

**Ný viðhorf í rekstri veitna –
Reynsla Orkuveitu Reykjavíkur**

Ásgeir Margeirsson
framkvæmdastjóri Framleiðslu og Sölu OR
og stjórnarformaður Enex

Aðalfundur Jarðhitafélags Íslands
27. apríl 2006

Inngangur

Orkuveita Reykjavíkur er sjálfstætt þjónustufyrirtæki í eigu Reykjavíkurborgar, Akranesbæjar, Borgarbyggðar og Borgarfjarðarsveitar. Eignarhlutföllin eru þessi:

Reykjavíkurborgar 93,60%
Akraness 5,48%
Borgarbyggðar 0,75%
Borgarfjarðarsveitar 0,17%

Reykjavíkurborg var í fyrstu eini eigandi fyrirtækisins, en með sameiningu við veitur sveitarfélaganna þriggja, urðu þau einnig eigendur.

Orkuveitan dreifir rafmagni, heitu vatni til húshitunar, köldu vatni til neyslu og brunavarna á þjónustu svæði sínu. Á þjónustusvæði fyrirtækisins býr meira en helmingur íslensku þjóðarinnar. Fyrirtækið kappkostar að veita viðskiptavinum sínum bestu mögulega þjónustu.

Orkuveitan annast dreifingu á raforku til notenda í Reykjavík, Kópavogi, Garðabæ, Seltjarnarnesi, Mosfellsbæ og Akranesi. Meginhluti raforkunnar er keyptur frá Landsvirkjun en nokkur hluti hennar er unnin í eigin orkuverum. Orkuveitan vinnur jarðvarma beint úr jörðu í Mosfellsbæ og Reykjavík, en einnig jarðgufu í Nesjavallavirkjun. Einnig kaupir fyrirtækið heitt vatn í heildsölu af HAB til dreifingar á Akranesi og í Borgarnesi. Orkuveitan annast dreifingu á heitu vatni til notenda í Reykjavík, Kópavogi, Garðabæ, Hafnarfirði, Bessastaðahreppi, Akranesi og Borgarbyggð og Stykkishólmi, Þorlákshöfn, Hveragerði, Hellu og Hvolsvelli, en auk þess selur hún Mosfellsbæ heitt vatn í heildsölu. Orkuveitan aflar kalds vatns úr borholum í Heiðmörk og dreifir því til notenda í Reykjavík svo og úr vatnsbólum við Akrafjall og dreifir því til notenda á Akranesi. Ennfremur selur Orkuveitan Kópavogi, Seltjarnarnesi og Mosfellsbæ kalt vatn í heildsölu. Loks hefur öll starfsemi Fráveitu Reykjavíkur verið flutt til Orkuveitunnar, auk fráveitna á Akranesi, Borgarnesi og Borgarfjarðarbyggð.

Helstu einingar fyrirtækisins

Orkuveitan starfar í 22 sveitarfélögum og starfsmenn eru tæplega 600. Velta fyrirtækisins hefur nær tvöfaldast á 6-7 árum úr 9 milljörðum króna í 17 milljarða á árinu 2005.

Að Orkuveitunni standa 28 fyrirtæki / einingar:

Hitaveitur
Rafveitur
Orkuver
Vatnsveitur
Fráveitur
Gagnaveita

Þessar veitur eru:

Hitaveita Reykjavíkur	Austurveita
Rafmagnsveita Reykjavíkur	Hlíðaveita (4 veitur)
Vatnsveita Reykjavíkur	Vatnsveita Úthlíðar
Akranesveita	Hitaveita Hveragerðis
Hitaveita Borgarness	Ölfusveita
Vatnsveita Borgarness	Vatnsveita Stykkishólms
Hitaveita Þorlákshafnar	Vatnsveita Grundarfjarðar
Hitaveita Rangæinga	Vatnsveita Álftaness
Hitaveita Stykkishólms	Hitaveita Öndverðarness
Fráveita Reykjavíkur	Fráveita Akraness
Andakílsárvirkjun	Fráveita Borgarness
Hitaveita Akraness og Borgarness	Fráveita Borgarfjarðarbyggðar
Hitaveita Norðdælinga	Gagnaveitan
Vatnsveita Bifrastar	

Tilgangur Orkuveitu Reykjavíkur

Lög um stofnun sameignarfélags um Orkuveitu Reykjavíkur nr. 139 tóku gildi 31. desember árið 2001. Samkvæmt þeim og reglugerð er tilgangur fyrirtækisins eftirfarandi:

"Tilgangur Orkuveitu Reykjavíkur er vinnsla og framleiðsla raforku, varma og vatns, dreifing og sala afurða fyrirtækisins ásamt hverri þeirri starfsemi annarri sem nýtt getur rannsóknir, þekkingu eða búnað fyrirtækisins, sem og iðnþróun og nýsköpun af hverju tagi, ásamt annarri viðskipta- og fjármálastarfsemi samkvæmt ákvörðun stjórnar hverju sinni.

Orkuveitu Reykjavíkur er heimilt að reka dótturfélög og eiga hlut í öðrum félögum. "

Rafveita

Meginhluti þeirrar raforku, sem Orkuveita Reykjavíkur dreifir og selur, er unninn í vatnsaflsstöðvum Landsvirkjunar sem eru í 70-150 km fjarlægð frá orkuveitusvæði fyrirtækisins. Raforka er einnig framleidd í eigin gufuaflsstöð á Nesjavöllum í Grafningi og flutt til veitusvæðisins eftir 132 kV loftlínu og jarðstreng í tengivirkið við Korpu þar sem hún er afhent Landsvirkjun. Þá framleiðir OR rafmagn í Andakílsvirkjun og í Elliðaárstöð.

