





Við skrifstofu Orkubús Vestfjarða á Ísafirði. Horft inn í Engidal á síðasta degi ársins.

EFNISYFIRLIT

Stjórn og stjórnskipulag	3
Formáli	4
Ávarp stjórnarformanns	6
Rekstrartruflanir	9
Orkusvið	10
Veitusvið	11
Saga borunar á Laugum í Súgandafirði	12
Vatnsaflsvirkjanir	16
Díselstöðvar	17
Íbúafjöldi á orkuveitusvæði Orkubús Vestfjarða	18
Orkudreifing	19
Orkuöflun	20
Lykiltölur úr dreifikerfi	22
Raforkukerfi Vestfjarða	23
Kyndistöðvar	24

Forsiðumynd: Starfsmenn á Hólmavík við störf á Ennishálsi. Ljósmyndari: Júlíus Jónsson
 Myndir í skýrslu: Starfsmenn Orkubús Vestfjarða
 Hönnun og umbrot: Pixel ehf. / GBG

STJÓRN OG STJÓRNSKIPULAG

Stjórn Orkubús Vestfjarða

Formaður: Illugi Gunnarsson

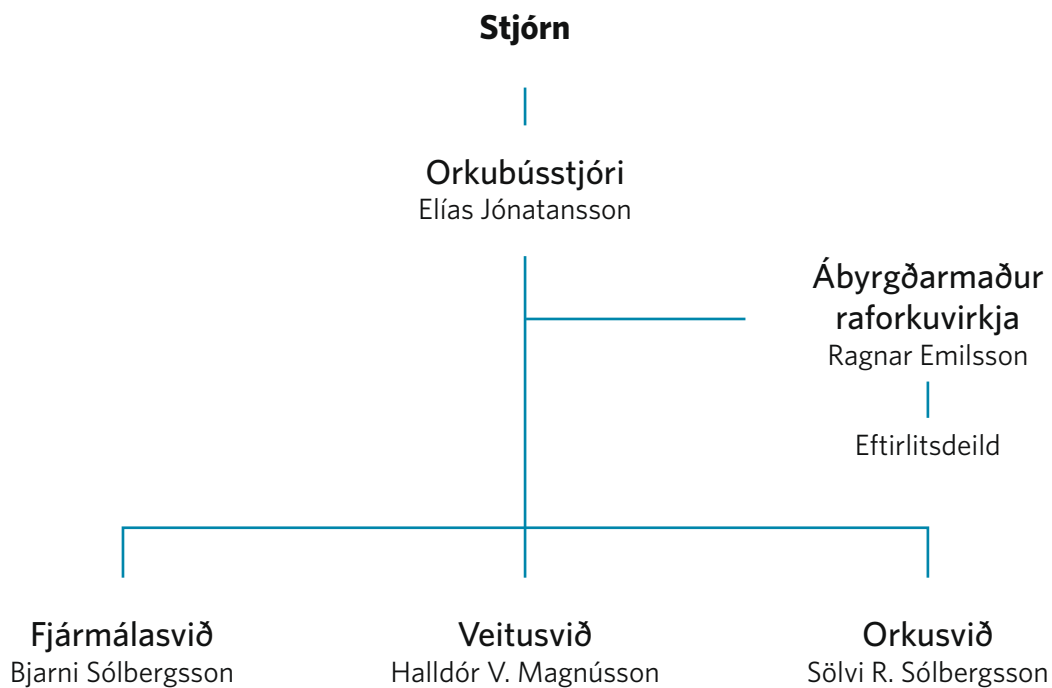
Varaformaður: Viktoría Rán Ólafsdóttir

Ritari: Friðbjörg Matthíasdóttir
Elsa Kristjánsdóttir
Gísli Jón Kristjánsson

Varamenn: Ragnheiður Hákonardóttir
Steinþór Bjarni Kristjánsson
Magni Hreinn Jónsson
Óskar Albert Torfason
Eysteinn Jónsson

3

Skipurit Orkubús Vestfjarða



FORMÁLI

Almenningur um allan heim sýnir orkumálunum sífellt meiri áhuga, sérstaklega í tengslum við loftslagsmál. Stöðugt er unnið að framþróun í orkuframleiðslu og orkunýtingu. Á Íslandi eru orkumál einnig mikið rædd, ekki síst í tengslum við orkuöryggi, sjálfbæra nýtingu auðlinda og umhverfisáhrif. Orkuskipti eru hafin auk þess sem Íslendingum fjölga. Allt bendir því til að eftirspurn eftir orku muni aukast á næstu árum. Orkuspá gerir ráð fyrir aukningu í orkunotkun á Vestfjörðum, m.a. vegna aukningar í fiskeldi. Sagan sýnir að jákvæð tengsl eru á milli hagvaxtar og orkunotkunar. Aukningin í orkunotkun á Vestfjörðum hefur aðallega verið á sunnanverðum Vestfjörðum síðustu ár, enda hefur uppbygging fiskeldis verið mest þar, auk þess sem aukin vinnsla á kalkþörungum krefst meiri orku.

Uppbygging kallar á orku

Orkubú Vestfjarða leggur sig fram um að fylgjast vel með þeirri uppbyggingu sem er í farvatninu til að mæta aukinni eftirspurn og bæta þjónustu. Orkubú Vestfjarða hefur ávallt verið reiðubúið til að dreifa orku á Vestfjörðum í takt við þá eftirspurn sem skapast hefur. Oft kallar aukin eftirspurn á stækkun spennu, spennuhækkun eða aðra fjárfestingu til að veita þjónustuna. Til að mæta aukinni orkupörf á Bíldudal var til dæmis ráðist í spennuhækkun Bíldudalslínu úr 33 kV í 66 kV sl. sumar. Það er nauðsynlegt að gott upplýsingaflæði sé milli fyrirtækjanna og dreifiveitunnar þannig að hægt sé að undirbúa slíkar framkvæmdir í tíma.

Orkuöryggi og viðbragðstími

Ráðist var í endurnýjun og styrkingu á varaafli á Patreksfirði, en þar var sett upp ný 2 MW varaaflsvél í stað tveggja véla sem voru úr sér gengnar. Á Patreksfirði er önnur 2,2 MW vél og á Bíldudal er 1,2 MW varaaflsvél.

Samfara uppsetningu nýrrar varaaflsvélar var tengdur fyrsti áfangi að snjallkerfi á svæðinu sem sér um að ræsa nýja varaaflsvél á um það bil 90 sekúndum. Ætlunin er að hin varaaflsvélin fái einnig sjálfvirka ræsingu og samfösun við kerfið. Með uppsetningu nýju varaaflsvélarinnar er varaaflið á Patreksfirði og Bíldudal samtals 5,3 MW og nægir það afl vel til að mæta aflþörf og framleiðslu á allri forgangsorku á svæðinu. Með tryggu varaafli og snjallkerfi er Orkubú Vestfjarða ekki einungis að bregðast við bilunum í eigin kerfi heldur einnig bilunum sem verða í flutningskerfi Landsnets. Tálknafjarðarlína sem er í eigu Landsnets og liggur frá Mjólka að Keldeyri fyrir botni Tálknafjarðar getur slegið út fyrirvaralaust í slæmum veðrum, en slíkur útsláttur veldur straumleysi á öllum sunnanverðum Vestfjörðum þar til varaafli kemur inn.

