



GANGVERK





Sveinn Ingi Ólafsson
Framkvæmdastjóri
slo@verkis.is



GOTT AFMÆLISÁR

Nú er afmælisár Verkís brátt á enda liðið og er mér þakklæti efst í huga. Við viljum þakka hinum fjölmörgu aðilum sem hafa fagnað þessum tímamótum með okkur, hvort sem það var með þátttöku í viðburðum, með lestri fréttabréfs eða bara að hafa staldrað við og notið afmælisýsingarinnar.

Við tókum okkur ýmislegt fyrir hendur á árinu og má þar helst nefna glæsilega afmælishátíð í Hörpu, hátíðarlýsingu á öllum starfsstöðvum Verkís og trjá í nokkrum bæjarfélögum, fjölskylduskemmtun fyrir starfsmenn í Skemmtigarðinum í Grafarvogi og nú síðast vel sóttu afmælisráðstefnu á Hilton Hótel Nordica.

Ýmislegt annað hefur á daga okkar drifið á árinu en áformað er að sameinast Almennu Verkfræðistofunni þegar heimild frá Samkeppniseftirlitinu liggur fyrir. Einnig erum við mjög stolt að hafa fengið gullmerki í Jafnlaunakönnun PwC en síðast en ekki síst höfum við fengið vottun á umhverfisstjórnunarkerfi okkar samkvæmt ISO 14001 staðlinum.

Í þessu blaði er horft um öxl og rætt um aðkomu forvera Verkís að fiskeldi á níunda áratugnum, fjallað er um hitaveituvæðinguna og þátt Verkís í henni en einnig settumst við Viðar Ólafsson, fyrrverandi framkvæmdastjóri VST, niður með blaðamanni Gangverks og rífuðum upp gamla tíma ásamt því að horfa til framtíðar.

Í þessum fimm tölublöðum Gangverks í ár höfum við horft um öxl og skoðað ýmsa þætti í sögu fyrirtækisins og get ég með sanni sagt að við hjá Verkís erum mjög stolt af framlagi okkar til uppbyggingar og framþróunar íslensks samfélags. Við horfum björtum augum fram á veginn full tilhlokunar til áframhaldandi þátttöku í uppbyggingu íslensks samfélags og jafnframt til frekari sóknar á erlenda markaði.

Sveinn Ingi Ólafsson,
framkvæmdastjóri

Fréttabréf Verkís hf.
5. töl. 11. árgangur, desember 2012

Útgefandi: Verkís

Ábyrgðamaður: Ingibjörg Lilja
Diðriksdóttir

Greinarskrif: Stefán Pálsson og
Ingibjörg Lilja Diðriksdóttir

Hönnun: Fiton

Uppsetning og umbrot: Umslag ehf
Umhverfisvottað fyrirtæki

Prentun: Prentsmiðjan Oddi

Ljósmyndir: Rafn Sigurbjörnsson, Hjalti
Bogason, Kristján Maack, Nukissiorlit,
Ljósmyndasafn Reykjavíkur,
Skarphéðinn Bráinsson og úr safni
Verkís.

Forsíðumynd: Rafn Sigurbjörnsson

Öllum er heimilt að nota efni úr
blaðinu, í heild sinni eða að hluta, að
því tilskildu að heimildar sé getið.

VERKÍS

Ármúla 4, 108 Reykjavík
Suðurlandsbraut 4, 108 Reykjavík
Reykjavíkurvegi 68, 220 Hafnarfjörður
Stíllholti 16, 300 Akranes
Bjarnarbraut 8, 310 Borgarnes
Hafnarstræti 1, 400 Ísafjörður
Austursíðu 2, 603 Akureyri
Kaupvangi 3b, 700 Egilsstaðir
Austurvegi 10, 800 Selfoss



Á sjöunda áratugnum var grettistaki lyft í hitaveituvæðingu höfuðborgarsvæðisins.

KULDABOLA VÍSAÐ Á DYR

- FJARHITUN OG STÆKKUN HITAVEITUNNAR Í REYKJAVÍK

Á sjöunda áratugnum var grettistaki lyft í hitaveituvæðingu höfuðborgarsvæðisins. Stækkun hitaveitunnar kallaði á aukna orkuöflun með nýjum vatnstökusvæðum, öflugri bor- og dælubúnaði en einnig styrkingu á innviðum kerfisins og uppsetningu kyndistöðvar fyrir varaafli og álagstoppa. Verkfræðistofan Fjarhitun sf. var stofnuð árið 1962, einkum til að sinna verkefnum í tengslum við hitaveituna.

Upphaf Hitaveitu Reykjavíkur miðast við það þegar farið var að dæla heitu vatni frá Þvottalaugunum í Laugardal árið 1930. Laugaveitan var öðrum þræði reist í tilraunaskyni og ætlað að þjóna þremur opinberum nýbyggingum: Landspítala, Austurbæjarskóla og Sundhöllinni auk þess sem fáein hús við Bergþórugötu fengu að njóta heita vatnsins. Þessi litla hitaveita þótti gefa góða raun. Rekstur hennar var hagkvæmur auk þess sem Reykvikingum þótti mikið til vinnandi að þurfa ekki að treysta á kol eða olíu til kyndingar, minnugir heimsstyrjaldaráranna fyrri þar sem eldsneytisskortur lék landsmenn

grátt. Þegar var farið að gera ráðstafanir til að tryggja höfuðstaðnum aðgengi að heitu vatni beindust sjónir manna fljótlega að Reykjum í Mosfellsveit. Heimskreppan 1929 varð til þess að hægja á hitaveitumálinu auk þess sem bæjarstjórn Reykjavíkur setti raforkumálin í forgang. En eftir að Ljósafoossvirkjun var tekin í notkun árið 1937 og rafmagnsskorturinn upprættur í bili var á ný farið að huga að lagningu hitaveitu frá Reykjum.

Heitt vatn frá Reykjum

Þann 1. desember 1943 var vatninu frá Reykjum hleypt á fyrsta húsið í Reykjavík. Það var Hnitbjörg, listasafn Einars Jónssonar á Skólavörðuholti. Næstu mánuðina breiddist veitukerfið út um öll byggðin innan Hringbrautar hafði tengst hitaveitinni en langflestir Reykvikingar bjuggu innan þeirra marka. Ekki tókst stjórnendum Hitaveitu Reykjavíkur þó að halda í við hinn hraða vöxt eftirstríðsáranna. Ný hverfi spruttu upp í Vesturbænum, Hlíðunum, Holtunum og á Laugarnessvæðinu en íbúar þeirra máttu gera sér olíukyndingu að

Undraefnið teflon

Jóhannes Zoëga var skipaður hitaveitustjóri árið 1962. Vel gekk að bora eftir heilt vatni en óvænt vandamál setti strik í reikninginn þar sem borholudælur bituðu í sífelu. Orsökinn var sú að hiti og óhreinindi í holunum skemmdu gúmmilegur dæluöxlanna og þurfti því sífellt að taka dælurnar upp til viðgerða og hreinsunar. Í æviminningabók sinni, lýsti Jóhannes vandræðunum sem af þessu hlutust. Gárungar gáfu honum viðurnefnið „Kuldaboli“ vegna heitavattsskortsins og fylgdi það honum um langt skeið. Lausnin á dæluvandamálinu reyndist óvænt. Árið 1965 las hitaveitustjórinn grein í bandarísku tímariti um nýtt töfraefni sem Du Pont hafði þróað - teflon. Jóhannes Zoëga hafði samband við fulltrúa Du Pont og dæluframleiðandans og gat sannfært þá um að útbúa teflonlegur fyrir búnaðinn en slíkt hafði aldrei verið gert áður. Með nýju legunum gengu borholudælurnar eins og í sögu.

góðu. Þessi mismunur vakti óánægju í nýrri hverfunum. Hitaveitukyndingin var talin bæði ódýrari og hreinlegri enda var ekki óalgengt að tekið væri fram í fasteignaauglýsingum ef eignir voru á hitaveitusvæði.

Töluverður pólitískur þrýstingur var á að stækka hitaveituna og var sú umræða áberandi í kringum allar bæjarstjórnarkosningar. Frambjóðendur sjálfstæðismanna hófu löngum hamrað á því að flokkurinn hefði komið upp hitaveitunni og „bægt kolareyknum frá Reykjavík“. Það var því sérstaklega viðkvæmt þegar stjórnarandstöðuflokkarnir voru farnir að saka meirihlutann um að draga lappirnar í málaflökknum.