Hitaveita

Orkuveita Reykjavíkur nýtir vatn af fjórum lághitasvæðum: Laugarnessvæði og Elliðaársvæði í Reykjavík og Reykjum og Reykjahlíð í Mosfellsbæ. Þá nýtir Orkuveita Reykjavíkur háhitasvæðið að Nesjavöllum í Grafningi.

Jarðhitavatnið frá lághitasvæðunum er nýtt beint á dreifikerfi orkuveitunnar en á Nesjavöllum er jarðhitinn notaður til að hita upp kalt grunnvatn sem veitt er til Reykjavíkur. Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar (HAB) sjá byggðum á sínu svæði fyrir heitu vatni. Jaðarveitur OR voru stofnaðar árið 2003. Innan þeirra eru Austurveita, Grímsnesveita, Hlíðaveita, Munaðarnesveita, Norðurárdalsveita og Ölfusveita. Hitaveita Rangæinga slóst í OR hópinn fyrir skömmu og Hitaveita

Stykkishólms sumarið 2005. Þá hefur verið ákveðið, að OR byggi hitaveitu í Grundarfirði, sem tekin verður í notkun 2006 - 2007.

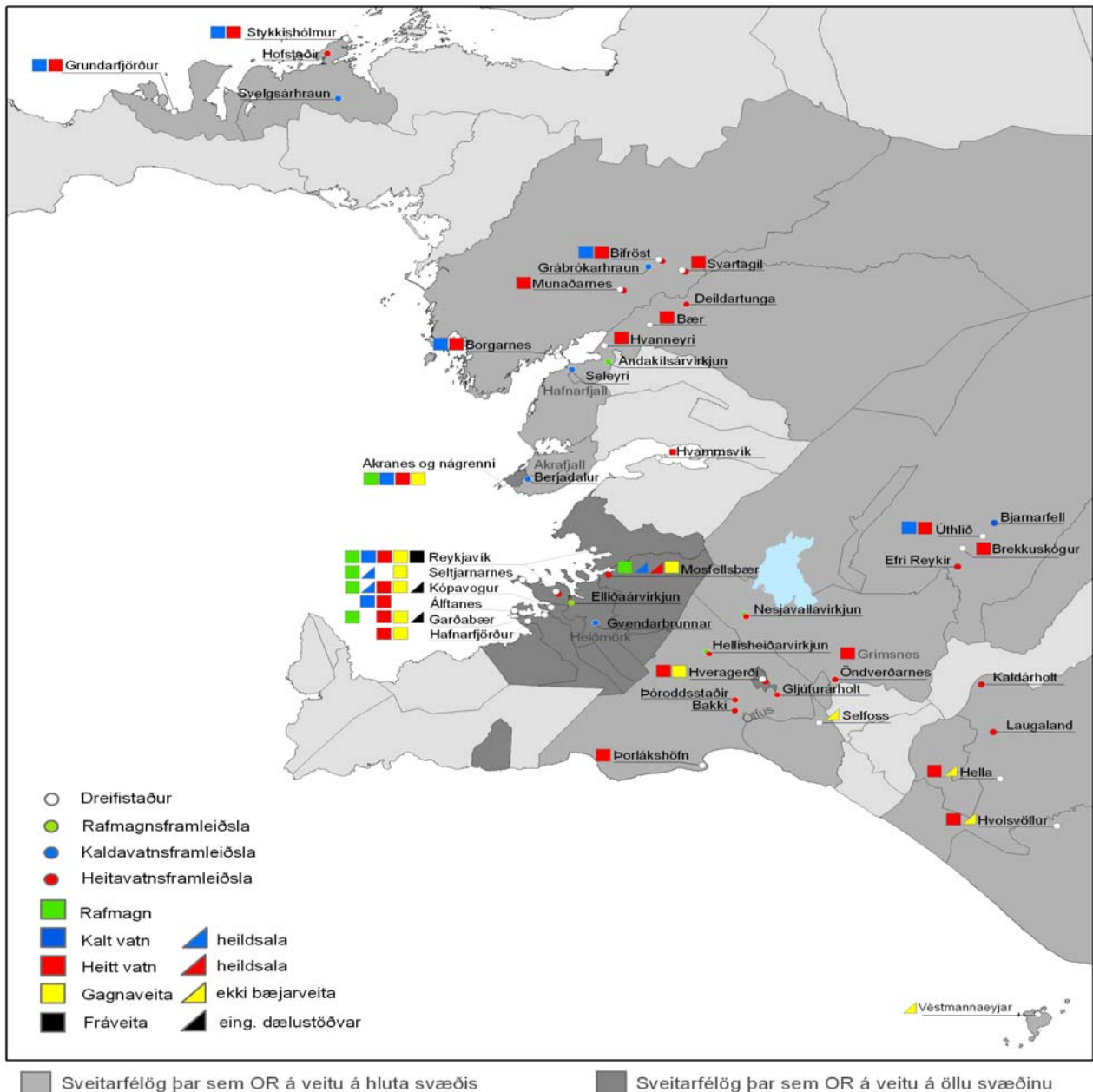
Vatnsveita

Vatnsból Orkuveitu Reykjavíkur eru í Heiðmörk, á Kjalarnesi, við Akrafjall, í Grábrókarhrauni, við Bjarnarfell og nýverið keypti Orkuveitan Vatnsveitu Grundarfjarðar. Orkuveitan fullnægir vatnspörf viðskiptavina sinna og tryggir nægjanlegt vatn til slökkvistarfa. Áhersla er lögð á gæði, magn og afhendingaröryggi vatnsins.