Truflanir í flutnings- og dreifikerfi eru skráðar skv. reglugerð um gæði raforku. Þannig er hægt að bera saman gæði afhendingar á milli ára. Ein af

þeim stærðum sem fylgst er náið með er stuðull sem mælir meðallengd skerðingar svokallaðar straumleysismínútur. Þeim hefur fækkað verulega undanfarin ár á Vestfjörðum, bæði í flutnings- og dreifikerfinu. Að sama skapi hefur áreiðanleikastuðull kerfisins hækkað. Væntanlega ræður jarðstrengjavæðing þar nokkru. Önnur tenging á milli norður og suðursvæðis Vestfjarða sem lengi hefur verið á teikniborðinu er mikilvægur þáttur í rekstraröryggi kerfisins og minnkun á keyrslu varaafis og olíukatla.

Rafkyntar hitaveitur

Afkoma af rekstri rafkynta hitaveitna hefur farið versnandi á undanförunum árum vegna hækkandi raforkuverðs til veitnanna. Verðið á þeirri ótryggu orku sem veiturnar kaupa af Landsvirkjun hefur hækkað meira en verð forgangsorku, en hagkvæmni veitnanna byggir á því að fá ódýra orku. Ástæðan er sú að talsverð orkutöp verða í veitukerfinu sjálfu auk þess sem búnaður veitnanna kallar á eftirlit og viðhald. Orkubú Vestfjarða leitar því nýrra leiða til orkuöflunar fyrir slíkar veitur. Beinast liggur við að freista þess að finna jarðhita sem gæti komið í stað rafkatlanna, en aðrar leiðir eru líka til skoðunar. Niðurstaðan gæti orðið blandað kerfi jarðhita og varmadælna sem nýtti þó lagnakerfi veitunnar til að skila varma til notenda.

Jarðhitaleit

Talsverð vinna hefur verið lögð í undirbúning að frekari jarðhitaleit á Vestfjörðum. Í því skyni hefur Orkubú Vestfjarða fengið ÍSOR til að vinna samantekt og rannsóknartillögur að skipulegri jarðhitaleit nærri þéttbýli á Vestfjörðum. Boraðar voru hitastigulsholur í Súgandafirði og borun vinnsluholu hefur verið boðin út. Reiknað er með að framkvæmdir við borplan hefjist fljótlega og borun á 1.000 m djúpri vinnsluholu hefjist síðan innan nokkurra mánaða. Vonir eru bundnar við að með nýrri vinnsluholu verði hægt að reka hreina jarðhitaveitu á Suðureyri. Þá eru að hefjast hitastigulsboranir í Bolungarvík og á Flateyri auk



Unnið að spennuhækkun í spennivirkinu á Keldeyri í Tálknafirði.

Þess sem farið verður í rannsóknir á Patreksfirði. Stærsta verkefnið sem fyrir liggur í jarðhitaleit er þó í Tungudal á Ísafirði og er verið að leita leiða til fjármögnunar þess verkefnis til að minnka fjárhagslega áhættu Orkubús Vestfjarða.

Ársreikningur

Heildartekjur Orkubús Vestfjarða voru 2.841 milljón króna á árinu 2018 og jukust um 9% á milli ára á meðan gjöldin hækkuðu um 6,5%. Afkoman var betri en rekstraráætlun ársins gerði ráð fyrir og var hagnaðurinn eftir skatta 244 milljónir króna en áætlun gerði ráð fyrir 181 milljón krónum í hagnað.

Rekstrarhagnaður EBITDA var 721 milljón króna eða 25% og hafði hækkað um 108 milljón krónur frá árinu á undan. Fjármunamyndun í fyrirtækinu, veltufé frá rekstri, jókst um 125 milljón krónur á milli ára og var 711 milljón krónur á árinu 2018.

Fjárfest var í varanlegum rekstrarfjármunum fyrir 682 milljón krónur á árinu og var fjárfestingin því minni en fjármunamyndunin á árinu. Heildareignir nema nú um 8,8 milljörðum króna en eigið fé Orkubús Vestfjarða er 6,1 milljarður króna eða 69% af heildarfjármagni. Eignir hafa ekki verið

endurmetnar. Ríkisstjórnin hefur samþykkt að teknar verði upp viðræður um kaup ríkisins á eignarhlutum núverandi eigenda Landsnets. Hlutdeild félagsins í eigin fé Landsnets er 2,6 milljarðar króna, en bókfært verð er 352,7 milljónir króna.

Framleiðsla

Eigin raforkuvinnsla Orkubús Vestfjarða var 95 GWh, á síðasta ári en jarðhitavinnsla um 17 GWh. Raforkukaup frá öðrum voru 152 GWh, þar af var raforka á rafskaut 87 GWh. Heildarorkuöflun var því 267 GWh í samanburði við 259 GWh árið á undan og jókst þannig um 3%.

Þjónustukönnun

Orkubú Vestfjarða lætur árlega gera þjónustukönnun hjá viðskiptavinum fyrirtækisins. Ekki verður farið í saumana á þeirri könnun hér, en það er ánægjulegt að sjá að í könnuninni kemur fram að mikil ánægja er hjá viðskiptavinum með viðmót og framkomu starfsfólks Orkubús Vestfjarða. Starfsfólki Orkubús Vestfjarða eru hér með þökkun góð störf á starfsárinu.

Elías Jónatansson
orkubússtjóri

ÁVARP STJÓRNARFORMANNS

Ársreikningar Orkubús Vestfjarða sýna að starfsemi fyrirtækisins stendur traustum fótum. Fyrirtækið greiðir eiganda sínum hóflegan arð og heldur áfram að efla þjónustu við viðskiptavinini sína bæði heima í héraði sem og annars staðar á landinu.

Á undanförunum árum hafa miklar breytingar orðið á íslenskum orkumarkaði og nauðsynlegt að Orkubú Vestfjarða þrói starfsemi sína og áherslur í takti við þær breytingar. Má í því samhengi nefna virkan samkeppnismarkað í orkusölu, en sú breyting hefur haft það í för með sér að Orkubúið hefur eignast viðskiptavinini utan hefðbundins starfssvæðis síns. Í annan stað má nefna að framfarir hafa verið á síðustu árum í nýtingu vindorku, en framleiðslukostnaður hefur lækkað og þar með hefur þessi gamli orkugjafi nú öðlast nýtt líf víða um heim. Jafnframt hafa smávirkjanir verið að ryðja sér frekar til rúms og þessar breytingar, á markaðsumhverfinu annars vegar og ný tækifæri til orkuöflunar hins vegar, kalla á athygli okkar hjá Orkubúi Vestfjarða.

Markmiðið er að tryggja sem best að viðskiptavinir okkar hafi aðgang að nægjanlegri orku og að afhending orkunnar sé trygg. Efnahagsleg umsvif krefjast í lang flestum tilvika aukinnar orku og má í því sambandi benda á fiskeldi á sunnanverðum Vestfjörðum. Vöxtur og viðgangur mannlífs á Vestfjörðum á því mikið undir því að næg orka sé til staðar og hægt sé að afhenda hana með tryggilegum hætti.

Það er því ástæða til að taka því alvarlega þegar niðurstöður mælinga sýna að afhendingaröryggi raforku er lakast á Vestfjörðum þegar horft er til landsins alls. Þessi niðurstaða á að brýna alla til að leita leiða til að leysa þennan vanda, þannig að vestfirðingar megi búa við sama öryggi um afhendingu orku eins og aðrir landsmenn.

Inntakshús Fossárvirkjunar.



Í nýlegri skýrslu sem Landsnet lét vinna er bent á nokkrar leiðir sem hægt er að fara til að bæta afhendingaröryggi. Í fyrsta lagi er bent á kosti snjallnetsvaraafsstöðvar á sunnanverðum Vestfjörðum, í öðru lagi er bent á kosti hringtenginga innan Vestfjarða (bæði minni og stærri hringur) og í þriðja lagi voru áhrif mögulegrar nýrrar virkjunar með mögulegum tengipunkti í Ísafjarðardjúpi skoðuð, en slík tilhögun myndi leiða til aukins afhendingaröryggis á norðanverðum Vestfjörðum.