Þótt stækkun hitaveitunnar nyti almenns stuðnings og væri á stefnuskrá allra flokka var Hitaveita Reykjavíkur fjársvelt. Jafnvel þótt bæjarstjórnin hefði tryggt nauðsynlegt fjármagn hefði Fjárhagsráð ríkisins þurft að gefa grænt ljós á fjárfestinguna. Frá árinu 1947 gegndi ráðið hlutverki eins konar ylfirjárлагanefndar á Íslandi og gat sýnað opinberum aðilum um framkvæmdaleyfi.

Fjármógnunin var ekki það eina sem stóð í vegi fyrir auknum umsvifum hitaveitunnar. Heita vatnið frá Reykjum hafði ekki reynst eins mikið og vonir stóðu til og notkunin meiri. Boranir á öðrum stöðum í Mosfellssveit reyndust kostnaðarsamar og gerðu varla meira en að halda í horfinu og þjónusta gamla veitkerfið. Þegar komið var fram á árið 1961 var svo komið að ekki nema helmingur Reykvíkinga bjó á hitaveitusvæðum.

Sérfræðingar kallaðir til

Árið 1954 kom bæjarstjórn á laggirnar sérfræðinganefnd með viðtækt umboð og starfssvið til úrlausna og úrbóta í málaflökknum. Næstu átta árin hittist hitaveitunefndin á nærri 200 fundum þar sem teknar voru stórar jafnt sem smáar ákvarðanir um jarðvarmaleit og uppbyggingu kerfisins. Fimm verkfræðingar skipuðu nefndina í fyrstu: Árni Snævarr, Valgeir Björnsson, Gunnar Bøðvarsson, Ólafur Pálsson og Sigurður S. Thoroddsen auk Helga Sigurðssonar hitaveitustjóra og Steingríms Jónssonar rafmagnsstjóra.

Nefndarmenn komust snemma að þeirri niðurstöðu að hætta að leita nýrra virkjunarsvæða heldur freista þess að nýta betur þau sem fyrir væru. Beitti nefndin sér fyrir því að ríki og Reykjavíkurbær festu kaup á nýjum og fullkomnum jarðbor sem komst miklu dýpra og mátti nota hvort heldur sem væri til að bora eftir heitu vatni á lághitasvæðum og gufu á háhitasvæðum.

Verkfræðistofan Fjarhitun, nú hluti af Verkís, kom að flestum verkefnum Hitaveitunnar við hitaveituvæðinguna.



Gufuborinn, sem svo var oftast nefndur, er sá einstaki bor sem mest hefur komið að hitaveituvæðingu Íslands. Bornum var fyrst beitt í Reykjavík á fyrri hluta árs 1958 og olli vatnaskilum. Borholurnar voru miklu dýpri en áður hafði þekkt og hitinn og vatnsmagnið eftir því meira. Góður árangur borana á eldri vatnstökustöðum veitti bjartsýni sem leiddi til þess að bæjarstjórn samþykkti í árslok 1961 að hitaveita skyldi lögð í öll skipulögð hverfi vestan Elliðaáa innan fjögurra ára. Hitaveitúttakið skyldi fjármagnað með hluta af framkvæmdaláni ríkissjóðs frá Alþjóðabanknum. Lán þessi fengust ekki kvaðalaust enda setti bankinn margvísleg skilyrði, s.s. um að aðeins einn maður væri ábyrgur fyrir gjörðum Hitaveitunnar á framkvæmdatímanum. Það hafði róttækar afleiðingar þar sem stjandi hitaveitustjóri var ósammála niðurstöðum hitaveitunefndar og taldi óráð að stækka veitusvæðið svo hratt. Afleiðingin varð sú að hann var látinn víkja og verkfræðingurinn Jóhannes Zoëga tók við starfinu.

Alþjóðabankinn og verkfræðistofurnar

Önnur krafa Alþjóðabankans var sú að verkfræðivinnu yrði sem mest komið yfir á sjálfstæðar verkfræðistofur, einkum varðandi eftirlitsstörf. Fram að því höfðu opinberar framkvæmdir á Íslandi að langmestu leyti farið fram á vegum verkfræðideildar viðkomandi stofnunar.

Óháð kröfum erlendu bankastofnunarinnar voru fyrirtæki Reykjavíkurbæjar illa í stakk búin til að hefja undirbúning stórfamkvæmda á árinu 1961. Það sumar skall nefnilega á verkfræðinga-verkfall. Verkfræðingar gerðu kröfu um ríflegar kjarabætur og þótt samtök atvinnurekenda fengjust ekki til að gera heildarsamning náðust á fáeinum vikum vinnustaðasamningar fyrir velfesta verkfræðinga á almennum markaði. Öðru máli gegndi um hið opinbera sem féllst ekki á neina samninga. Afleiðing þessarar kjaraðeiltu varð því sú að fjölmargir verkfræðingar stofnuðu sínar eigin verkfræðistofur en héldu í mörgum tilvikum áfram að sinna svipuðum

verkefnum fyrir sína gömlu vinnuveitendur.

Árið 1962 stofnuðu því fjórir verkfræðingar frá Hitaveitu Reykjavíkur verkfræðistofuna Fjarhitun sf. sem síðar varð hluti af Verkis. Það voru þeir Pétur Guðmundsson, Karl Ómar Jónsson og nafnarnir Einar H. Arnason og Einar Arnórsson. Vann stofan í fyrstu nær einvörðungu við áætlanagerð, hönnun og framkvæmdaefirlit vegna stækkunar hitaveitunnar en þróaðist með tímanum yfir í að vera alhlíða ráðgjafar fyrirtæki. Komu Fjarhitunarmenn með einum eða öðrum hætti að velflestum verkefnum Hitaveitunnar næstu árin.

Aukin umsvif

Áætlunin frá 1961 um stækkun hitaveitunnar stóðst í meginatriðum og var að mestu lokið síðla árs 1966. Ný hverfi spruttu hins vegar upp á þessum árum, einkum í Fossvogi, Árbæ og Breiðholti. Teningu þeirra lauk á árinu 1972 og voru þá 98% Reykvíkinga á hitaveitusvæðum. Jafnframt voru fyrstu skrefin stigin í átt til þess að Hitaveita Reykjavíkur færði út kvíarnar. Árið 1971 vann Fjarhitun að áætlun um sameiginlega hitaveitu fyrir höfuðborgarsvæðið og varð niðurstaðan sú að kyndingarkostnaður yrði ríflega helmingi lægri en með gasolíu. Í kjölfarið var gengið til samninga um kaup á heitu vatni frá Reykvíkingum fyrir þau hitaveitukerfi sem lokið hafði verið við í Kópavogi og síðar tók Hitaveita Reykjavíkur alfarið við hitaveitukerstri og virkjun jarðvarma í landi Kópavogs.

Hin hraða útpensla hitaveitukerfisins á sjöunda áratugnum var ekki án vandamála. Lítið mátti út af bregða í kuldaköstum til að vatnsskorts yrði vart, einkum í eldri hverfum sem lágu hátt og þar sem leiðslur voru þröngar. Sífelldar bilanir á dælum í nýju borholunum á Laugarnessvæðinu drógu sömuleiðis úr afköstum kerfisins. Það var því ekki fyrr en í árslok 1967, þegar tekist hafði að komast fyrir dælubilanirnar og ný kyndistöð í Árbæ var tekin í notkun, að rekstraröryggi Hitaveitunnar komst í samt lag og Reykvíkingar þurftu ekki lengur að óttast heitavatnsskort í kuldatíð.

Verkis hefur hannað fjölmargar dælustöðvar á höfuðborgarsvæðinu



GRANNINN Í VESTRI - GERÐ VATNSAFLSVIRKJANA Á GRÆNLANDI

Grænland er stærsta eyja heims en flatarmál hennar er um 2,1 milljón ferkílómetra. Á þessu gríðarlega landflæmi búa innan við 60 þúsund manns, þar af um fjórðungur í höfuðstaðnum Nuuk. Grænland er því strjálbýlasta land jarðar.

Fámennið og langar vegalengdir á milli þéttbýliskjarna hafa sett mark sitt á tækniþróun á Grænlandi. Landið er ríkt af auðlindum, en til skamms tíma var nýting þeirra afar takmörkuð. Um 1990 byggðist öll orkuframleiðsla landsmanna á innfluttu jarðefnaeldsneyti, einkum dísilrafstöðvum sem voru dýrar í rekstri. Raforkuverð er hátt á Grænlandi og orkuþörfin mikil enda hús almennt hituð með rafmagni. Þá gerir kuldinn það að verkum að hita þarf hvers kyns lagnir í jörðu, s.s. vatns- og klóaklagnir til að ekki frjósi í þeim á veturnum. Því er ekki að undra þótt heimamenn hafi snemma fengið augastað á virkjun vatnsfalla.