Orkuveita Reykjavíkur á stærstu vatnsveitu landsins og þjónar rúmlega 82% íbúa höfuðborgarsvæðisins. Hún er framsækið þjónustufyrirtæki og eitt stærsta matvæla-fyrirtæki Íslands hvað fjölda neytenda varðar. Árið 1999 varð Vatnsveita Reykjavíkur fyrsta vatnsveita Norðurlanda til að hljóta vottun skv. ISO-9001 staðlinum. Auk þess var Orkuveita Reykjavíkur fyrsta vatnsveita heims með HACCP vottun.

Helstu nýsköpunarverkefni

- Orkuveita Reykjavíkur er að reisa nýja jarðvarmavirkjun til raforkuvinnslu og heitavatnsframleiðslu á sunnanverðu Hengilsvæðinu í Sveitarfélaginu Ölfusi. Áætlað er að byggja rafstöð sem framleiðir 300 MWe rafmagn og varmastöð sem afkastar 400 MWt hita. Gert er ráð fyrir að rafstöð virkjunarinnar verði tengd flutningskerfi Landsnets á 132 kV spennu inn á háspennulínu, sem liggur um framkvæmdasvæðið. Áætlað er að hitaveituæðin frá virkjuninni muni liggja um land Ölfuss, Mosfellsbæjar og Reykjavíkur að geymum Orkuveitunnar á Reynisvatnsheiði.
- Gerður var samningur við Orkuveitu Húsavíkur, Norðurorku og Þingeyjarsveit um athugun á virkjunarmöguleikum í Skjálfandafhljóti við Hrafnabjörg. Verkefnið er í biðstöðu.
- Orkuveitan hefur hafist handa við tilraunaboranir við tvö ný svæði á Hengilsvæðinu, Hverahlíð og Bitru. Gert er ráð fyrir allt að 250 MW raforku framleiðslu á þessum tveim svæðum til samans.
- Sótt hefur verið um rannsóknaleyfi á tveim nýjum háhitasvæðum við Kerlingafjöll og í Vesturdölum.
- Sótt hefur verið um rannsóknaleyfi við Hagavatn
- Orkuveita Reykjavíkur setti upp í samstarfi við Sorpu, tilraunavirkjun í Álfsnesi. Metangasi, sem verður til í sorphaugum á svæðinu, er safnað saman og notað sem orkugjafi við raforkuframleiðslu. Aflgeta vélarinnar er 840 kW.
- Orkuveitan hefur sett upp sjóveitu sem veitir sjó til viðskiptavina á Laugardalssvæðinu í Reykjavík. Borað var eftir sjó við Sæbraut og honum dælt þaðan um plastpípur inn í Laugardal. Holan afkastar um 15 l/s.
- Verið er að undirbúa lagningu gasveitu frá sorphaugunum í Álfsnesi og mun lögnin tengja metanhreinsistöð í Álfsnesi við áfyllingarstöðvar í Gufunesi og á Ártúnshöfða. Lögnin er áætluð 110 mm í þvermál. Reiknað er með að lögnin liggi að mestu í sjó og verði lögð sumarið 2006.



Mynd 1: Athanasvæði Orkuveitu Reykjavíkur

Gagnaveitan

Gagnaveitan er sjálfstætt starfandi deild innan Orkuveitu Reykjavíkur sem sér um rekstur ljósleiðaranets Orkuveitunnar. Gagnaveitan var stofnuð í núverandi mynd sinni 1. janúar 2005 og fer deildin ört vaxandi samhliða auknum umsvifum hennar. Viðskiptavinir Gagnaveitunnar eru bæði fyrirtæki og heimili á veitusvæðum Orkuveitunnar.

Ljósleiðaranet Orkuveitu Reykjavíkur

Ljósleiðari er fullkornasta gagnaflytninguleið sem þekkt er. Um ljósleiðara er hægt að flytja öll stafræn gögn eins og til dæmis hljóð, myndir og texta á ljóshraða, mesta hraða sem þekktur er. Vísindamenn eru sammála um að í bráð finnst ekki betri tækni og því er litið á ljósleiðaralögn sem langtímafjárfestingu líkt og var gert þegar heimsbyggðin var rafvædd á sínum tíma.

Ljósleiðaranet Orkuveitu Reykjavíkur nær þegar um stærstan hluta höfuðborgarsvæðisins, Vesturland og Suðurland og tengist við umheiminn um sæstreng í Vestmannaeyjum. Kerfið hefur verið lagt samhliða öðrum veitulögnum og er þegar í mikilli notkun.

Nú þegar tengjast við það bankakerfið í landinu, heilbrigðisstofnanir, háskólastofnanir, grunnskólar, framhaldsskólar, hugbúnaðar- og hátæknifyrirtæki og auðvitað Orkuveita Reykjavíkur.

Vorið 2005 var hafist handa við að leggja ljósleiðaralagnir til heimilanna. Fyrstu samningar um ljósleiðaralagnir sem gengið var frá við bæjarfélög voru við Seltjarnarnesbæ og Akranes-kaupstað og Reykjavíkurborg og eru þær lagnir vel á veg komnar. Á næstu 10 árum er áætlað að öll heimili á veitusvæði OR muni vera komnar í ljósleiðarasamband við Orkuveitu Reykjavíkur.