Það er mikilvægt að þessari greiningarvinnu verði fylgt eftir með framkvæmdum á næstu árum.

Nýting náttúruauðlinda er grundvöllur fyrir byggð og mannlífi á Vestfjörðum. Mjög mikilvægt er að skilningur ríki á þessari staðreynd og þannig sé

hægt að ná sátt á milli nýtingarsjónarmiða og náttúruverndar. Öflun vistvænnar raforku er einn af lykilþáttum þess að okkur takist að samþætta þessi sjónarmið og gera að einu.

Ég vil nota þetta tækifæri til að þakka stjórnarmönnum samstarfið á starfsárinu. Jafnframt vil ég þakka orkubússtjóra og starfsmönnum öllum fyrir vel unnin störf í þágu Orkubús Vestfjarða. En sérstaklega vil ég þakka viðskiptavinum okkar fyrir viðskiptin á starfsárinu og óska þeim alls velfarnaðar í sínum verkefnum og störfum. Það er von mín að næsta starfsár verði félaginu hagstætt og áfram verði með markvissum hætti hægt að auka og bæta þjónustu okkar við viðskiptavinum okkar fjær og nær.

Illugi Gunnarsson
formaður stjórnar Orkubús Vestfjarða





REKSTRARTRUFLANIR

Bilanir í hitaveitukerfum árið 2018 voru samtals 15 en voru 19 árið áður. Í rafveitukerfinu voru 159 truflanir en voru 189 árið áður.



Starfsmenn á Hólmavík setja saman streng sem kemur í stað fyrstu línunnar sem reist var frá Þverárvíkjun árið 1953.

ORKUSVIÐ

Helstu framkvæmdir ársins 2018

- Unnið var við síðasta áfanga á grjótvörn Fossavatnsstíflunnar.
- Gömul inntaksmannvirki voru fjarlægð og rist endurnýjuð.
- Unnið var við frágang á stöðvarhúsi og lóð í Mjólka. Slóði lagður að skurðstæði við Grímsvatn í landhæð 577 metrum y.s. sem verður fyrsti áfangi í Hófsárveitu efri.
- Boraðar voru fimm hitastigulsholur og þær síðustu á Laugum í Súgandafirði. Niðurstaða á borunum, samtals ellefu holur, var metin og ný vinnsluhola staðsett.

Helstu framkvæmdir ársins 2019

- Fyrsti áfangi verður unnin á Hófsárveitu efri sem er yfirfall úr Grímsvatni, 400 metra langur skurður og mest 8 metra djúpur. Lokafrágangur á stöðvarhúsi Mjólka I og II.
- Útbúa 1.100 fermetra borteig og bora 1.000 til 1.100 metra djúpa vinnsluholu á jarðhitasvæðinu á Laugum. Holan verður fóðruð niður á 400 metra. Vonir standa til að ný hola gæti orðið til þess að Suðureyri yrði sjálfbær með jarðhita.
- Fyrsti áfangi í jarðhitaleit unnin á árinu samkvæmt rannsóknaráætlun fyrir rafkyntar hitaveitur þar sem markmiðið er að minnka þörf á að nýta skerðanlega orku inn á rafkatla kyndistöðvanna. Um er að ræða að bora þrjár hitastigulsholur á Hvilftarströnd fyrir Flateyri og prófa berglekt á borunarstað á Patreksfirði með dæluprófunum.



Frá afhendingu starfsaldursviðurkenninga á Ísafirði.

VEITUSVIÐ

Helstu framkvæmdir ársins 2018

- Varaafl var aukið og endurbætt á Patreksfirði. Ein öflug vél var keypt sem leysir af hólmi tvær aðrar sem þjónað hafa hlutverki sínu dyggilega í gegnum árin. Kælikerfi var endurnýjað.
- Með nýrri vél var tengdur fyrsti áfangi af snjallkerfi sem þýðir að fari spenna af þá kemur ný vél strax sjálfvirk inn með afl fyrir stóran hluta bæjarins.
- Bíldudalslína var spennuhækkuð í 66 kV vegna aflaukningar á Bíldudal.
- Háspennurofar voru endurnýjaðir við Hafnartorg á Bíldudal.
- Jarðstrengur á Barðaströnd var framlengdur frá Brjánslæk að fiskeldisstöð við Þverá.
- Hitaveitulögn í Pollgötu á Ísafirði var endurnýjuð. Í sömu framkvæmd voru lagðir nýjir háspennustrengir. Háspennurofar í Orkustöð voru endurnýjaðir.
- Lokið var við að leggja og tengja þriggja fasa háspennustreng út í Arnardal.
- Sett var upp ný stýring í kyndistöð á Ísafirði sem eykur sjálfvirkni hennar og bætir stýringu í gegnum fjargæslu.
- Tvær nýjar hleðslustöðvar fyrir rafmagnsbíla settar upp og tengdar á Hólmavík og á Patreksfirði.
- Bjarnafjarðarlína var endurnýjuð með jarðstreng að stórum hluta.
- Lokið var við lagningu jarðstrengs milli Skeiðis á Hólmavík og Þverárvirkjunnar. Gamla háspennulínan, Hólmavíkurlína 1, sem jafnframt var elsta háspennulínan á Ströndum, byggð 1954, var tekin úr rekstri.
- 19 kV jarðstrengur, frá Hólmavík inn í Bitrufjörð var spennusettur. Rofahús er nú við Stóra Fjarðarhorn. Rofafellt voru endurnýjuð á Hólmavík og settur upp millispennir fyrir 19 kV.

Helstu framkvæmdir ársins 2019

- Á árinu verður hafist handa við rafvæðingu nýrra Dýrafjarðaganga.
- Settar verða upp fjórar spennustöðvar og þær tengdar 11 kV jarðstreng sem lagður verður í göngin.
- Endurbætur verða gerðar við flugvöll á Ísafirði og lokið við að setja Arnardalsstreng í jörðu.
- Á Barðaströnd verður haldið áfram með þrífösun að Flókalundi.
- Unnið verður að frágangi á Patreksfirði vegna nýrrar varaafsvélar og næsta áfanga í sjálfvirkni.
- Jarðspennistöðvar verða tengdar inn á Hrútafjarðarstreng og bætt við rofahús.
- 33 kV aflrofi fyrir Hólmavíkurlínu 2 verður endurnýjaður í aðveitustöð í Geiradal.
- Sæstrengur yfir Skötufjörð verður endurnýjaður og lokið við þrífösun að Hvítanesi.
- Haldið verður áfram að bæta dreifikerfið með jarðstrengjum.
- Háspennurofar verða endurnýjaðir markvisst og eldri gerðum skipt út.

SAGA BORUNAR Á LAUGUM Í SÚGANDAFIRÐI

12

Árið 1933 var byrjað að leiða 39,5°C heita volgru sem er utan við Laugalæk í sundlaug sem byggð hafði verið við sjóinn, hún þótti of köld eða um 22°C. Árið 1967 var reynt að bora eftir heitara vatni. Borað var með höggbor við laugina (LA-1), en þegar hitamæling á 16 metra dýpi sýndi aðeins 26°C hita var hætt við borunina. Talið var að heita vatnið væri aðrunnið frá brekkunni. Hóla LA-1 finnst ekki í dag en talið er að hún hafi lent undir borteig sem búinn var til þegar borað var fyrir holu LA-2.