Flókin verkefni

Fyrsta vatnsaflsvirkjunin og jafnframt sú stærsta reis í grennd við Nuuk og var tekin í notkun árið 1993. Buksefjörð-virkjunin státaði

af tveimur 15 MW túrbínunum. Árið 2008 var afl stöðvarinnar svo aukið í 45 MW en orkan er flutt um nærri sextíu kílómetra leið eftir háspennulínum, meðal annars yfir Ameralik-fjörð. Þar eru móstur beggja vegna við fjörðinn og er vegalengdin á milli þeirra 5,4 kílómetrar en það mun það vera lengsta vegalengd milli samtengdra háspennulinumastra í heimi. Gefur það góða mynd af því hversu flókin verkfræðileg úrlausnarefni geta verið vegna aðstæðna á Grænlandi.

Á síðustu misserum hefur verið unnið að þremur stórum virkjanaverkefnum á Grænlandi. Allar þessar virkjanir reisti verktaka-fyrirtækið ÍSTAK og í öllum tilvikum var Verkis fengið til að sjá um hönnunina. Fyrst ber að nefna Qorlortorsuaq-virkjunina sem reist var á árunum 2003 til 2007. Afl stöðvarinnar er 7,2 MW og þjónar hún tveimur bæjum syðst á Grænlandi.

byrlur og vélsleðar

Tvær yngstu vatnsaflsvirkjanir Grænlandinga eru svo stöðvarnar Sisimiut og Ilulissat sem



Verkis hefur unnið að þremur vatnsaflsvirkjunum á Grænlandi.

báðar eru kenndar við bæina sem þær þjóna. Sú fyrrnefnda er 15 MW og var tekin í notkun árið 2010 en sú síðarnefnda verður 22,5 MW og eru framkvæmdir í fullum gangi. Prófanir á vélum standa yfir þegar þetta er ritað og var byrjað að afhenda orku frá einni vél af þremur þann 30. október sl. Áformað er að virkjunin verði komin í fullan rekstur í september 2013.

Ægir Jóhannsson og Guðbjörn Gústafsson hjá Verkís hafa unnið að Grænlandsverkefninu: „Vinnuaðstæðurnar þarna norður frá eru vitaskuld allt aðrar en við eigum að venjast,“ segir Ægir. „Línulögnin fór til að mynda að mestu fram með hjálp þyrlu því ekki var um neina vegalögn að ræða með fram línustæðinu.“

Öll vinnuskipulagning verður að taka mið af samgöngum og þá ekki hvað sist þeirri staðreynd að siglingaleiðir lokast yfir veturinn vegna íss. Tækjabúnaður, efni og vistir verða því að koma á staðinn að hausti þótt vinna hefjist ekki fyrr en að vori.

Ægir útskrifaðist úr byggingarverkfræði frá Háskóla Íslands árið 1994 og hélt eftir það til brándheims þar sem hann nam og lagði stund á bergtækni. „Ég kom aftur heim árið 2001 og ákvað að ráða mig á þá verkfræðistofu sem fengi það verkefni að hanna Kárahnjúkavirkjun. Það reyndist vera VST og næstu árin vann ég alfarið við það verkefni. Eftir 2006 hafa virkin á Grænlandi hins vegar tekið allan minn tíma.“ Ægir er verkefnastjóri hönnunar vegna Sisimut og Ilulissat en ÍSTAK hlaut bæði verkin í alútboði. Mestöll hönnunarvinnan hefur verið

unnin hér heima en fjöldi starfsmanna Verkís hefur þó verið á fleygiferð á milli Íslands og Grænlands, ekki hvað síst í tengslum við gangsetningar og prófanir á vélbúnaði. Guðbjörn Gústafsson er í þeim hópi. „Ég útskrifaðist sem verkfræðingur frá DTU árið 2004, bá var ég ráðinn til Rafteikningar og fór beint í vinnu við Kárahnjúkavirkjun, einkum í stöðvarhúsi og spennistöð,“ segir Guðbjörn. Aðkomu hans að Grænlandsverkefninu bar brátt að en hann þurfti að hlaupa í skarðið vegna Sisimut-virkjunarinnar á árinu 2007 fyrir annan starfsmann sem varð fyrir óhappi.

Virkjað í sífrera

Guðbjörn og Ægi ber saman um að aðstæður á virkjanastöðunum séu afar erfiðar, einkum í Ilulissat sem liggur norðar. Í báðum tilvikum háttar svo til að ekki þurfti að reisa mikil stíflumannvirki heldur voru náttúruleg stöðuvötn fyrir hendi sem nýttast sem lón. Sjálfar stöðvarnar eru neðanjarðar en aðrennslisgöngin sprengd inn undir vötnin og svo sprengt frá þeim upp í fullt lónið.

„Þetta kallaði á mikla yfirlegu og útreikninga á hönnunarstigi,“ útskýrir Ægir. „Stóri hausverkurinn, einkum varðandi Ilulissat-stöðina, tengdist því að hún er í sífrera. Menn höfðu því áhyggjur af því hvort vatnið í vatnsveginum gæti frosið ef slökkt væri á stöðinni. Eftir að hafa reiknað þetta fram og til baka varð niðurstaðan sú að hafa sírennslu fram hjá vélunum til að afstýra þeirri hættu.“ Stöðvarnar eru báðar allnokkum spöl frá byggðarlögunum sem þær eiga að þjóna

Línulögn fór fram með hjálp þyrlu þar sem engir vegir voru á svæðinu.



Stórhuga áform

Þegar Ilulissat-virkjunin kemst í notkun verður heildarafli grænlenkra vatnsafls-virkjana tæplega 90 MW. Það er rúmlega helmingur raforkunotkunar landsmanna. Um 60% þjóðarinnar hafa þá aðgang að endurnýtanlegri orku. Búast má við að þetta hlutfall hækki enn á næstu árum en áform eru um gerð smávirjkjana fyrir nokkra bæi til viðbótar. Öllu stærri eru þó áform stórvirkjaskisins Alcoa sem undirritað hefur viljafirlyðingu með grænlenku heimastjórninni um byggingu álvers og gerð stórvirkjana sem væru þá í eigu Alcoa. Miðast þær áætlanir við allt að 340 þúsund tonna álver sem skapa myndi 600 bein störf eða sem nemur 1% þjóðarinnar. Alþjóðlega efnahagskreppan hefur þó seinkað þessum áformum.

(Sisimiut er næstfjöldmennasti bær Grænlands með nærri 5.500 íbúa en Ilulissat sá þriðji fjöldmennasti með þúsund íbúum færri). Þær eiga að ganga mannláusar þar sem öll vöktun og stjórnun fer fram í viðkomandi bæ með fullkomnu SCADA-fjarvöktunarkerfi og miðar hönnunin við að tekið geti heila viku að komast þangað til viðgerða með þyrlu eða á sjó enda ekki um bilveg að ræða.

Ekki var hægt að horfa til neinna fyrirmýnda þegar kom að áhættugreiningu fyrir stöðvarnar. Vatnsaflsvirkjanir eru fáar á heimskautaslóðum en kuldinn á svæðinu getur farið allt niður í fjórutiú stiga frost í mestu vetrarhórkum. Nýverið hafa þó borist fréttir af því að Rússar séu farnir að horfa til slíkra virkjana í Síberíu og hafi stöðvarnar á Grænlandi verið hafðar þar til hlíðsjónar að einhverju leyti.

Einstök náttúruperla

Auk óblíðra náttúruafla þurfti hönnun virkjunarinnar að taka tillit til viðkvæms umhverfis, einkum í tengslum við háspennulínuna til Ilulissat. Ferðamannaíðnaðurinn blómstrar í héraðinu sem statar af „Ísfirðinum“ svokallaða

sem er á heimsminjaskrá UNESCO. Skriðjökull gengur út í fjörðinn og brotna í sífellu úr honum jakar sem gengur erfiðlega að komast til hafs þar sem fjarðarmynnið er grynna en botninn. Er því mikið sjónarspil þegar ísbjörgin kollsteypast yfir grynningarnar og á haf út.

Til að spilla ekki náttúrusýninni er háspennulínan grafin í jörðu á þriggja kílómetra kafla auk þess sem hún var lögð að fjallabaki þar sem hún blasti ekki við ferðamönnum í stað þess að fara stystu og einföldustu leið með fram ströndinni.