Nýsköpunarverkefni; risarækja og feyging

- Orkuveita Reykjavíkur hefur í samstarfi við New Zealand Prawn Park Ltd, Stofnfisk hf, Ræktunarsamband Flóa og Skeiða og Íslenska Nýsköpun gert tilraun með að rækta hlýsjávarrækju í opnum tjörnum á Bakka í Ólfusi. Jarðhiti er notaður til að halda 28°C hita í tjörnunum og rækjan er 9 mánaða gömul þegar hún hefur vaxið í markaðsstærð. Tilraunin tókst vel, rækjuklakstofninn er til staðar og unnið er að því að fá aðila að klakinu og ræktuninni.
- Orkuveita Reykjavíkur er hluthafi í Feygingu ehf. Fyrirtækið hefur gert tilraunir með vinnslu á hör; feygingu, þurrkun og brákun. Hörinn er ræktaður hér á landi (á Suður- og Vesturlandi). Líntrefjarnar, sem unnar eru úr hörplöntunni, verða fluttar út til Evrópu til frekari vinnslu; kemmingar, spuna og vefnaðar.
- Orkuveita Reykjavíkur hefur einnig, í samstarfi við ýmis fyrirtæki, stofnanir og sveitarfélög, unnið að fjölda annarra nýsköpunar- og þróunarverkefna sem tengjast grunnstarfsemi fyrirtækisins.

Innri afurðir

- Smíðaður var sérhæfður hugbúnaður, Skorkort Orkuveitu Reykjavíkur (Balanced Scorecard). Afurðin var seld Opnum Kerfum ehf 2004.
- Smíðaður var sérhæfður hugbúnaður, Rekstrarhandbók Orkuveitu Reykjavíkur. Um er að ræða kerfi til að halda utan um rekstrarskjöl fyrirtækisins. Í dag er þessi afurð til sölu í samvinnu við Opin kerfi og hafa selst hátt í 10 eintök.

Vottanir og viðurkenningar

- Orkuveita Reykjavíkur er með vottað gæðakerfi á öllu fyrirtækinu skv. ISO 9001 staðlinum.
- Orkuveita Reykjavíkur er með umhverfisstjórnunarkerfi á öllu fyrirtækinu skv. ISO 14001 staðlinum. Vottun hefur farið fram en skírteini ekki enn afhent þegar þetta er ritað.
- Orkuveita Reykjavíkur vinnur að vottun skv. OSAAS 18001 staðlinum um öryggismál og vinnuumhverfi
- Orkuveita Reykjavíkur hlaut Kuðunginn, umhverfisviðurkenningu Umhverfisráðuneytisins árið 2004.

- Fyrirtækið er með viðurkenningu á lögbundnu rafmagnsöryggis- og rafmagns-stjórnunarkerfi.
- Fyrirtækið er með viðurkennt HACCP kerfi fyrir neysluvatnsframleiðslu í Reykjavík, á Akranesi og í Borgarnesi. Orkuveitan var fyrsta vatnsveitan í heiminum sem fékk viðurkennt HACCP kerfi (Hazard Analysis and Critical Control Points). Fyrirtækið er einnig með viðurkennt HACCP kerfi fyrir matstofur OR á Bæjarhálsi og á Nesjavöllum.
- Fyrirtækið er með vottun TÜV á grænni orku, sem hægt er að selja innan Evrópska efnahagssvæðisins.

Fráveita

Fráveitan er mikilvæg þjónusta sem Orkuveita Reykjavíkur veitir íbúum sínum og nærsveitamönnum án þess að mikið fari fyrir henni á yfirborðinu. Kerfið sem flytur frárennsli og regnvatn til sjávar er vel varið undir malbiki og gangstéttum borgarinnar og nær langt út í Faxaflóa undir yfirborði sjávar.

Fráveitukerfið flytur allt frárennsli heimila og fyrirtækja í Reykjavík, Garðabæ, Kópavogi, Mosfellsbæ og á Seltjarnarnesi og skilar því hreinsuðu til sjávar. Þetta er afar mikilvæg þjónusta, sem fáir vilja samt vita af en enginn getur án verið, og varðar svæði þar sem um 160.000 manns búa eða um 55% þjóðarinnar.

Orkuveita Reykjavíkur tók formlega við rekstri Fráveitu Reykjavíkur 1. janúar 2006 í samræmi við samning sem undirritaður var við athöfn 15. desember 2005. Samtímis tók Orkuveitan við rekstri þriggja fráveitna á athafnasvæði sínu á Vesturlandi: Fráveitu Akraness, Fráveitu Borgarbyggðar og Fráveitu Borgarfjarðarsveitar.

Þar með eru lagnir fráveitna Orkuveitu Reykjavíkur um 800 km að lengd og heildarverðmæti fráveitumannvirkja fyrirtækisins er um 22 milljarðar króna.

Hreinn sjór, hreinar strendur

Fráveitukerfi Reykjavíkur er sameiginlegt umhverfisverndarverkefni sveitarfélaganna fimm á höfuðborgarsvæðinu. Upphaf þessa samstarfs má rekja til samnings Garðabæjar, Kópavogs og Seltjarnarness við Reykjavíkurborg í febrúar 1992 um að sveitarfélögin myndu standa sameiginlega að því að búa til og reka holræsakerfi við Ægissíðu og Eiðsgranda.

Markús Örn Antonsson, þáverandi borgarstjóri, orðaði það svo þá að fráveitukerfi höfuðborgarsvæðisins yrði „stærsta skref í umhverfishreinsun hér á landi.“ Reynslan sýnir og sannar að það voru orð að sönnu.

