku í fiskmjölsiðnaði.

Skemmst er frá því að segja að vel gekk að fylgja þessu eftir og hafa Landsvirkjun og FÍF því aftur lýst yfir að samskonar fyrirkomulag gildi til næstu þriggja ára. Sem fyrr er markmiðið að gera fiskmjölsframleiðslu umhverfisvænni, draga úr losun CO<sub>2</sub> og styðja þar með við markmið Parísarsamkomulagsins og skuldbindingar Íslands samkvæmt því.

### Grænt vetni

Landsvirkjun undirbýr nú hugsanlega vetnisvinnslu við Ljósafossstöð og hefur kynnt þann möguleika fyrir sveitarstjórn Grímsnes- og Grafningshrepps. Við Ljósafoss yrði framleitt svokallað grænt eða hreint vetni, sem fæst með rafgreiningu vatns með endurnýjanlegum orkugjöfum. Slík umhverfisvæn framleiðsla á vetni er enn fátíð í heiminum, en víða er vetni unnið úr jarðgasi og markar umtalsverð kolefnisspor.

Starfsemin við Ljósafoss myndi rúmast í tæplega 700 fermetra byggingu, þar sem hægt væri að auka við framleiðslu eftir því sem eftirspurn yrði meiri, en sem dæmi gæti rafgreinir í fullri stærð notað allt að 10 MW af raforku til vetnisframleiðslu. Slík framleiðsla myndi nægja til að knýja bílafloata sem nemur a.m.k. öllum vögnum Strætó.

### 4% bílafloata ábyrg fyrir 15% útblásturs

Þegar öflug vetnisvinnsla er komin í gang felst í henni hvati fyrir ýmsa anga atvinnulífsins að huga að vistvænni rekstri. Þannig má t.d. benda á, að vöruflutningabílar eru eingöngu um 4% íslenska bílafloata, en þeir bera hins vegar ábyrgð á 15% alls útblásturs, sem frá bílum stafar.

Fjölmargar þjóðir hafa nú sett sér vetnisstefnu. Evrópusambandið og Japan hafa gefið út vetnisvegvísi og áforma stórtæka notkun vetnis í sínum orkukerfum. Vetnið má nýta í rafmagnsframleiðslu, iðnaðarferla, hitaveitu og sem orkugjafa í samgöngum. Ef vetnið er framleitt með endurnýjanlegri orku er það nánast kolefnislaust.

### Vistvænn iðngarður á Bakka

Landsvirkjun og Norðurþing gerðu með sér samstarfsyfirlýsingu um að greina möguleikana á að þróa iðnaðarsvæðið á Bakka sem vistvænan iðngarð (e. eco-industrial park). Hugmyndin er að móta ramma um uppbyggingu iðnaðarsvæðisins, með sjálfbærni að leiðarljósi. Stuðlað verður að víðtæku samstarfi fyrirtækja og ýmissa hagaðila sem samnýta innviði, aðföng og hráefnastrauma, til að draga úr umhverfisáhrifum framleiðslu og styðja við nýsköpun. Aðgangur að sterkum innviðum og endurnýjanlegum auðlindum gerir mögulegt að hýsa fjölbreytta atvinnustarfsemi á Bakka og var grundvöllur þess að svæðið varð fyrir valinu.

- ↓ Mjög sterkir innviðir hafa verið byggðir upp á Bakka á undanförunum árum, ásamt því að orkuvinnsla Landsvirkjunar á Þeistareykjasvæðinu og flutningskerfi hafa verið eflað til muna.



# Framkvæmdir

## Framsýni og uppbygging

### Þeistareykjavegur syðri – fyrri áfanga lokið

Landsvirkjun hefur á síðastliðnum tveimur sumrum unnið að uppbyggingu Þeistareykjavegar syðri, en vegurinn liggur frá Þeistareykjum suður á Hólasand, um 17 km leið. Er fyrri áfanga verksins nú lokið. Vegurinn tengir Mývatnssveit við Húsavík í gegnum Þeistareyki og nýtist við samrekstur jarðvarmastöðva Landsvirkjunar á Norðausturlandi. Hann mun einnig gegna mikilvægu hlutverki sem ný heilsársleið á fjölförnu ferðamannasvæði. Stefnt er að því að ljúka framkvæmdum við veginn með því að leggja bundð slitlag á næstu tveimur sumrum.



### Svæðið við Búrfellsskóg gert aðgengilegra fyrir almenning

Í júlímánuði voru boðnar út framkvæmdir við göngu- og reiðbrú yfir Þjórsá, ofan Þjófafoss. Brúin er rétt um 100 metra löng og liggur yfir farveg árinna skammt ofan við Þjófafoss, sunnan Búrfells. Brúin mun tengja saman sveitarfélögin Skeiða- og Gnúpverjahrepp og Rangárþing ytra og hefur samráð verið haft við bæði sveitarfélögin um staðsetningu og útlit brúarinnar.

Um er að ræða framkvæmd sem tengist samkomulagi Landsvirkjunar og Skeiða- og Gnúpverjahrepps en brúin er liður í mótvægisáðgerðum vegna byggingar Búrfellsstöðvar II sem gangsett var sumarið 2018. Markmið framkvæmdanna er að svæðið við Búrfellsskóg verði í framtíðinni aðgengilegra fyrir almenning og ferðamenn.