Guðbjörn og Ægir láta vel af samstarfinu við heimamenn sem taki í vaxandi mæli þátt í rafvæðingu eigin samfélags. Í fyrstu virkjunum hafi Grænendingar haldið sig til hlés og lítið komið nálægt tæknihliðinni fyrr en mannvirkin voru fullbúin. Núna reyni þeir hins vegar að fylgjast sífellt betur með uppsetningunni til að afa sér þekkingar á búnaðinum og geta betur staðið á eigin fótum. Þótt Grænendingar eigi marga góða tæknimenn viðurkenna Guðbjörn og Ægir að margt í samfélagsgerðinni hafi komið þeim spánskt fyrir sjónir. „Vinnuómállinn er ódrúvisi en við eigum að venjast,“ segir Guðbjörn. „Þegar Grænendingar fara á veiðar er t.d. allt annað lagt til hlíðar. Það var minnisstætt þegar við þurftum að ná tali af einum stöðvarstjóranum og fengum þau svör að hann væri farinn á hreindýr. Við spurðum hvenær von væri á honum aftur – hvort það væri eftir tvo daga eða tíu – en fengum engin svör.“

Hugsunarháttur veiðimannasamfélagsins er sterkur á Grænlandi og mótast afstöðu margra til launavinnu. „Á sama hátt og veiðimaður sem hefur skotið sel fer ekki út að skjóta þann næsta fyrr en hann vantar meira kjöt þá sjá margir ekki tilganginn í að slíta sér út í vinnu fyrr en þá vantar meiri peninga – sem er svo sem ágætt sjónarmið. Grænendingar eru líka mikið fjölskyldufólk og meinilla við að vera lengi frá konu og börnum nema náttúrliga þegar farið er á hreindýr.“



Guðbjörn Gústafsson á vettvangi á Grænlandi.

NÝIR TÍMAR Í ILULISSAT

Þriðjudaginn 30. október var stór dagur í Ilulissat á Grænlandi en þá hófst raforkuframleiðsla í samnefndri virkjun sem Verkís hefur unnið að undanfarin misseri. Virkjunin er staðsett við Diskóflóa á Grænlandi og verður uppsett af hennar 22,5 MW. Hún mun veita bænum Ilulissat, sem er í 50 kílómetra fjarlægð með 4.500 íbúa (2010), rafmagn og leysa af hólmi díselrafstöðvar og þar með gera bæinn óháðan innfluttu eldsneyti. Framkvæmdin gekk mjög vel og eru starfsmenn Nukissiorfiit, eiganda virkjunarinnar, ánægðir og spenntir

fyrir þessum breytingum sem framundan eru hjá bæjarbúum en þar hefur nú verið slökkt á díselstöðvum til raforkuframleiðslu og græn orka knúin af vatnsaflri tekin við.

ÍSTAK er aðalverktaki virkjunarinnar en Verkís hefur séð um nær alla verkfræðihönnun, gerð útboðsgagna, samhæfingu og gangsetningu. Verkís óskar öllum þeim sem koma að verkefninu til hamingju með þennan áfanga en áætlað er að öll virkjunin verði komin í gagnni á næsta ári.



Bræðurnir Viðar og Sveinn eiga samanlagt að baki meira en sjötíu ára starfsferil hjá VST og Verkís.

NÝJAR STOÐIR REISTAR - VIÐAR OG SVEINN ÓLAFSSYNIÐR TEKNIR TALI

Bræðurnir Viðar og Sveinn Ingi Ólafssynir eiga samanlagt að baki meira en sjötíu ára starfsferil hjá VST og Verkís. Viðar réðst til starfa árið 1971 og áratug síðar slóst Sveinn í hópinn.

Samanlögð saga Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen og Verkís er áttatíu ár, en Sigurður hóf sjálfstæðan rekstur árið 1932 í miðri kreppunni, sem viðbrögð við verkefnaskorti. Fá íslensk fyrirtæki geta státað af svo langri samfelldri sögu en athygli vekur að á 76 ára tímabili VST voru aðeins þrjár framkvæmdastjórnar. Viðar var síðastur þeirra og starfaði sem slíkur í 16 ár. Þegar Verkís varð til við samruna fimm verkfræðistofa tók bróðir hans Sveinn við sem framkvæmdastjóri.

Viðar, sem er átta árum eldri, hóf störf hjá VST árið 1971. „Það má segja að tengsl mín við fyrirtækið hafi í fyrstu verið í gegnum Pálma Ragnar Pálmason“, segir Viðar. „Hann er fjölskylduvinnur og hafði lært verkfræði í Noregi og benti mér á að það væri góður kostur. Meðan á náminu stóð, fékk ég bréf frá Sigurði Thoroddsen þar sem hann bauð mér vinnu.“ „VST var á þessum árum stærsta sjálfstæða

verkfræðistofan hér á landi, sem skýrðist að sumu leyti af rekstrarforminu“, útskýra Sveinn og Viðar. „Fyrstu þrjú áratugin rak Sigurður stofuna sem einkafyrirtæki. Afleiðingin varð sú að þegar starfsmenn höfðu starfað hjá fyrirtækinu í nokkur ár og safnað sér nægilegri reynslu, leituðu þeir á önnur mið eða hófu sjálfstæðan rekstur.“

Breytt skipulag

Árið 1962 var byrjað að breyta þessu, þegar nokkrir starfsmenn urðu meðeigendur þótt stofnandinn ætti eftir sem áður um helmings hlut. Það var svo árið 1975 sem skrefið var stigið til fulls. Sigurður var þá reiðubúinn til að selja mestallan sinn hlut og var þá stofnað hlutafélag með tuttugu starfsmenn sem meðeigendur. Þorkell Erlingsson sem var stjórnarformaður á þessum árum, beitti sér fyrir því að meðeigendur ættu allir jafnstóran hlut. Sveinn og Viðar benda á að þetta félagsform, sem minnr helst á erlendar lögmannsstofur, hafi þótt óvenjulegt á sínum tíma en reynst vel. Aðrar verkfræðistofur hafi svo tekið það upp í mismiklum mæli þó.



Starfsmönnum VST fjölgaði ört í byrjun áttunda áratugarins. Það tengdist þó ekki breyttu eignarhaldi, heldur var mikill uppbygging á Íslandi, ekki hvað síst á landsbyggðinni. „Skuttogaravæðingin var í fullum gangi og mikið af lausum peningum í þjóðfélaginu. Á þessum árum var líka fjárfest í mikilvægum innviðum samfélagsins og Íslandi í raun kippt inn í nútímann: íbúðarhúsnæði, skrifstofur, skólar, loðnuþrær, vatnsveitur, skólpkerfisvona maetti lengi telja“, segir Viðar. Ýmsar þjónustugreinar landbúnaðarins voru sömuleiðis í örur vexti og gegndu landshlutaútibúin mikilvægu hlutverki við öflun verkefna. Slík útibú voru starfrækt á Akureyri, Ísafirði og í Borgarnesi. „Sveitarfélög vítt og breitt um landið voru einnig mikilvægir viðskiptavinir“, bætir Sveinn við. „Því var hins vegar ekki til að dreifa í Reykjavík. Í höfuðstaðnum sá hið opinbera sjálf um sína vinnu og þau verk sem falin voru einkaaðilum buðust ekki VST. Stofan hafði nefnilega á sér vinstri stimpil því Sigurður var svo mikill sósíalísti og það orðspor breyttist ekki þótt hann væri að draga sig úr rekstrinum.“

Íslenska virkjanalíkanið

Á síðustu áratugum hefur talsvert dregið úr fjárfestingum á landsbyggðinni miðað við það sem gerðist á áttunda áratugum. Slíkar sveiflur í framkvæmdum og nýbyggingum hafa ekki síður einkennt orkugeirann. „Saga VST og síðar Verkís er nátengd sögu og þróun orkuviðnaðarins á Íslandi og í raun er það magnað að sjá hvernig þessi atvinnuvegir: stórvirkjanir og stóriðja, hafa orðið til á rétt um hálfri öld“, segir Sveinn. Sumarið 1960 var haldin norran ráðstefna iðnrekenda á Íslandi, þar sem farið var að ræða af alvöru um stóriðjumöguleika hér á landi. Í kjölfarið var stofnsett stóriðjunefnd, sem starfaði

með norskum sérfræðingum og Alþjóða-bankanum.