Samkomulag sveitarfélaganna 1992 gerði ráð fyrir að:

- Safna saman frárennslisvatni í Garðabæ, Kópavogi og á Seltjarnarnesi, veita því inn í fráveitukerfi Reykjavíkur og dæla því hreinsuðu út í sjó við Ánanaust.
- Gera áætlun um nauðsynlegar framkvæmdir við ræsi og dælustöðvar í hverju bæjarfélagi og leggja þrýstleiðslur til að tengja saman fráveitukerfi Garðabæjar og Kópavogs annars vegar og Reykjavíkur hins vegar.

Mosfellsbær bættist í hópinn með samningi við Reykjavíkurborg í febrúar 2001. Í honum var kveðið á um að tengja saman fráveitukerfi sveitarfélaganna tveggja árið 2003. hefja framkvæmdir í þremur áföngum í Mosfellsbæ með að markmiði að:

- Tengja saman fráveitukerfi sveitarfélaganna 2003-2004,
- Ljúka verkefninu 2006.

Forráðamenn sveitarfélaganna fimm horfðu til þess að einfalda rekstur fráveitna og gera hann ódýrari en um leið stuðla að hreinna og betra umhverfi til lands og sjávar. Allt hefur þetta gengið eftir og í raun skilað árangri framur vonum. Hagkvæmni stærðarinnar skilar sér í minni útgjöldum en ella. Strendurnar eru hreinar og sjórinn sömuleiðis. Nauthólsvík er orðinn baðstaður á nýjan leik. Það segir allt sem segja þarf um árangur stærsta skrefs í hreinsun umhverfis á Íslandi.

Hér á eftir verður gerð grein fyrir þeim hitaveitum og orkuverum sem bæst hafa í rekstur Orkuveitu Reykjavíkur á síðustu árum.

Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar 1979 - 2001

Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar var stofnuð að Hvanneyri 23. mars 1979 af Akraneskaupstað og Hitaveitu Borgarfjarðar en að henni stóðu Borgarneshreppur, Andakílshreppur og Bændaskólinn að Hvanneyri.

Aðdragandi

Á árunum 1965-1975 lét Akraneskaupstaður bora nokkrar holur, ýmist sem rannsóknarverkefni eða ákveðin borun eftir heitu vatni. Borað var við Stillholt á Akranesi 1967 og þrjár holur að Leirá á árunum 1974-75. Hitaveita Borgarfjarðar stóð að borunum í Bæjarsveit 1975-76 og gáfu tvær holur nýtanlegt vatnsmagn.

Ljós var frá upphafi að Deildartunguhver var hagstæðasti kosturinn við vatnsöflun fyrir hitaveitu í Borgarfjarðarsýslu. Ekki tókst að að leysa málin með frjálsum samningum og voru lög um eignarnám hversins samþykkt vorið 1979. Hitaveitan fær vatn af þesum tveimur svæðum, úr Deildartunguhver og borholum í Bæjarsveit, við Laugarholt og Bæ.

Starfsleyfi fyrir HAB var gefið út 12. október 1979 og í mars 1981 var byrjað að selja heitt vatn í Borgarnesi og í janúar 1982 á Akranesi.

Ingólfur Hrólfsson var ráðinn hitaveitustjóri.

Aðveita hitaveitunnar er sú lengsta hér á landi. Frá Deildartungu að Akranesi eru 64 kílómetrar en séu hliðargreinar taldar með verður heildarlengdin 75 km.

Í fyrstu stjórn hitaveitunnar sátu eftirtaldir: Frá bæjarstjórn Akraness: Jósef H. Þorgeirsson, Jóhann Ársælsson, Guðmundur Vésteinsson og Jón Sveinsson. Frá stjórn Hitaveitu Borgarfjarðar: Guðmundur Ingimundarson, Björn Arason og Jón Sigvaldason. Á fyrsta fundi stjórnar var Guðmundur Vésteinsson kosinn formaður.

Erfiður rekstur

Reksturinn varð strax frá upphafi mjög erfiður. Vatnssalan varð minni en áætlanir gerðu ráð fyrir, fjárfestingarkostnaðurinn var mjög mikill og gengisþróun óhagstæð. Um 1990 var svo komið að hitaveitan hafði verið afskrifuð um 40% þótt afborganir af lánum hefðu ekki hafist.

Árið 1987 var gerð tilraun til að koma HAB á viðunandi rekstralegan grundvöll en tókst ekki sem skyldi. Ríkið yfirtók lán að upphæð 220 milljónir en Undirbúningsfélag Orkubús Borgarfjarðar var stofnað um skuld að upphæð 155 milljónir. Skuldir HAB og UOB héldu áfram að aukast og náum 2.120 milljónir króna í árslok 1995. Í desember það ár gerðu eigendur HAB og ríkið með sér samkomulag sem fól meðal annars í sér að Akraneskaupstaður, Borgarbyggð, Andakílshreppur og ríkissjóður lögðu eignir til fyrirtækisins og/eða yfirtóku hluta af skuldum þess. Voru skuldirnar lækkaðar um rúman milljarð króna. Nýr stofnsamningur var gerður og nýjar samþykktir fyrir hitaveituna. Við sameiningu Akranesveitu og Orkuveitu Reykjavíkur gekk hlutur Akurnesinga og Borgfirðinga í HAB inn í OR. Hlutur ríkisins er enn sem áður um 20% og HAB er rekið sem sjálfstætt fyrirtæki. Núverandi framkvæmdastjóri HAB er Hannes Frímann Sigurðsson.