Hitaveita Suðureyrar

Eiginlegur hitaveiturekstur hófst eftir borun á holu númer LA-2 á Laugum og í kjölfarið var svæðið virkjað og aðveituæð lögð út fjörðinn til Suðureyrar. Að auki var einfalt dreifikerfi hitaveitu lagt um byggðina og hús tengd. Birgðatanki var komið fyrir ofan byggðar til að auka rekstraröryggi veitunnar, ef dæling frá Laugum stöðvaðist tímabundið. Rekstur veitunnar hófst 7. júlí 1977.

Vel tókst til þegar LA-2 var boruð árið 1975. Árið eftir var LA-2 fóðruð niður í 183 metra og dýpkuð í 684 metra. Aðalvatnið rann í hana á um 300 til 450 metra dýpi, 64-66°C. Þegar holan var dýpkuð bættist við 67°C heit æð á 670 metra dýpi. Loftdæling í lok borunar gaf rennsli upp á 18 l/s. Þvermál holunnar neðan fóðringar er 216 mm.

Vandamálin komu strax í ljós

Þegar samfelld dæling hófst kom í ljós að sjór streymdi inn í holuna. Efnagreiningar staðfestu það. Í fyrstu var styrkur klóríðs (Cl) innan við 200 mg/l. Eftir 1980 jókst styrkurinn ár frá ári í takt við aukna dælingu. Hæstu tölur voru yfir 300 mg/l sem er þrefalt of mikið ef sleppa á við tæringu í ofnakerfum húsa og útfellingum úr jarðhitavatninu. Dælubúnaðurinn sem þá var notaður entist illa þrátt fyrir birgðatankinn á Suðureyri og tæmdist hann oft með tilheyrandi orkuskorti.

Viðamiklar rannsóknir nauðsynlegar

Upp úr 1980 hófust rannsóknir á öllu jarðhitasvæðinu sem ekki hafði verið gert áður nema minniháttar. Rannsóknirnar voru unnar af jarðfræðingum sem þá störfuðu hjá Orkustofnun. Sprungur og berggangar voru meðal annars kortlögð á yfirborði í öllum firðinum. Viðamiklar segulmælingar voru framkvæmdar og einnig borun á tveimur rannsóknarholum. Hóla LA-3 var boruð

1933

39,5°C heit uppspretta leidd



1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960

300 metrum utar í firðinum, alls 521 metri á dýpt. Borun lauk 1981. Góður berghiti mældist en ekkert vatn fannst. Síðan var LA-4 kjarnaboruð sama ár. Hún var staðsett 120 metrum innan við holu LA-2. Holan var látin halla um 14° frá lóðréttu og látin stefna á misgengi segulmælinganna. Hún endaði á misgenginu á 400 metra dýpi. Töluvert vatn fannst ofar en ekkert vatn fylgdi misgenginu.

Ný vinnsluhola boruð

Árið 1984 var hafist handa við að bora holu LA-5. Hún var staðsett á milli berggangs innar í firðinum og um 10 metrum frá holu LA-4. Borun lauk árið eftir með 1.141 metra djúpri holu. Fóðrað var niður á 328 metra, þvermál neðan fóðringar var 216 mm. Stórar æðar fundust rétt fyrir neðan fóðringu (55-57°C) og smáæð á 1.050 metra dýpi (65°C). Hitastigið var undir væntingum og það sem verra var, þá komst sjór inn í þessa holu þrátt fyrir djúpri fóðringu en í LA-2. Afköstin í loftdælingu náðu 24 l/s. Dælingu var snarlega hætt því niðurdráttur kom fram í holu LA-2 á sama tíma.

Rekstrarvandamál leystust ekki

Rekstrarlega séð er mun tryggara að hafa aðgang að tveimur vinnsluholum með dælu í hvorri holu. Hins vegar var viðvarandi seltuvandamál með tilheyrandi útfellingum og tæringu. Ofnar í húsum entust til dæmis lítið. Íblöndunarefni (meðal annars fosfat) var bætt í jarðhitavatnið en allt kom fyrir ekki. Árið 1988 var sýnt að velja þyrfti á milli frekari rannsókna og borana á jarðhitasvæðinu eða leita annarra leiða.

Orkubú Vestfjarða hafði, þegar hér var komið við sögu, byggt og rekið fimm rafkyntar hitaveitur (R/O veitur). Eftir hagkvæmnisúttekt var ákveðið að leysa í eitt skipti fyrir öll tæringarvandamál

notenda og var jarðhitavatnið aðskilið frá vatninu sem notað var til upphitunar.

Dreifikerfið tvöfaldað og kyndistöð byggð

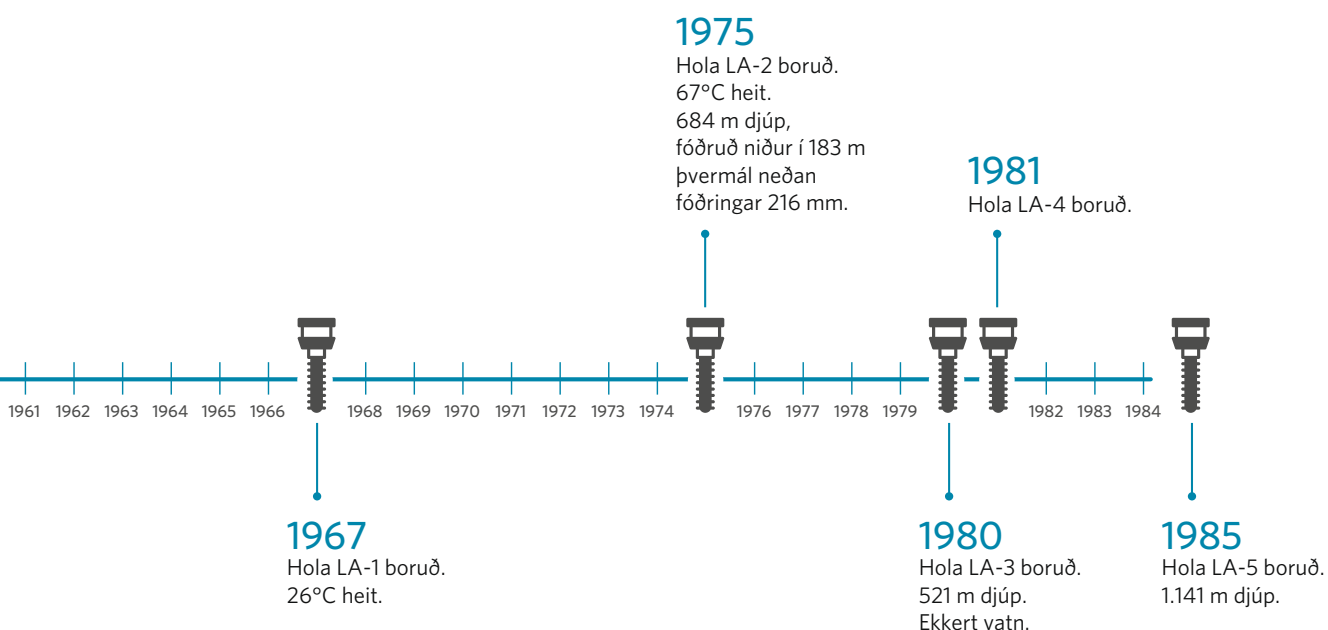
Lokað hringrásarkerfi varð að veruleika og var settur stór varmaskiptir á milli jarðhitavatsins og hitaveituvatsins á dreifikerfinu. Þannig var jarðhitinn einungis notaður sem forhitun og sá rafketill um að hækka framrásarhitastigið í fyrirframákveðið hitastig sem átti að vera 68°C.