Sveinn bendir á að þegar í upphafi hafi menn sett sér það markmið að stóriðjan yrði undirstöðuatvinnuvegur á sama hátt og sjávarútvegurinn. „Menn sáu hversu háskalegt það væri að leggja allt undir á eina atvinnugrein og hversu viðkvæmt efnahagslífið var fyrir minnstu sveiflum. Síldarhrunið á sjöunda áratugnum leiddi það svo enn betur í ljós.“ Stóriðju- og virkjanalíkanið sem Íslendingar fylgdu næstu áratugina varð til í tengslum við Búrfellsvirkjun og älver Alusuisse í Straumsvík. Það gengur út á að ráðist er í virkjanaframkvæmdir í tengslum við orkusólusamning við stóriðju sem kaupir bróðurpart orkunnar. Afgangurinn bætist svo við almenna raforkukerfið sem nýtur góðs af stærðarhagkvæmni og fær raforkuna á lægra verði en ella.

Nákvæm áætlanagerð

Á áttunda og níunda áratugnum voru uppi ýmis áform um uppbyggingu stóriðjunnar á Íslandi, þótt minna hafi orðið úr framkvæmdum, ef frá er talin Járnblendiverksmiðjan á Grundartanga. Einhverjar stærstu framkvæmdirnar í orkumálum á þessum árum voru á Norðurlandi, þar sem Kröfluvirkjun bar hæst.

„Fyrsta stóra verkefnið mitt hjá VST var við Kröfluvirkjun, sumarið 1981“, segir Sveinn. „Krafla var mikið ævintýri og ruddi brautina fyrir aðrar jarðgufuvirkjanir sem síðar fylgdu. Menn mega ekki gleyma því hversu skammt þessi tækni var komin, ekki bara hér heima heldur á heimsvísu. Það voru bara orfá lönd að nýta þennan orkugjafa á þessum árum.“

Kröfluvirkjun varð mikið pólitískt bitbein, ekki hvað síst vegna kostnaðar. Þá urðu elds-umbrot til þess að binda enda á framkvæmdir á svæðinu um langt skeið. Þá tók við vinna við virkjun Blöndu. „Orkuspar sem Landsvirkjun

Kárahnjúkavirkjun var eitt fyrsta verkefnið sem Sveinn og Viðar unnu saman að.

vann eftir, gerðu ráð fyrir stöðugt aukinni orkupörf og að nota þyrfti orkuna frá Blönduvirkjun innan skamms tíma“, segir Sveinn. „Þær forsendur breyttust hins vegar á ótrúlega skömmum tíma. Vegna olíukreppunnar fóru framleiðendur að framleiða sparneytnari heimilistæki, svo orkunotkun heimila stóð í stað eða minnkaði. Þá brugðust vonir um að fá hingað til lands ný stóriðjufyrirtæki, meðal annars vegna óhagstæðs efnahagsumhverfis með óðaverðbólgu.“

Þótt niundi áratugurinn hefði ekki einkennt af stórframkvæmdum á raforkusviðinu, þar Viðari og Sveini saman um að á þeim árum hafi mikilvæg undirbúningsvinna farið fram. „Á þessum tíma var talsvert unnið að frumhönnun á virkjunum sem síðar áttu eftir að rísa, mynduráætlanir fyrir þjórsársvæðið voru unnar og fleira mætti nefna.“

Í þessum efnun skipti miklu máli að menn fóru að temja sér öguð vinnubrögð í áætlanagerð og tileinka sér stöðlun. Loftur Þorsteinsson, sem var framkvæmdastjóri VST og leiddi virkjanamálin, átti þar stærstan þátt. Undir hans stjórn var unnið nákvæmt kostnaðarmat á öllu milli himins og jarðar, sem aftur skilaði sér þegar hjólin fóru aftur að snúast og nýjar virkjanir litu dagsins ljós.

Fyrsta samstarfsverkefnið

Um miðjan tíunda áratuginn var blásið til nýrrar sóknar í stóriðju- og virkjanamálum með Sultartangavirkjun, Vatnsfelli og síðar Kárahnjúkum. Bræðurnir segja að Kárahnjúkaverkefnið sé í raun eitt það fyrsta sem þeir unnu saman að. Sveinn sinnti þar vélaflutunum, meðan Viðar sá um að leiða samstarf þeirra verkfræðistofa sem sá um verkeið, en það voru VST, Rafteikning og Almenna verkfræðistofan auk tveggja erlendra samstarfsaðila. Síðustu árin hefur Viðar einmitt einbeitt sér að ýmsum verkefnum í tengslum við samruna og samstarf Verkís og leitað leiða til að bæta og vikka starfsvið fyrirtækisins.

Sveinn segist afar stoltur af því hvernig til hafi tekist á Kárahnjúkum. „Það er ekki sjálfgefið að svo lítil þjóð geti sjálf sinnt verkfræðilegum

viðfangsefnum af þessari stærðargráðu og þykir þýsna merkelegt erlendis.“

Útlendu verkfræðifyrirtækin tvö, Electrowatt og Harza sá um nærri fjórðung verksins og lærðu Íslendingarnir mikið af þeim. „Með þessu verki urðum við okkur út um mikla reynslu, sem hefur gagnast við að afla verkefna í öðrum löndum. Verkfræði gengur jú út á að safna sífellt í reynslubankann og þar búum við að langri sögu. VST og síðar Verkís hafa komið að öllum stórvirkjunum á landinu, ef Sigalda er undanskilin og sumar þeirra hafa að öllu leyti verið hannaðar af fyrirtækinu.“

Þurfum sterkan grunnatvinnuveg

Þegar rætt er um framtíðina, telja þeir Sveinn og Viðar að mikil tækifæri felist í frekari orkunýtingu og að hugmyndir um orkusölu um sæstreng séu athygli verðar. „Íslenska orkukerfið hentar að mörgu leyti vel til orkuútflutnings. Stærð þess tekur mið af því að geta brugðist við vatnsminnstu árum, líkt og koma að jafnaði ekki nema tvisvar á tuttugu ára tímabili. Öll hin árin er vannýtt umframorka í kerfinu.“

Hugmyndir um orkuútflutning um sæstreng eru ekki nýjar af nálinni og fyrir allmörgum árum vann VST að athugun á vegum Reykjavíkurborgar og hollenskra aðila á arðbærni silkrar framkvæmdar. „Margar af niðurstöðum þeirra rannsókna komu síðan að góðu gagni í Kárahnjúkaverkefninu“, segir Sveinn.

Hvað svo sem bollaleggjngum um orkuútflutning líður, telja Viðar og Sveinn brýnt að leitað verði leiða til að nýta orkuauðlindir Íslands enn frekar og hafa áhyggjur af þeirri aðgerðaleyssis stefnu sem fram komi í Rammaáætlun og stefnu ríkisstjórnarinnar. Viðar bendir á að heilbriggt efnahagslíf hljóti alltaf að byggjast á mörgum og ólíkum greinum. „Núna finnst manni umræðan vera of mikið á þeim nótum að annað hvort geri menn þetta eða hitt. Eins og að við eigum að snúa bakinu við frumframleiðslu til að snúa okkur að skapandi greinum. Það á ekki að tefla þessu fram sem andstæðum, heldur hljótum við að þurfa sterka grunnatvinnuvegi til að annað geti þrífist.“

Í landinu helga

Íslenskar verkfræðistofur hafa reynt fyrir sér víða um lönd. Einnar erfiðastar voru aðstæðurnar á sjálfstjórnarsvæði Palestínumanna á Gaza-ströndinni. VST, VSÓ og Fjarhitun stofnuðu þar stofu í samstarfi við heimamenn snemma árs 1994. „Óslóarsamkomulagið um palestínsku heimastjórnina var gert 1993 og í kjölfarið var mikill hugur í alþjóðasamfélaginu að byggja upp innviði fyrir lífvænlegt ríki Palestínumanna“, segir Viðar. „Bandaríkjamað og Evrópuþjóðir lofuðu háum fjárhæðum til uppbyggingar og mikil bjartsýni var ríkjandi.“

Ístak vann um þær mundir að verkefnum í Ísrael og þar kviknaði sú hugmynd að Íslendingar gætu lagt sitt af mörkum með tækniþekkingu sinni. „Stofan starfaði í um tvö ár, en þegar til kastanna kom stóðust væntingarnar ekki. Heimastjórnin var ekki í stakk búin til að semja við fjárfesta og vænleg verkefni koðnuðu niður, auk þess sem loforðin um erlendan stuðningu gengi ekki öll eftir. Síðar braust ófriður út að nýju og samstarfsaðili okkar þyrfti að flýja land.“ „Það var synd að ekki tókst betur til á Gaza, með uppbyggingu hefði mögulega mátt stuðla að friði í þessu stríðshrjóa landi“, segir Viðar.