Akranesveita stofnuð

Áramótin 1995/1996 mörkuðu tímamót í skipan orkumála í Borgarfirði. HAB varð þá fyrst og fremst aðveitufyrirtæki sem seldi dreifiveitum á Akranesi og í Borgarnesi heitt vatn í heildsölu og önnuðust dreifiveiturnar reksturinn á grundvelli þjónustusamninga. Dreifikerfi HAB á Akranesi, Rafveita Akraness, Vatnsveita Akraness, fráveitan og áhaldahús bæjarins voru sameinuð í eitt fyrirtæki, Akranesveitu, sem í framhaldi af uppskiptum eignaðist og rak Andakílsárvirkjun. Akranesveita tók til starfa 1. janúar 1996 og var UOB þá lagt niður.

Reynslan af þessu nýja fyrirkomulagi reyndist góð og viðsnúningur varð í rekstrinum. Næstu fjögur árin tókst að lækka skuldir um tæplega 250 milljónir og eiginfjárstaðan styrktist. Á árinu 2000 var stjórn veitunnar lögð niður og starf veitustjóra fært undir forstöðumann fyrirtækjasviðs Akraneskaupstaðar og tók bæjarráð Akraness við yfirstjórn veitumála bæjarins. Árið 2001 sameinaðist Akranesveita Orkuveitu Reykjavíkur og tók nýtt sameinað fyrirtæki til starfa 1. desember það ár.

Andakílsárvirkjun

Fyrstur til að hreyfa áformum um virkjun við Andakílsá var enskur verkfræðingur W.B.D. Cooper að nafni sem kom til Íslands 1907. Hann gerði kaupsamninga við eigendur og keypti land við ós Skorradalsvatns með gerð miðlunarmannvirkja fyrir augum. Vatnsrennslismælingar voru gerðar reglulega á árunum 1907-1909 og voru niðurstöður þeirra notaðar við seinni áætlanagerð um virkjun Andakílsár.

Árið 1919 gerði Halldór Guðmundsson raffræðingur tillögu og áætlun um 1000 hestafla virkjun í Andakílsá og línulögn til Akraness og Borgarness ásamt heimtaug til 56 bæja í viðbót við þá sem línurnar áttu að liggja um. Á næstu árum var unnið að ýmsum áætlunum um virkjun árinna, m.a. af Steingrími Jónssyni rafmagnsverkfræðingi og eru til teikningar af virkjuninni eins og hún var fyrirhuguð á þessum tíma. Yfir tveir áratugir liðu þó áður en áin var virkjuð.

Heimamenn keyptu land og vatnsréttindi af Cooper 1930 og 12 árum síðar var sameignarfélagið Andakílsárvirkjun stofnað. Í fyrstu stjórn þess áttu sæti Haraldur Böðvarsson (formaður), Guðmundur Jónsson, Jón Steingrímsson, Jón Sigmundsson, Sveinbörn Oddsson, Sigurður Sigurðsson og Sverrir Gíslason.

Árið 1944 var samþykkt að byggja 5000 hestafla orkurver og fengust ríkisábyrgðir á lán til framkvæmdanna sem hófust árið eftir. Vélar virkjunarinnar voru prófaðar 1947 og í október það ár var spennu hleypt á.

Þegar undirbúningur að byggingu Sementsverksmiðjunnar hófst var ljóst að rafmagnið frá virkjuninni dugði ekki til og var þá lögð lína frá Elliðaám til Akraness. Sementsverksmiðjan tók til starfa 1959.

Á árunum 1966-68 var háspennulínan til Akraness endurbyggð og árið 1970 var virkjunin stækkuð. Þá var keypt 6500 hestafla túrbína og 5500 KVA. rafali. Stöðvarhúsið var lengt og önnur þrýstivatnspípa lögð að því jafnframt sem stíflan var hækkuð um einn metra. Stækkunin komst í gagnið 19. mars 1974 og var áin talin fullvirkjuð, þá sögð 11.500 hestöfl.

Hitaveita Þorlákshafnar

Hitaveita Þorlákshafnar tók til starfa í desember 1979 og tveimur mánuðum síðar var lokið við að tengja öll olíukynt hús, eða um 204 talsins. Árið 1982 var um fimmta hvert íbúðarhús enn kynt með rafmagni en þremur árum síðar hafði þeim fækkað um rúman helming. Í árslok 1994 bjuggu 1331 á veitusvæði Hitaveitu Þorlákshafnar og voru um 98% þeirra með hitaveitu.

Þegar farið var að huga að hitaveitu fyrir Þorlákshöfn upp úr 1970 var einkum horft til Litlalands í Ölfusi, milli Hlíðarenda og Hlíðardals, enda bentu mælingar til að þar fyndist heitt vatn. Gerð var frumathugun á hitaveitu þar snemma árs 1974 á vegum jarðhitadeildar Orkustofnunar og Fjarhitunar hf. Niðurstaðan varð að sú framkvæmd var talin borga sig. Ráðist var í að bora holu sumarið 1975 en henni var lokið um haustið. Þó að borað væri niður á rúmlega tveggja kílómetra dýpi fannst hins vegar lítið sem ekkert vatn, auk þess sem erfiðleikum var bundið að aftra því að hrun yrði í holunni.

Sérfræðingar Orkustofnunar bentu á að fýsilegt væri að bora á svæðinu frá Grímslæk að Hjalla, en landeigendur ellefu jarða höfðu þá heimilað borun í löndum sínum. Valinn var borstaður við Hjalla en síðar var ákveðið að bora austar, í landi Bakka. Þar var boruð 886 metra djúp hola og fengust upp úr henni 25 sekúndulítrar af 125 stiga heitu vatni, í upphafi 35 sekúndulítrar úr fullopinni holu. Það var meira en þörf var fyrir í Þorlákshöfn, en hún var talin vera um 22 sekúndulítrar.