Framkvæmdir voru mestar á árunum 1989 og 1990. Hitaveitan náði þó aldrei að ljúka við allar framkvæmdirnar vegna fjárskorts. Þó var það þannig að notendur voru komnir í skjól og orkuskortur úr sögunni. Ný sundlaug var byggð neðan við kyndistöðina til að nýta affall frá varmaskiptum, þar sem sú gamla á Laugum var orðin ónýt. Fljótlega voru kannaðir sölumöguleikar á hitaveitunni.

Orkubú Vestfjarða kaupir hitaveituna

Árið 1993 keypti Orkubú Vestfjarða hitaveituna. Í kjölfarið var hafist handa við að ljúka þeim framkvæmdum sem eftir voru og koma skikki á reksturinn sem var ósjálfbær. Hóla LA-2 var ekki í rekstri og sett var í hana dæla. Með hófstílltri dælingu var hægt að halda seltu innan eðlilegra marka. Hitastigið hafði aldrei verið hærra úr þessari holu í samfelldum rekstri. Kyndistöðin gerði það að verkum að hægt var að prófa sig áfram í rekstri og nýtingu jarðhitasvæðisins.

LA-5 hafði verið í rekstri frá borun og fram til ársins 2012 þegar ákveðið var að hætta rekstri hennar. Óútskýrð vandamál komu upp síðustu árin sem ollu stuttri endingu á borholudælum. Leitað var til Íslenskra orkurannsókna (ÍSOR) um ráðgjöf til að





Mynd 1. Holur með rauðum lit voru boraðar á árunum 1975 til 1985, samtals 2.767 metrar. Gular holur í tíð Orkubús Vestfjarða á árunum 2015 til 2018, samtals 1.145 metrar. Staðsetning nýrrar vinnsluholu er sýnd með rauðum hring utan við LA-2.

meta hvort væri betra, að gera við holuna eða bora nýja.

Ákveðið var að bora nýja vinnsluholu og freista þess að ná betra vatni og heitara. Það var undirliggjandi að rekstur allra R/O veitna hjá Orkubúi Vestfjarða var ekki eins hagkvæmur og áður. Einkum vegna herra rafmagnsverðs inn á rafketil kyndistöðvarinnar, en einnig eru dreifikerfin mörg hver orðin 40 ára gömul og hefur rekstrarkostnaður aukist. Það er nærtækast að byrja á Laugum áður en frekari boranir verða ákveðnar annarstaðar.

Undirbúningur

ÍSOR lauk gagnaöflun og rýni árið 2015. Borkjarnar frá holu LA-4, sem voru í geymslu, voru meðal annars skoðaðir að nýju ásamt svarfsýnum úr öðrum holum. Auk þess voru skoðaðar rekstrarupplýsingar frá Orkubúi Vestfjarða hvernig jarðhitasvæðið bregst við vinnslu og fleira. Að því loknu var ákveðið að hefja borun á rannsóknarholum. Nú skildi boraðar grannar og grunnar (70 til 80 metra) holur til að hafa leitarsvæðið sem stærst og halda kostnaði niðri. Sjá mynd 2.

Borun á rannsóknarholum

Áður en borun hófst var einungis hægt að ákveða

Mynd 2. Samblanda af nýjum og eldri holum mynda línu þvert á fjörðinn.

staðsetningu á fyrstu fjórum holunum. Bæði verkkaupi og borverktaki vita að þegar svona leitarátak fer af stað þarf að bæta við holum í framvindu verksins. Þegar búið var að bora sex holur árið 2016, þá stefndi í að staðsetning á nýrri vinnsluholu yrði 50 metrum fyrir ofan LA-5 og um 140 metrum fyrir innan LA-2. Byggðist sú staðsetning á stefnu sprungu sem talin var leiða jarðhitavatn.

Síðan var ákveðið að bora þrjár holur til viðbótar til að staðfesta endanlega ofangreinda staðsetningu en það kom ekki meiri hiti úr uppstreymissprungunni. Með því að bæta við einni holu í viðbót var endanlega útséð um þessa staðsetningu. Holurnar urðu tíu talsins og lauk rannsóknarborverkinu 2018. Á mynd 3 sést hvernig borverkið hófst með því að nýta eldri 520 metra djúpa rannsóknarholu (LA-3) sem grunn.

Ný staðsetning

Tvær raðir hitastigulsholna liggja þvert á fjörðinn, önnur 300 metra utan við LA-2 og hin 300 metra innan við hana. LA-3 sýnir lækkanði hitastigul með dýpi og endar í vatnskerfishita 66–67°C í botni. LA-5 var komið í vatnskerfishitann 66–67°C á 1.000 metra dýpi. Aðaluppstreymið þar sem laugin var (LA-2), þá var vatnskerfishitinn 66–67°C á 450–460 metra dýpi.

Líklega myndi önnur rannsóknarhola í nágrenni við LA-2 ekki gefa mörg svör. Einkum vegna langvarandi vinnslu úr þeirri holu. Rannsóknarhola á þessum slóðum þyrfti að vera í dýpri kantinum til að gefa haldbær svör um berghita. Djúpar rannsóknarholur



Mynd 3. Borinn staðsettur niður við sjó að bora LA-9, skáhallt undir sjóinn.

eru dýrar og það sjónarmið þarf að hafa í huga að nýta fjármuni frekar í vinnsluholu.

Eftir mikla yfirlegu jarðfræðinga ÍSOR var lagt til í upphafi þessa árs að vinnsluhola yrði staðsett 23 metrum utar í firðinum en LA-2. Lagt er til að fóðring nái niður fyrir setlög en mestar líkur er á að þau leiði sjó og þar séu köldustu æðarnar, á 400 metra dýpi. Neðan fóðringar á þvermálið að vera eins og áður 216 mm. Reiknað er með að dýpi í útboði eigi að vera 1.000-1.200 metrar. Kostnaður Orkubús Vestfjarða á ofangreindum rannsóknum, sem var að mestu leyti vegna vinnu ÍSOR og borverktakans, á árunum 2012 til 2018 var 40 milljónir króna.

Framkvæmdir að hefjast

Borteigur á að vera tilbúinn í upphafi sumars 2019 og borverkið fer síðan af stað eins fljótt og unnt er. Framkvæmdakostnaður á teig og borun er áætlaður 170 milljónir króna. Verði holan virkjuð þá á eftir að koma fyrir dælu, dæluröri, skúr með tilheyrandi rafmagnsbúnaði og tengja holuna við aðveituæðina til Suðureyrar. Þar sem ekki er vitað hvað dælan á að afkasta þá er ekki búið að meta þann kostnað.