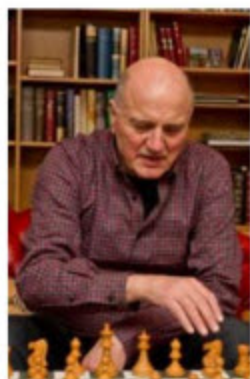


TILNEFND TIL VERÐLAUNA

Þrjú verkefni sem Verkis kom að hafa verið tilnefnd fyrir Íslands hönd til Mies van der Rohe verðlaunanna fyrir byggingarlist. Verkefnin sem Verkis kom að eru Kaffihús í Lystigarðinum á Akureyri, Harpa tónlistar- og ráðstefnuhús og Nýja bíó í Reykjavík en að auki var Stöðin í Borgarnesi tilnefnd. Arkitektafélag Íslands tilnefni byggingarlistaverk til Evrópusambandsverðlauna í samtíma byggingarlist 2013. Verkis sá um alla verkfræðihönnun fyrir kaffihúsið í Lystigarðinum og átti útibúið á Akureyri þar stóran hlut. Í umsögn valnefndar á vef Arkitektafélags Íslands segir m.a.: „Litla kaffihúsið í Lystigarðinum fangar stæmningu staðarins fullkomlega. Það er eins og húsið hafi alltaf verið hluti garðsins. Það kallast í hógvæð á við trén í garðinum og gömlu húsin í næsta nágrenni sem ásamt kaffihúsinu mynda samræmda heild litilla húsa, ný og gömul form í sama dökka litatóni fara vel sem mannleg umgjörð í litskrúði garðsins.“

Verkis kom einnig að mörgum þáttum við hönnun Hörpu og má þar nefna gerð samningsgagna, lýsingarhönnun, hljóðráðgjöf, eftirlit, forgögn og ýmis konar sérfræðivinnu fyrir Portus. Einnig var Verkis aðalráðgjafi við undirbúning og húsráðgjafi Austurhafnar til loka framkvæmda. Í umsögn valnefndar segir: „Heildaráhrif og upplifun hússins er margræð symfónía ljóss og lita; léttara forma og þungra, formfestu og óreglu, eins og nútíma klassískt symfónísk tónverk sem er meginstef og tilgangur byggingarinnar.“

Verkis var með nær alla verkfræðivinnu við nýbyggingarnar á horni Austurstrætis og Lækjargötu og er Nýja bíó þar á meðal. Í umsögn valnefndar segir: „Arkitektarnir sýna leiftrandi sköpunargleði við endurgerð byggingar frá fyrri hluta 20. aldar. Útfærsla, efnisnotkun og frágangur er einstaklega vandaður og til fyrirmyndar.“



Guðmundur G. Þórarinnsson sagði blaðamanni Gangverks frá fiskeldisævintýrinu.

FISKELDISÆVINTÝRI VIÐ ÞORLÁKSHÖFN - LAXINN, ÍSBÓR OG FJÖLHÖNNUN

Saga fiskeldis á Íslandi er löng en seiða-sleppingar á laxi og silungi hófust þegar seint á nítjándu öld. Matfiskeldi hófst með fóðrun á urriða á árum síðari heimsstyrjaldarinnar og um miðja öldina var farið að rækta regnbogasilung að Laxalóni í Reykjavík.

Á niunda áratugnum vaknaði snögglega mikill áhugi á fiskeldi á Íslandi og var þar horft til reynslu Norðmanna og Skota. Norskar áætlanir gerðu ráð fyrir að tekjur af fiskeldi myndu innan fárra ára fara fram úr tekjum af fiskveiðum þar í landi.

Árið 1985 framleiddu Íslendingar 150 tonn af eldislaxi en árið 1990 var talan komin upp í 3.000 tonn. Auk ræktunar á matfiski var lagt mikið kapp á að framleiða hrogn og seiði til útflutnings enda voru Norðmenn ekki sjálfum sér nógir um laxaseiði og markaðshorfur því góðar.

Tíundi áratugurinn reyndist íslenskum fiskeldisfyrirtækjum erfiður og stóð framleiðslan í stað að mestu. Mörg þeirra lentu í greiðsluferiðleikum eða urðu gjaldþrota. Réð þar miklu

lækkun á afurðaverði, auk ýmissa vaxtarverkja sem fylgdu þessum nýja atvinnuvegi.

Sveiflukennnd grein

Frá aldamótum hafa talsverðar sveiflur einkennt laxeldið á Íslandi. Árið 2006 var t.d. metár þar sem 7.000 tonn af laxi voru framleidd og munaði þar mest um tvær stórar stöðvar á Austurlandi. Þegar þær hættu rekstri féll framleiðslan hins vegar niður í 300 tonn árið 2008 sem gerði lítið meira en að mæta þörfum innanlandsmarkaðarins. Á síðustu mánuðum hafa þó borist fréttir af aðilum sem hyggjast blása nýju lífi í laxeldið hér á landi.

Núna snúast stór laxeldisáform á Íslandi að mestu leyti um sjókvíaelði þar sem fisknum er haldið í mjög stórum kvíum í fjörðum. Á uppgangstímum laxeldisins á niunda áratugnum voru stærstu stöðvarnar á hinn bóginn í strandeldi þar sem fiskurinn er alinn í kerum á landi enda miklar vonir bundnar við nýtingu jarðvarma í greininni. Þær strandeldisstöðvar sem reknar eru um þessar mundir hafa á hinn bóginn allar skipt yfir í bleikjueldi.

Verkfræðingar rækta fisk

Verkfræðistofan Fjölhönnun, sem nú er hluti af Verkis, tók mikinn þátt í laxeldisævintýrinu á árunum um og eftir 1985. Fjölhönnun var stofnuð árið 1979 þegar Verkfræðistofa Guðmundar G. bórarinssonar var gerð að hlutafélagi í eigu starfsmanna.

Hinni hröðu uppbyggingu fiskeldisins fylgdi mikil verkfræðivinna enda um að ræða mikil og sérhæfð mannvirki, flókinn dælubúnað, rafmagnskerfi og stundum boranir eftir vatni. „Ein stærsta stöðin var Íslandslax í Grindavík og var Fjölhönnun fengin til að sjá um ýmis stór verk í tengslum við smíði stöðvarinnar.“

„Reynslan frá því verkefni varð til þess að við vorum fengirnir í fleiri stöðvar, ekki hvað síst við að setja upp eldiskerin. Við urðum því snemma sérfræðingar í vinnu við fiskeldisstöðvar. Það var einkum Skúli Skúlason verkfræðingur, einn eigenda fyrirtækisins, sem dreif okkur áfram. Hann heillaðist af fiskeldinu og þótt aðrir væru kannski tregir til í upphafi hreif hann okkur alla með.“

Fjölhönnun fór fljótlega að reka sína eigin stöð. Fyrirtækið Ísþór var stofnað árið 1985 og hófst þegar handa við að reisa laxeldisstöð með landkvium fyrir vestan Þorlákshöfn. Áform fyrirtækisins voru að reisa 1.200 fermetra klakstöð fyrir 4-500 þúsund seiði og var borað eftir sjó í hrauninu í grennd við stöðina. Segja má að íslenska strandkvíældið byggist á jarðfræði og hinum ungu hraunlögum. Laxeldi er yfirleitt stundað með sjókvium í lygnum fjörðum. Við suðurströnd Íslands eru veður oft válynd en þar gætit jafnframt áhrifa hins hlýja Golfstraums.

Vegna hinna gegndræpu íslensku jarðlaga mátti koma stöðvunum fyrir við ströndina, bora eftir jarðsjó og ala fiskinn á landi án þess að óttast hræringar í hafinu. Jafnframt var talið mun auðveldara að fylgjast með vexti

Nafnið lifir

Fyrirtækið Fjarðalax rekur stóra stöð í Tálknafirði og hyggur á frekari umsvif. Seiðastöð fyrirtækisins er í húsum Ísþórs við Þorlákshöfn og er sú starfsemi rekin í dag undir því nafni. Auk þess að sjá rekstrinum fyrir vestan fyrir seiðum hefur allnokkuð verið flutt til Færeyja. Á síðasta ári var stöðin komin upp í þrjár milljónir seiða en enn hafa þó stærstu seiðakvlar gamla Ísþórs ekki verið teknar í notkun.

Guðmundur G. bórarinsson segir að starfsemin í Þorlákshöfn gleðji mjög hjórtu þeirra sem tóku þátt í verkefninu á sínum tíma. Það græði sárin að sjá að hluti uppbyggingarinnar nýtist nú til að styðja við atvinnugrein sem virðist ætla að rétta úr kútnum héraendis.