Þar er vatnið var jafn heitt og raun bar vitni, varð fyrst að leiða það í gufuskilju og ekki varð komist hjá því að reisa dælustöð við Bakka, sökum þess að landi hallaði lítt til sjávar. Einnig þurfti miðlunargeymi og aðra dælustöð fyrir dreifikerfið í Þorlákshöfn. Aðalæðin til þorpsins yrði um 11 kílómetra löng. Frumáætlun um hitaveituna var unnin á Verkfræðistofu Guðmundar G. Þórarinssonar og Verkfræðistofu Suðurlands.

Í aðalæðina var notuð einangruð stálpípa í stað óeinangraðra asbeströra, en þau höfðu m.a. þann annmarka að hrökkva í sundur í jarðskjálftum, Aðalæðin var jafnframt höfð á stöplum megnið af leiðinni og af hagkvæmniástæðum hætt við að hafa miðlunargeymi og dælustöð í Þorlákshöfn en látið nægja að reisa dælustöð á Bakka.

Hitaveita Hveragerðis

Hitaveita Hveragerðis er þriðja elsta bæjarhitaveitan utan Reykjavíkur og rekur sögu sína til áraanna eftir 1940. Hveragerði stendur á mörkum háhita- og lághitasvæðis. Í Henglinum norðvestur af bænum er eitt mesta háhitasvæði landsins.

Þaðan rennur vatn í neðanjarðarsprungum undir byggðina en meginsprungan liggur frá norðri til suðurs gegnum miðjan bæinn. Þar eru víða heitar uppsprettur, hverir og hveralaugar. Hitinn í laugunum er allt að 95°C. Á um 125 metra dýpi er mikil heitavatnsæð í sprungunni en þar er vatnið um 180°C. Helmingi dýpra er niður á aðra heitavatnsæð sem að vísu er nokkru kaldari eða um 170°C.

Frá því um 1980 hafa verið tvö dreifikerfi hitaveitu í Hveragerði. Helmingur íbúðarhúsanna fær upphitað kalt vatn um 80°C heitt. Öll önnur hús þ.e.a.s íbúðar-, iðnaðar, þjónustu-, verslunar- og gróðurhús eru tengd gufuveitu.

Í nóvember 1997 var tekinn í notkun fyrsti áfangi nýs hitaveitukerfis. Þar er jarðgufa úr borholum veitunnar nýtt til þess að hita upp vatn í varmaskiptastöð. Vatninu er veitt í lokuðu hringrásarkerfi inn í húsin og til baka aftur í varmaskiptastöðina. Gert er ráð fyrir að varmaskiptastöðvarnar verði alls fjórar og er byggðinni skipt í jafnmörg svæði. Á árinu 1998 var lokið við að tengja á annað hundrað íbúðarhúsa við nýja dreifikerfið. Orkuveita Reykjavíkur keypti hitaveituna í ágúst 2004.

Hitaveita Rangæinga

Hitaveitan hefur frá upphafi virkjað borholur að Laugalandi fyrir dreifikerfi sitt. Á árinu 2000 var virkjuð borhola að Kaldárholti í Holtum sem hefur stórbætt rekstrarstöðu og afhendingaröryggi veitunnar.

Hitaveitan hefur frá upphafi séð Laugalandi, Hellu, Hvolsvelli, Rauðalæk og byggðum meðfram stofnæð veitunnar frá Laugalandi fyrir heitu vatni. Síðustu árin hafa bæst við sumarbústaðahverfi í Holtum og býli í Ásahreppi.

Eftir jarðskjálftana árið 2000 hefur hitaveitan staðið í miklum framkvæmdum við endurnýjun stofnlagnar frá Laugalandi að Hvolsvelli og nýbyggingu fyrir dælu- og stjórnstöð að Laugalandi í stað eldri byggingar þar sem skemmdist í skjálftunum.

Á árinu 2003 var lögð hitaveitulögn í Gunnarsholt og fyrirhugað er að tengja sumarhúsabyggð meðfram Hróarslæk við þá lögn.

Framundan eru miklar framkvæmdir, nánar tiltekið í Ketilhúshaga á Rangárvöllum. Þar er gert ráð fyrir 40 húsum og síðan hafa menn kannað aðstæður við Lónholt við Þjórsá með uppbyggingu huga. Allt eru þetta svör við mikilli eftirspurn sumarhúsa-eigenda eftir hitaveitu í hús sín, sem er eðlileg og skynsamleg krafa nú á tímum. Orkuveita Reykjavíkur keypti Hitaveitu Rangæinga í byrjun árs 2005.

Hitaveita Stykkishólms

Hitaveitan hóf starfsemi síðla árs 1999. Hún er ólík hefðbundnum jarðhitaveitum að því leyti að jarðhitavatnið er leitt til bæjarins að varmaskiptastöð þar sem það hitar upp vatn í lokaðri hringrás hitaveitunnar. Árið 2001 fékk Heilsuefling Stykkishólms ehf. vottun á heita vatninu í Stykkishólmi. Vottunin kom frá þýskri stofnun, Institut Fresenius, sem sérhæfir sig í vatns- og umhverfisvottun. Segja þeir vatnið sérstaklega gott og þá einna helst við stoðkerfasjúkdómum en það er einnig talið gott

á psoriasis-sár og exem. Orkuveita Reykjavíkur keypti Hitaveitu Stykkishólms á árinu 2005.