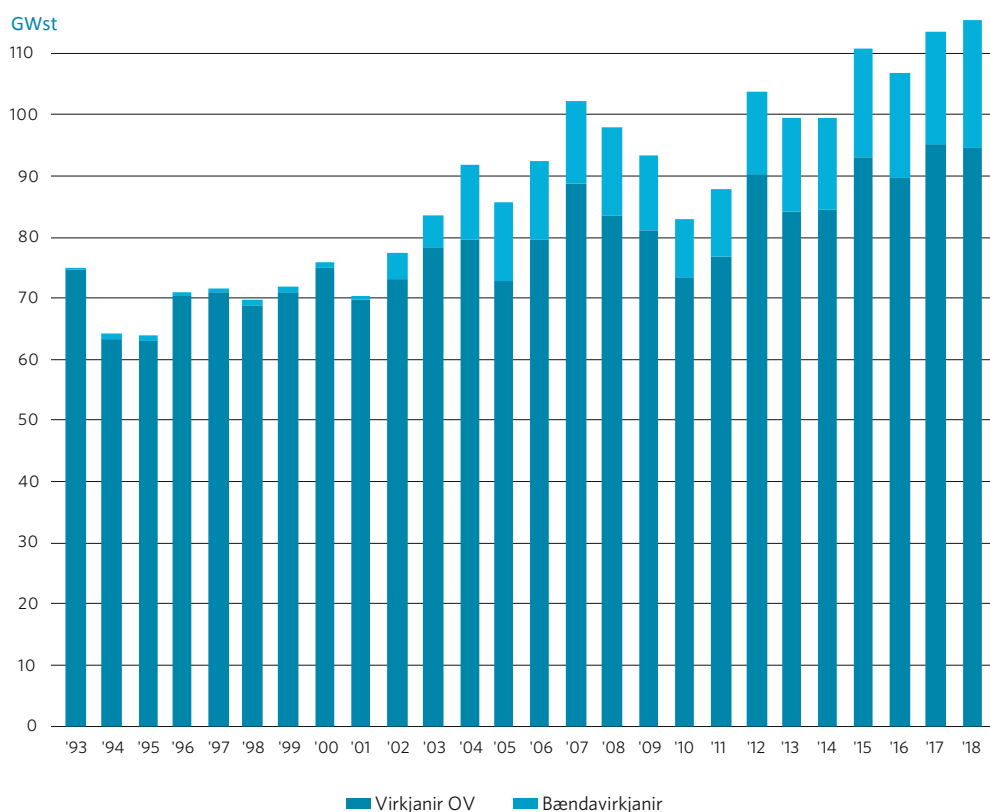
Mars 2019

Sölvi R Sólbergsson

VATNSAFLSVIRKJANIR

	Ástimplað afl kW	Framleiðsla 2018 MWst	Framleiðsla 2017 MWst	Meðaltal 2007-2018 MWst	Breyting % 2018 miðað við meðaltal 2017	
Mjólkárvirkjun	11.200	72.687	73.242	65.906	10,29	-0,76
Þverárvirkjun	2.200	7.036	6.635	6.490	8,41	6,04
Nónvirkjun	500	1.382	1.491	1.206	14,59	-7,31
Fossárvirkjun	1.200	5.111	5.025	4.086	25,09	1,71
Tungudalsvirkjun	700	4.612	4.924	4.909	-6,05	-6,34
Reiðhjallavirkjun	520	1.838	1.855	1.903	-3,42	-0,92
Blævardalsárvirkjun	300	1.650	1.618	1.454	13,48	1,98
Mýrarárvirkjun	60	303	374	294	3,06	-18,98
Samtals eigin virkjanir	16.680	94.619	95.164	86.248	9,71	-0,57
Bændavirkjanir	3.436	20.834	18.419	16.012	30,11	13,11
Samtals virkjanir á Vestfjörðum	20.116	115.453	113.583	102.260	12,90	1,65

Raforkuframleiðsla vatnsaflsvirkjana 1993 - 2018



DÍSELSTÖÐVAR

	Ástimplað afl kW	Framleiðsla 2018 MWst	Framleiðsla 2017 MWst
Ísafjörður	4.760	52	10
Súðavík	1.550	6	15
Suðureyri	700	7	2
Flateyri	420	1	5
Þingeyri	1.950	7	25
Samtals svæði I	9.380	73	57
Bíldudalur	1.150	96	38
Patreksfjörður	4.150	184	86
Flatey	112	231	211
Samtals svæði II	5.412	511	335
Reykhólar	700	9	4
Hólmavík	1.250	8	19
Drangsnæs	420	2	1
Samtals svæði III	2.370	19	24
Reykjanes	641	1	2
Samtals svæði IIII	641	1	2
Alls	17.803	604	418

17



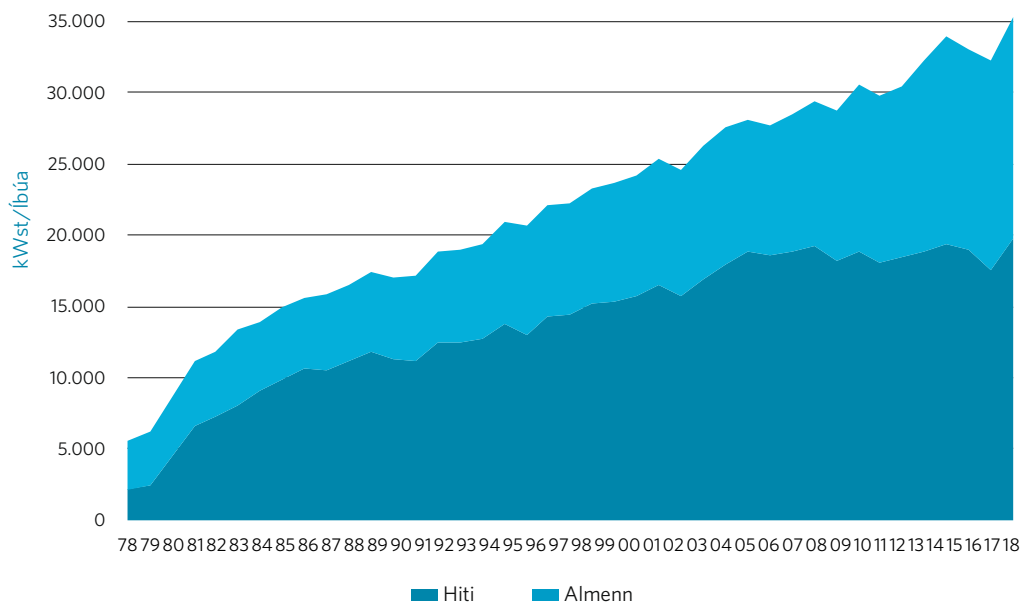
Starfsmenn á Patreksfirði skipta um jarðspennistöð við Rauðsdal á Barðaströnd.

ÍBÚAFJÖLDI Á ORKUVEITUSVÆÐI ORKUBÚS VESTFJARÐA

18

	Íbúatala 1.12.2018	Breyting frá 1.12.2017	Íbúatala 1.12.2017	Breyting frá 1.12.2016
Svæði I				
Bolungarvík	950	0	950	38
Ísafjarðarbær	3.800	90	3.170	96
Súðavíkurbær	200	10	190	4
Samtals svæði I	4.950	100	4.850	138
Svæði II				
Tálknafjarðarhreppur	260	20	240	4
Vesturbyggð	1.000	-20	1.020	-14
Samtals svæði II	1.260	0	1.260	-10
Svæði III				
Árneshreppur	40	-5	45	-1
Bæjarhreppur	98	8	90	0
Kaldrananeshreppur	100	-10	110	7
Reykholahreppur	260	-20	280	4
Strandabyggð	450	0	450	-18
Samtals svæði III	948	-27	975	-8
Alls	7.158	73	7.085	120