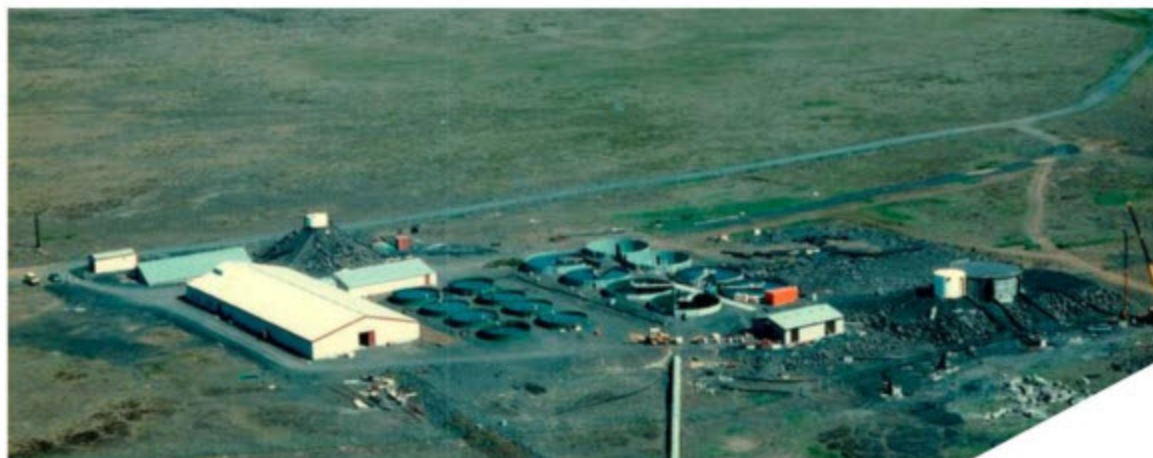
og viðgangi fisksins í kerunum. Strandkvíældi Íslendinga vakti talsverða eftirtekt útlendinga sem margir keyptu sig inn í þennan rekstur.

Brostnar forsendur

„Það er mikilvægt að hafa í huga að þeir sem helltu sér út í þennan rekstur voru ekki áhættusæknir ævintýramenn,“ segir Guðmundur. „Þvert á móti voru flestir menn um fimmtugt með mikla starfsreynslu og farsælan feril að baki. Menn áttu það sameiginlegt að vilja skapa verðmæti, höfðu kynnt sér málin og komist að þeirri niðurstöðu að þarna lægi framtíðin.“ „Hvað okkur í Ísþór varðaði þá vorum við í kjóraðstöðu til að leggja mat á hlutina. Við höfðum komið að uppbyggingu annarra stöðva og reiknuðum okkur fram og til baka. Dæmið leit einfaldlega mjög vel út,“ bætir Guðmundur við.

Seiðasala til Noregs og Írlands átti að vera ein helsta stöðin undir greinina á Íslandi. Hún gekk

Fiskeldisstöðin Ísþór var stór og vegleg.



vel í fyrstu enda íslensku seiðin laus við ýmsar veirusýkingar sem voru landlægar í Noregi. En með einni breytingu á reglugerð var lokað fyrir þennan útflutning til Noregs. „Við vorum búnir að flytja út seiði með ágætum árangri og vorum með undirritaða sölusamninga upp á þrjátíu milljónir króna að þávirði. Þá barst símtal frá Noregi um að þingið hefði samþykkt lög sem bönnuðu seiðainnflutning. Fyrirtækið stóð uppi með óseljanlega vöru enda yfirdrifið nóg af laxaseiðum hér heima.“

Metri af skýrslum

Guðmundur hélt til Noregs til fundar við gömlu viðskiptavinina um hvað gera skyldi í stöðunni. „Norðmennirnir sögðu okkur að hafa engar áhyggjur. Þeir bentu á haug af skýrslum sem sérfræðingar þar í landi höfðu gert um framtíðarhorfur greinarinnar. Þær voru allar á sama veg: Ný markaðssvæði væru að opnast fyrir eldislax og vinsældir vörunnar að aukast. Framtíðin væri björt og því eina vitið fyrir Íslendinga að rækta sín seiði sjálfir upp í sláturstærð.“ Það var lítið á eldislax sem gæðavöru á þessum tíma. Þessi sæla varði þó ekki lengi. Heimsmarkaðsverðið á eldislaxi hrundi á fáeinum misserum.

„Til að fá verðmæti út úr seiðunum þurfti að ala þau upp í sláturstærð sem tók tvö og hálf til þrjú ár. En allan þann tíma skilaði fiskurinn vitaskuld engum hagnaði, bara útgjöldum. Bankarnir þurftu að veita rekstrarlán en vaxtakjörin voru óhagstæð og það sem blóðugast var að þeir gerðu kröfur um afborganir á eldistímanum þótt ljóst væru að tekjur væru enn ekki farnar að skila sér.“

Hamfaraflióð

Ofan á fjármagnskostnaðinn bættust þung tryggingargjöld en bankarnir gerðu kröfur um að fiskurinn væri tryggður. „Sem dæmi um vitleysuna í kringum þetta mætti nefna þátt Viðlagatrygginga. Til að stöðin félli undir vernd þeirra var Íspór gert að vera með brunatryggingu. Við bentum á að mannvirkin væru

Umfangsmikil hönnun fiskeldisstöðva

Listinn yfir þær íslensku fiskeldisstöðvar sem Fjólhönnun kom að er langur. Aðkoma stofunnar er vitaskuld margbreytileg og hefur fallist í eldisáætlunum, skipulagi, kostnaðar- og framkvæmdaáætlunum, hönnun og uppsetningu hvers kyns kerfa svo eitthvað sé nefnt. Sérfræðingar Fjólhönnunar voru fengnir til að halda erindi um laxeldi á landi víða hér á landi og á alþjóðlegum ráðstefnum erlendis. Frá 1984 til 1991 kom Fjólhönnun að hönnun sextán íslenskra eldisstöðva víða um land.

einkum steinsteypt ker full af vatni sem gætu tæplega talist eldsmatur. Það var hins vegar engu tauti komandi við kerfið og fyrirtækið varð að kaupa brunatryggingu!“ Tryggingarnar reyndust hins vegar haldlitlar þegar á hölminn var komið. Í óveðri sem gekk yfir suðurströndina í ársbyrjun 1990 varð víða talsvert tjón vegna sjávarflóða. Risaöldur brutu niður sjóvarnargarð við stöð Íspórs og missti fyrirtækið 160 tonn af fiski. Þótt laxinn væri tryggður gildi hið sama ekki um öll tæki og mannvirki en Viðlagatryggingar neitaði að greiða tjónið. Áður en til þessara hamfara kom mátti þó vera ljóst í hvað stefndi varðandi rekstur fyrirtækisins. Bankakerfið lokaði á viðskipti við fiskeldisfyrirtæki og þar með var dauðadómurinn undirritaður. Íspór var lýstur gjaldþrota árið 1991. Tap eigendanna var meirið um 200 milljónir á verðlagi þess tíma og var verkfræðistofan skuldum vafin vegna ævintýrisins. Um fjórutíu manns áttu hlut í félaginu og voru margir í þungum persónulegum ábyrgðum og máttu sumir berjast lengi til að forðast gjaldþrot.

Guðmundur bendir á að fiskeldisuppbygging níunda áratugarins hafi ekki verið vanhugsuð eða skort eigið fjármagn. Þvert á móti hafi einstaklingar og fyrirtæki lagt fram mikið fé og ábyrgðir. Greinin hafi hins vegar hrunið nánast á einni nóttu, ekki ósvipað og þegar sildarævintýrinu lauk í einu veffangi.



VERKÍS FÆR ISO 14001 VOTTUN

Verkís hefur fengið vottun um að umhverfisstjórnunarhluti Verkiskerfisins uppfylli kröfur ISO 14001 staðalsins en viðurkenningin var afhent á dögnum. Sigþór U. Hallfreðsson, gæðastjóri Verkís, er að vonum ánægður með vottunina: „Við höfum unnið markvisst að þessu í nokkurn tíma en þar sem fyrirtækið var þegar með þessa þætti innbyggða í stjórnunarkerfi sitt þurfti ekki að gera miklar breytingar til að fá vottunina.“

Verkís starfar samkvæmt metnaðarfullri stefnu í umhverfis- og öryggismálum og stefnir fyrirtækið á að verða leiðandi við uppbyggingu umhverfisstjórnunar í íslensku samfélagi. Sérfræðingar Verkís á umhverfis- og öryggisdeild hafa unnið að þessu verkefni ásamt Sigþóri, en þar er fyrir hendi fjölbreytt reynsla við innleiðingu slíkra kerfa. Auk þess að aðstoða fyrirtæki og stofnanir við innleiðingu veitir deildin alhliða þjónustu og ráðgjöf á því sviði.