Alls bárust þrjú tilboð í smíði brúarinnar sem öll reyndust töluvert yfir kostnaðaráætlun. Var öllum tilboðum hafnað sökum þess. Í framhaldinu var ákveðið að skipta verkefninu í tvennt og ganga til samninga við lægstbjóðanda um framkvæmdir við fyrri áfanga sem fól í sér aðstöðusköpun, byggingu á brúarundirstöðum og frágang í farvegi Þjórsár.

Vinna á verkstað hófst 19. október og var áhersla lögð á að ljúka fyrsta áfanga fyrir árslok. Þessar áætlanir gengu eftir og fór verktaki með síðustu vinnuvélar sínar af verkstað 22. desember. Áætlað er að hefja vinnu við seinni áfanga verksins, sem er uppsetning brúar og lokafrágangur, snemma vorið 2021 og að verkinu verði fulllokið um eða eftir mitt sumar. Brúin er hönnuð sem stálbitabrá á steiptum undirstöðum og verður brúargólfíð og þverbitar þar undir úr timbri, sem og handlistar.



### Innlent timbur nýtt við brúargerðina

Frá upphafi hefur verið lögð áhersla á að nýta innlent timbur sem mest við gerð brúarinnar og var gert samkomulag við Skógrækt ríkisins um að afla timburs til framkvæmdanna. Skógræktin felldi 500 sitkagrenitré í Haukadalssskógi í febrúar sl. og voru þau flutt að Ásólfstöðum í Þjórsárdal til frekari vinnslu. Í Þjórsárdal var efnið séralið til sögunar og síðan sent til Límtrés Vírnets á Flúðum til þurrkunar. Þverbitar í brúargólfi verða límtrésbitar sem Límtré Vírnet mun framleiða. Límtré Vírnet sér einnig um að vinna efnið í þverbitana frekar og gera á því nauðsynlegar prófanir, en stefnt er að því að allt timbrið verði CE vottað. Til viðbótar við timbrið í brúna sjálfa verður lerkí og greni notað í girðingarstaura sem og í tilraun sem gerð verður með notkun á innlendum við í handlista brúarinnar.





### Römmuð sýn uppsett á Þeistareykjum

Lokið var við uppsetningu Rammaðrar sýnar, listaverks Jóns Grétars Ólafssonar arkitekts sem bar sigur úr bítum í hugmyndasamkeppni um listaverk í nágrenni við jarðvarmastöðina að Þeistareykjum. Verkið verður vígt við hátíðlega athöfn þegar veðurfar og sóttvarnareglur leyfa fjöldasamkomur á ný.

Landsvirkjun hefur jafnan látið vinna listaverk í tengslum við byggingu helstu mannvirkja sinna og efndi því til fyrrnefndrar samkeppni, sem Miðstöð hönnunar og arkitektúrs hafði umsjón með.

Römmuð sýn biðlar til fólks að upplifa umhverfið, hvert með sínum hætti, í gegnum og á milli fjögurra stálramma sem vísa í höfuðáttirnar; norður, austur, suður og vestur. Með því má skynja þann kraft og þá fegurð sem Þeistareykir búa yfir. Innan rammanna fjögurra er líkan af Íslandi, gert úr náttúrulegum stuðlum. Stuðlarnir eru misháir og taka mið af hæð fjalla og fjallgarða landsins. Upp úr Íslandi rísa járnstúlar sem tákmyndir jarðhitans sem þar býr undir.



Hífling stálvirkis á nýja brú 19. okt. 2019.



### Viðgerðir á Sultartangaskurði

Á árinu 2015 var gerð sérstök úttekt á ástandi frárennisskurðar Sultartangastöðvar og komu þá í ljós verulegar skemmdir í skurðbökkum á um 250 löngum kafla ofan við, undir og neðan þáverandi brúar yfir skurðinn. Á árinu 2016 varð síðan talsvert hrun ofan í skurðinn um 150 til 180 m neðan brúarinnar sem þarfnaðist tafarlausrar hreinsunar.

Í ljósi þessara aðstæðna var tekin ákvörðun snemma árs 2018 um að ráðast í varanlegar viðgerðir á skurðinum til þess að tryggja rekstraröryggi Sultartangastöðvar. Um töluvert umfangsmikið verk var að ræða enda skurðurinn stórt og mikið mannvirki og allt að 33m djúpur að því svæði sem um ræðir. Hluti verkefnisins fólst í byggingu nýrrar brúar yfir skurðinn um 100 m ofan við eldri brú þar sem bakkar skurðarins undir henni höfðu verulega látið á sjá og ekki þótti ráðlegt að reyna að styrkja þá í því ástandi sem þeir voru.



Skemmdir í skurði undir eldri brú.

Verkið fól í sér verulegar áskoranir út frá bæði öryggislegum og tæknilegum þáttum enda skurðbakkarnir mjög háir og að hluta óstöðugir og þurfti m.a. að taka Sultartangastöð úr rekstri í 6 vikur sumarið 2020 vegna verulegs hruns í skurðinum á framkvæmdatímanum. Einnig var fjarlæging eldri brúarinnar við þessar erfiðu aðstæður mjög krefjandi verkefni.

Með samstilltu átaki og góðri samvinnu allra sem að verkinu komu, bæði starfsmanna Landsvirkjunar og verktaka, tókst að ljúka viðgerðum á skurðinum á haustmánuðum 2020. Lokafrágangur vegar að nýrri brú verður kláraður vorið 2021.

Gröftur á hrunefni úr skurði neðan eldri brúar í júlí 2020.





landsvirkjun.is  
2021



græn SKREF



S&P Global  
Ratings  
BBB