Orkunotkun pr. íbúa 1978-2018



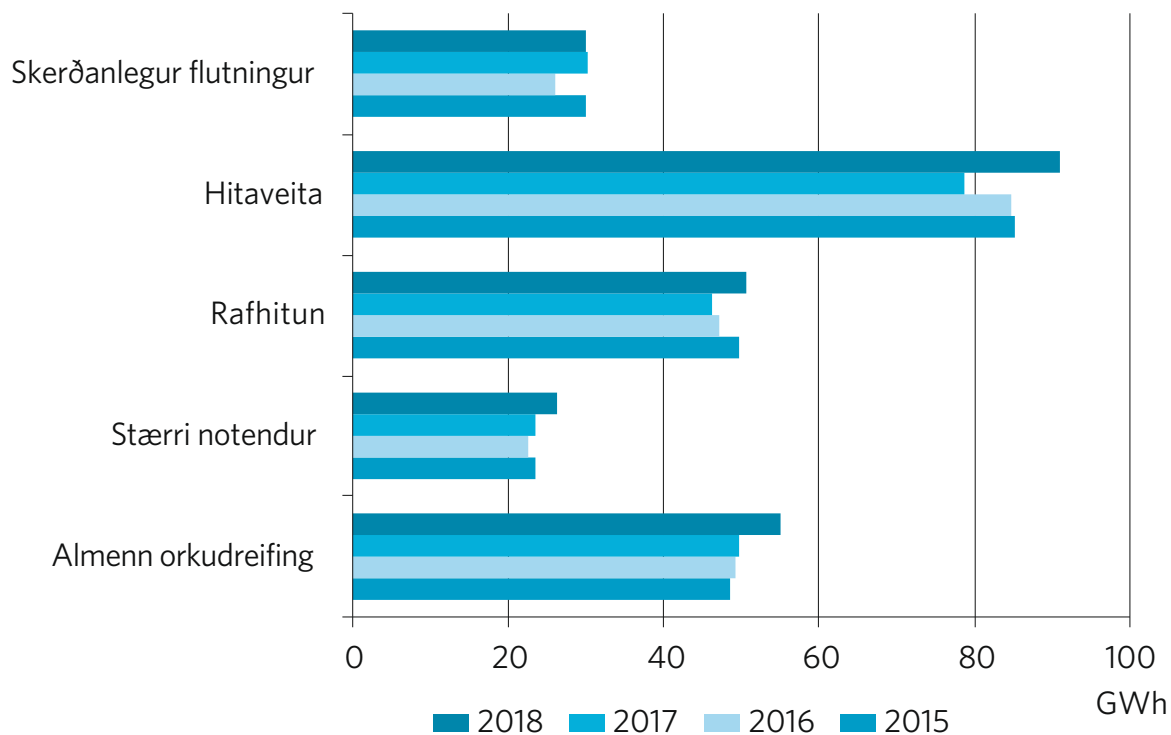
ORKUDREIFING

Gjaldskrár- liður	Heiti	Mælafjöldi	MWst 2018	MWst 2017	Mismunur '18 - '17 %
A1	Almenn notkun	3.241	46.145	41.472	11,27
A3	Utanhússlýsing *)	44	1.896	1.880	0,85
A4	Blönduð notkun ***)	1.641	46.782	42.704	9,55
B1	Aflmæling	72	26.293	23.506	11,86
B13	Skerðanlegur flutningur	9	29.897	30.135	-0,79
C1	Hitun íbúðarhúsnæðis	96	3.969	3.669	8,18
D1	Hitun, annað	124	5.932	5.453	8,78
D3	Varmadælur	2	887	733	21,01
H49	Hitaveita, íbúðarhúsnæði **)	1.220	48.657	42.796	13,70
H498	Hitaveita, stórnótendur **)	19	27.036	22.875	18,19
H48	Hitaveita, annað	225	15.363	13.035	17,86
		6.693	252.857	228.258	10,78

*) Notkun áætluð miðað við 4.200 nýtingartíma.

**) Notkun er áætluð á Suðureyri 35 kWst og á Reykhólum 52 kWst úr m3 vatns.

***) Einn mælir og notkun skipt 85% hiti og 15% almenn notkun.



ORKUÖFLUN

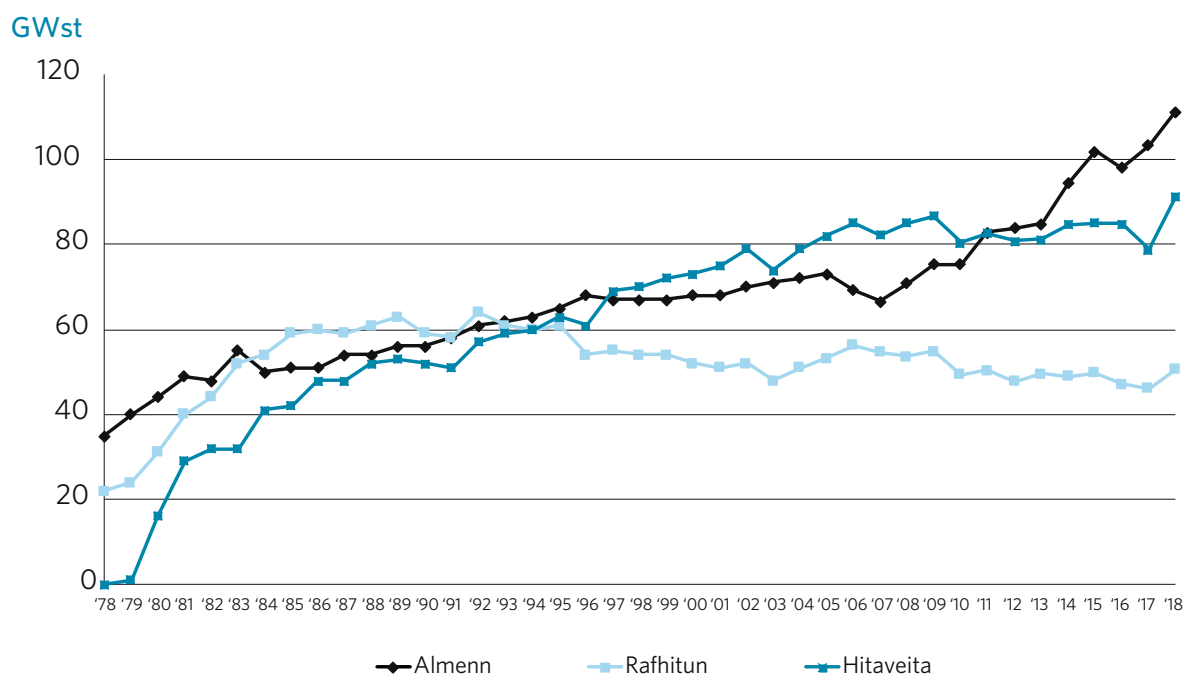
	Orkuöflun 2018 MWst	Hlutdeild í heildarorku- öflun %	Orkuöflun 2017 MWst	Mismunur '18- '17 %
Vatnsaflsvirkjanir	94.619	35,44	95.164	-0,57
Díselraftstöðvar	604	0,23	418	44,46
Olíukatlar	2.739	1,03	1.226	123,43
Jarðhiti *)	16.802	6,29	13.507	24,39
Samtals eigin vinnsla	114.764	42,99	110.315	4,03
Forgangsorka	43.177	16,17	40.890	5,59
Raforka til hitunar	87.306	32,70	86.109	1,39
Jöfnunarorka	4.290	1,61	3.416	25,59
Forgangsorka frá bændavirkjunum	17.420	6,53	18.420	-5,43
Samtals orkukaup	152.193	57,01	148.835	2,26
Orkuöflun v/raforkusölu	163.427	61,22	161.866	0,96
Orkuöflun v/hitaveitusölu	103.530	38,78	97.284	6,42
Heildarorkuöflun	266.957		259.150	3,01