Með markvissu umhverfisstarfi hefur Verkís dregið úr pappírnotkun og prentun og við innkaup eru frekar valdar umhverfismerktar

vörur eða þjónusta. Þá hefur verið tekin upp sörpflokkun á öllum starfsstöðvum. Einnig hefur verið unnið markvisst að því að auka fræðslu til starfsmanna um umhverfisáhrif og auka þekkingu á vistvænni hönnun. En gera má ráð fyrir að aukin umhverfisvitund starfsmanna skili sér áfram í verkefnum og út í þjóðfélagið.

Auk almennra atriða sem bæta rekstur fyrirtækisins, svo sem aukin skilvirkni og hagkvæmni í rekstri, vonast Verkís eftir fjárhagslegum ávinningi af virkri umhverfisstjórnun. Jafnframt að vottun umhverfisstjórnunarkerfisins hafi jákvæð áhrif á markaðsstöðu fyrirtækisins og bæti ímynd þess til framtíðar. Í framhaldi af þessari vottun stefnir Verkís að því að bjóða fram krafta sína í auknum mæli við ráðgjöf á þessu sviði.

Á næstu mánuðum verður öryggisstjórnunarkerfið samkvæmt OHSAS 18001 staðlinum einnig tekið út og vonast er til að sú vottun liggji fyrir bráðlega. Vottun hf. sá um að taka kerfið út og veita vottunina.



Kjartan J. Káráson frá Vottun afhendir Sveini Ólafssyni vottunarskírteinið á dögnum.

FANGELSI BYGGT Á NORRÆNNI HÖNNUNARHEFÐ

Verkís er hluti af hönnunarteymi við nýtt fangelsi á Hólmsheiði í Reykjavík en það verður hannað og byggt í samræmi við alþjóðlega umhverfisstærðir. Nýlega undirritaði innanríkisráðherra ásamt hönnunarahópnum svokallaðan Nordic Built sáttmála en verkefnið fellur sérstaklega vel að meginreglum sáttmálans.

Nordic Built er samvinnuverkefni sem hvetur til þróunar samkeppnishæfra lausna í vistvænni mannvirkjagerð. Verkefnið miðar að því að Norðurlöndin nái markmiðum sínum um að vera leiðandi í nýsköpun, grænum hagvexti og velferð. Með undirritun sáttmálans gefur Verkís fyrirheit um að innleiða meginreglur Nordic Built í verki og leggja fram samkeppnishæfar hugmyndir að sjálfbærri mannlegu umhverfi. Verkís hyggst skapa umhverfi sem eykur lífsgæði og sjálfbærni, samþættir borgarlíf og náttúrugæði, nýtir staðbundnar auðlindir og er aðlagð staðháttum. Einnig viljum við skapa umhverfi sem er sterkbyggt, varanlegt, sveigjanlegt, sígilt og endingargott en ekki síður umhverfi sem bætur hag fólks, atvinnulífs og umhverfisins.

HORNSTEINN AÐ BÚÐARHÁLSVIRKJUN

Á dögnum var lagður hornsteinn að byggingu stöðvarhúss Búðarhálsvirkjunar. Fjöldmenni var við athöfnina og lagði Forseti Íslands, herra Ólafur Ragnar Grímsson, hornsteininn af mikilli fagmennsku.

Hörður Arnarson sagði við þetta tilefni að ljóst væri að miklar væntingar væru gerðar til Landsvirkjunar í íslensku samfélagi og að fyrirtæki myndi gera sitt besta til að standa undir þeim væntingum. „Búðarhálsvirkjun mun gera okkur enn betur kleift að starfa í samræmi við hlutverk Landsvirkjunar, að hámarka afkastur af þeim orkulindum sem fyrirtækinu er trúð fyrir með sjálfbæra nýtingu, verðmætasköpun og hagkvæmni að leiðarljósi“ sagði Hörður.

Upphaflega hófust framkvæmdir við Búðarháls árið 2001 en þeim var síðar slegið á frest. Á árinu 2010 hófust framkvæmdir að nýju. Áætlað er að virkjunin verði komin í rekstur fyrir árslok 2013 og verður afl hennar um 95 MW og orkugeta allt að 585 GWst á ári. Búðarhálsvirkjun verður rekin samhliða öðrum virkjunum á Þjórsár- og Tungnaársvæðinu, en þar eru fyrir sex aflstöðvar í rekstri. Verkfræðihönnun Búðarhálsvirkjunar er öll unnin af íslenskum verkfræðistofum og sér Verkís um hönnun vélbúnaðar og húskerfa. Arkitektar Búðarhálsvirkjunar koma frá arkitektastofunni OG.



GÓÐ ÞÁTTTAKA Á AFMÆLISRÁÐSTEFNU

Í haust efndi Verkís til ráðstefnu undir yfirskriftinni Orka og umhverfi – Ísland í alþjóðlegu samhengi og sóttu hana um 150 manns.

Á ráðstefnunni var skoðað hvernig Ísland stendur í orku og umhverfismálum og fjallað um endurnýjanlega orkugjafa í alþjóðlegu samhengi en einnig voru erindi flutt um umhverfisáhrif og efnahagsleg áhrif orkuvinnslu á Íslandi. Ráðstefnustjóri var Guðrún A. Sævarsdóttir, forseti Tækni- og verkfræðideildar HR en erindi fluttu Richard Taylor framkvæmdastjóri International Hydropower Association, Arnór Þ. Sigfússon deildarstjóri hjá Verkís og Daði Már Kristófersson dósent í umhverfis- og auðlindahagfræði við HÍ.

Richard Taylor fjallaði um endurnýjanlega raforkugjafa og skoðaði íslenskan veruleika í alþjóðlegt samhengi. „Það er mjög mikilvægt að skilja hvernig endurnýjanlegir orkugjafar geta unnið saman. Ísland er mjög góð fyrirmynd því hér er jarðvarma og vatnsorku

blandað saman.“ Hann bætti við: „Ísland er orkugimsteinn – landið og fólkíð sýnir að framtíð okkar getur verið endurnýjanleg.“ Hann ræddi einnig samlegðaráhrif endurnýjanlegra orkugjafa á Íslandi og mælingar á sjálfbærni vatnsorkuverkefna, en IHA hefur undanfarið unnið með Landsvirkjun að mati fyrirhugaðrar Hvamsvirkjunar í Þjórsá.

Arnór fjallaði um endurnýjanlega orkukosti á Íslandi og bar saman umhverfisáhrif af nýtingu þeirra. Hann sagði meðal annars: „Allri orkuvinnslu fylgja óhjákvæmilega áhrif á umhverfisþætti og geta þau bæði verið neikvæð og jákvæð. Við notum mat á umhverfisáhrifum til að meta þessi áhrif og að reyna að draga úr neikvæðum áhrifum þar sem það er unnt“.

Daði fjallaði um efnahagsleg áhrif orkunýtingar, umfang efnahagslegra áhrifa uppbyggingar í orkunýtingu og orkufrekum iðnaði, umfang orkutengdrar starfsemi og þjóðhagsleg áhrif orkuauðlinda.

Það var þétt setið á ráðstefnunni þar sem m.a. Arnór Þ. Sigfússon frá Verkís hélt erindi um umhverfisáhrif.



Öflug uppbygging í 80 ár



1972 Hitaveita á Reykjum, Mosfellsbæ



1958 Háspennumastur í Kollafirði



2010 Sundlaugin Hofstösi



1953 Laxárvatnsvirkjun

Hjá Verkís starfa útsjónar-
samir smíðir hugmynda
og lausna, reynsluboltar á
öllum sviðum verkfræði og
skyldra greina. Síðastliðin
80 ár hafa starfsmenn
fyrirtækisins átt þátt í
flestum stærri mannvirkjum
og framkvæmdum á Íslandi.

Verkís rekur uppruna
sinn til 1932 þegar fyrsta
Íslenska verkfræðistofan
hóf starfsemi sína.



2011 Hörputorg



2008 Svartsengi

80 ÁRA | 1932
2012

 **VERKÍS**

Verkís verkfræðistofa | Ármúla 4 | 108 Reykjavík | Sími 422 8000 | www.verkis.is



2003 Bláa lónið



1958 Grímsárvirkjun

Saga Verkís er þannig
samofin sögu uppbygg-
ingar og atvinnulífs á
Íslandi eins og við
þekkjum það.



1946-2011 Hallgrímskirkja