*) Áætlað

Orkuöflun vegna raforkusölu 2018
Samtals 163,4 GWst

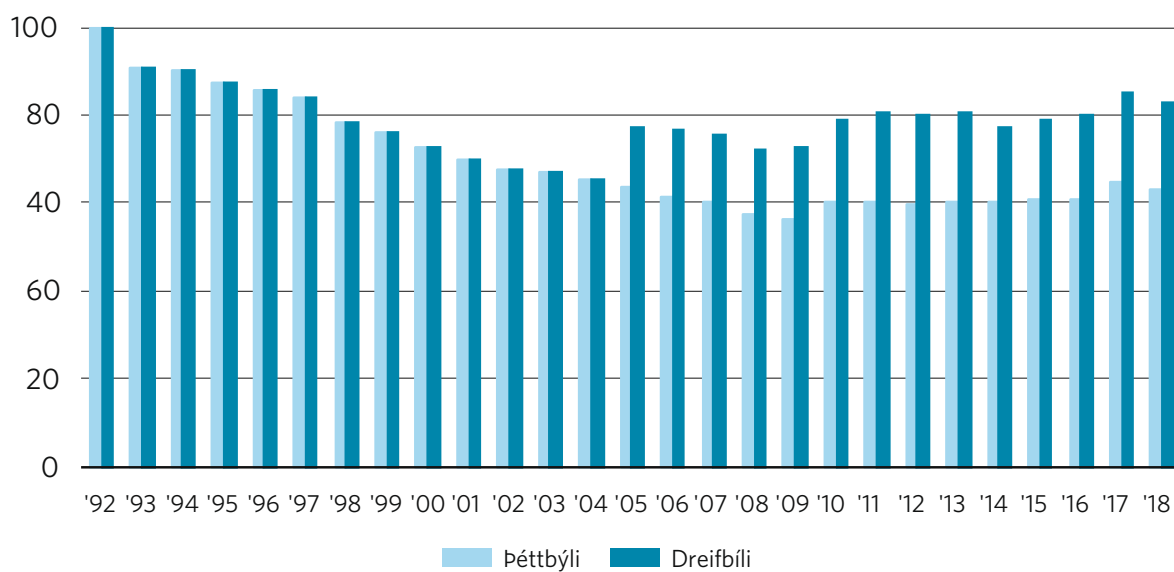
Orkuöflun vegna hitaveitusölu 2018
Samtals 103,5 GWst

Skipting orkudreifingar 1978-2018



21

Þróun orkuverðs 1992-2018



Almennur taxti 1992 = 100. Miðað við taxa A.10 og 4.000 kWst notkun á ári. Leiðrétt mv. byggingarvísitölu.

LYKILTÖLUR ÚR DREIFIKERFI 2018

Háspennt dreifikerfi

		Línur	Strengir	Aflrofar		
66 kV	m	13.349	0	66 kV	stk.	4
33 kV	m	78.746	4.632	33 kV	stk.	10
19 kV	m	138.600	97.801	19 kV	stk.	25
11 kV	m	355.451	333.897	11 kV	stk.	144
6 kV	m	46.286	23.249	6 kV	stk.	3
		632.432	459.579		Samtals	186
		Samtals	1.092.011			

Spennar

Dreifispennar	stk.	870
Aflspennar	stk.	64

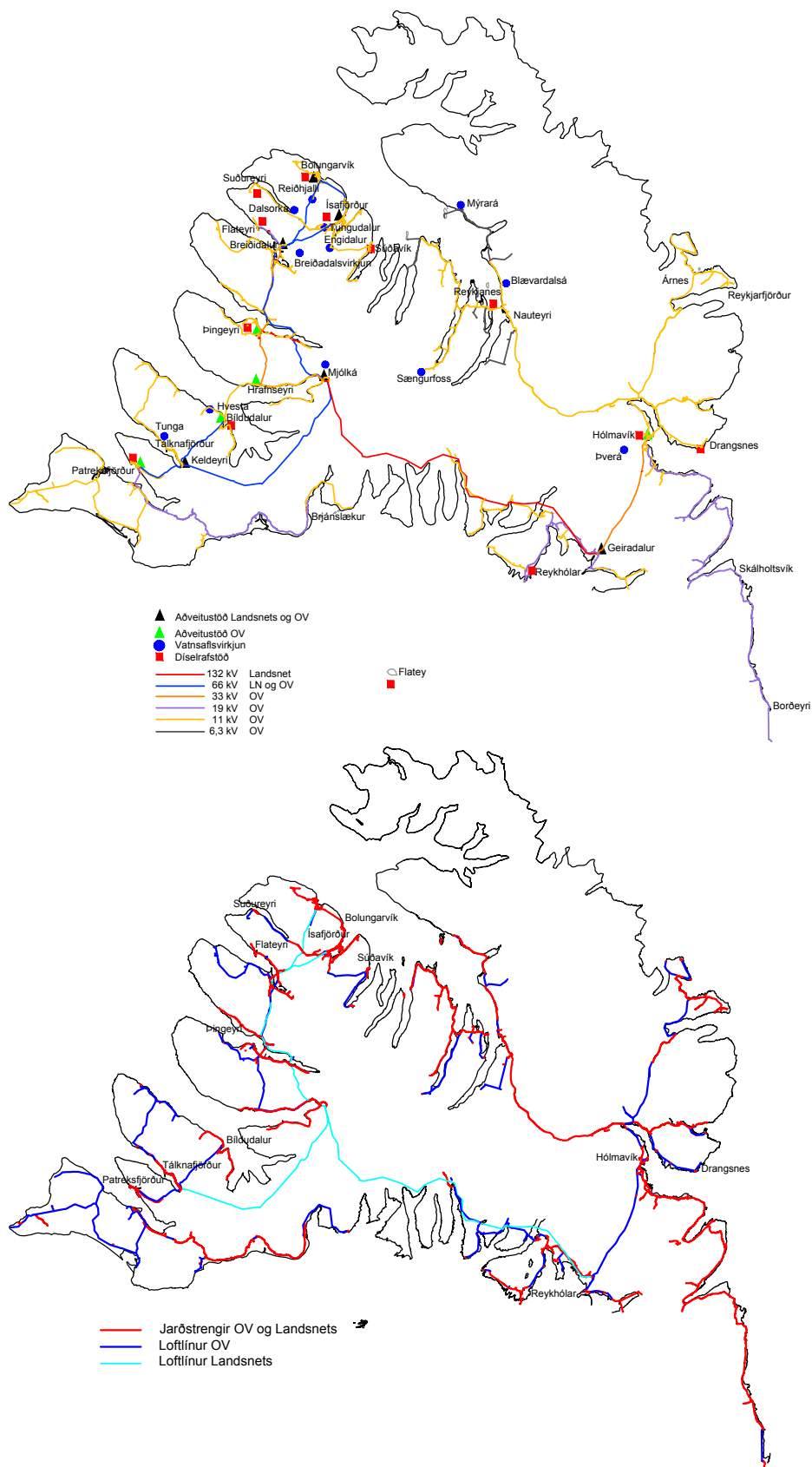
Götulýsing

Ljósastólpar	stk.	2.580
Ljósþúnaður	stk.	2.491
Útilýsing uppsett afl	kW	412



Unnið við tengingar í inntakshúsinu við Fossavatn.

RAFORKUKERFI VESTFJARÐA



KYNDISTÖÐVAR

	Árið 2018 – Orkunotkun							2017
	Uppsett afl		Afltoppur				Samtals	Orkunotkun
	Oliúkatla MW	Raforka MW	Raforka MW	Olía MWst	Raforka MWst	Borholur MWst	MWst	Samtals MWst
Skutulsfjarðareyri	10,0	10,0	7,12	2.236	37.533		39.769	38.359
Holtahverfi, Ísafirði	3,0	2,4	1,46	39	7.430		7.469	7.284
Bolungarvík	3,0	3,0	2,42	104	12.935		13.039	12.692
Patreksfjörður	3,0	3,0	2,59	274	14.708		14.982	14.299
Flateyri	2,0	1,2	1,07	41	5.563		5.603	5.589
Suðureyri	3,0	1,2	0,95	45	5.819	1.335	7.199	6.868
Samtals	24,0	20,8	15,61	2.739	83.989	1.335	88.063	85.091



Starfsmenn á Patreksfirði skipta um millispenni á Brjánslæk.