Hitaveita í Grundarfirði

Í september 2005 festi Orkuveitan kaup á Vatnsveitu Grundarfjarðar og tók við verkefnum er varða uppbyggingu hitaveitu á svæðinu. Um þessar mundir er unnið að undirbúningi og rannsóknum við hitaveitu. Ýmis atvik hafa orðið þess valdandi að framkvæmdirnar munu taka lengri tíma en áformað var í upphafi. Áform Orkuveitunnar um að klára verkefnið hafa hins vegar ekki breyst.

Frá því í september 2005 hafa staðið yfir dælingar á heitu vatni úr borholunni á Berskerseyri. Vatnið úr holunni hefur verið kallað "erfiðasta jarðhitavatn" á Íslandi, bæði er það súrt og inniheldur að auki óvenjumikið klóríð (salt). Hvoru tveggja setur skorður við efnisval í búnaði og rorum.

Jaðarveitur

Austurveita

Til Austurveitu teljast borholur GH-02 og GH-03 við Gljúfurárholt og hitaveita að bæjum og setrum vestan undir Ingólfsfjalli og suður á Ferjunes, meðal annra að Efri-Saurbæ og Sogni. Hóla GH-02 var boruð í júlí 1985. Hólan er um 175m djúp. Hóla GH-03 var boruð í maí 1987. Hólan er 328m djúp. Vatni úr báðum holunum er blandað þannig að vatnshiti inn á hitaveitukerfið er um 65 °C. Notendur eru rúmlega 50 talsins. Síðla árs 2004 keypti Orkuveita Reykjavíkur Austurveitu og tók við rekstri hennar 1. janúar 2005.

Grímsnesveita

Hitaveita í Grímsness- og Grafningshreppi. Hitaveita Þorlákshafnar ásamt Orkuveitu Reykjavíkur hefur undanfarið byggt upp hitaveitu í Grímsness- og Grafningshreppi. Jarðhiti hefur verið virkjaður í Öndverðarnesi og dreifikerfi hitaveitu verið lagt um hluta svæðisins. Í Öndverðarnesi eru tvær borholur, nr. 18 sem gefur 72 °C heitt vatn og nr. 29 sem er 83 °C heit. Vatni úr báðum holunum er dælt í jöfnunargeymi og þaðan fer það 79 °C heitt áleiðis til notenda.

Áframhaldandi uppbygging veitunnar er í gangi.

Veitusvæði hitaveitunnar er um Öndverðarnes I og II, Norðurkot, Miðengi, Ásgarð og svæðin við Ljósafoss og Írafoss að Úlfljótsvatni. Stefnt er að stækkun hitaveitunnar til annarra nærliggjandi svæða. Reynslan af hitaveitum í sumarhúsaahverfum er að jafnaði góð. Hitaveita eykur allt í senn virði eignanna, mögulegan nýtingartíma og þægindi íbúa. Allt kapp hefur verið lagt á að gera hitaveituna eins hagkvæma og hægt er.

Eigendur sumarhúsa leggja til tengiskáp þar sem tengigrind hitaveitunnar er komið fyrir. Orkuveitan býður slíka skápa, með uppsetningu án gjaldtöku, ef skápurinn er settur upp á sama tíma og heimæðin er lögð.

Hlíðaveita.

Hinn 23. júlí 2003 keypti Orkuveita Reykjavíkur Hitaveitu Hlíðamanna í Biskups-tungum, en meðal eigna Hitaveitunnar var helmings hlutur í borholu nr. 23 að Efri-

Reykjum og dreifikerfi veitunnar allt frá Efri-Reykjum að Múla. Einnig keypti Orkuveitan á sama tíma Úthlíðarveitu, Miðhúsaveitu og Brekkuveitu.

Orkuveitan tók við rekstri allra veitnanna hinn 1. september 2003 og var þá ráðinn sérstakur starfsmaður til að sjá um reksturinn. Starfsmaðurinn er búsettur á svæðinu. Til veitusvæðisins teljast m.a. sumarhúsabyggðir í Brekkuskógi, Miðhúsaskógi og Skyggjaskógi auk nokkurra bújarða.

Allt vatn Hlíðaveitu er sótt í borholuna númer 23 að Efri-Reykjum. Holan var boruð árið 1988, hún er 722 metra djúp og gefur um 50 sekúndulíttra. Hitinn í holunni er 140 til 150 °C. Vatninu er dælt eftir stofnlögnum til hinna ýmsu svæða þar sem því er dreift til notendanna.

Helstu svæðin eru þessi:

Brekkuskógur

Miðhúsaskógur

Skyggjaskógur

auk býlanna á svæðinu frá Brekku að Múla.

Til Hlíðaveitu telst einnig kaldavatnsveitan í Úthlíð sem Orkuveitan keypti og tók við rekstri á 1. maí 2004. Veitusvæði vatnsveitunnar er hið sama og hitaveitunnar í Úthlíð.

Munaðarnesveita

Í ársbyrjun 2004 gerðu Orkuveita Reykjavíkur og Bandalag starfsmanna ríkis og bæja með sér samkomulag um lagningu og rekstur hitaveitu fyrir orlofshúsabyggð BSRB í Munaðarnesi og við Stóru-Skóga í Borgarfirði.

Samstarf þessara aðila hófst með jarðhitarannsóknum á árinu 2002 og niðurstöður þeirra rannsókna leiddu til þess að boruð var vinnsluhola í Kerlingargili sem er rétt norðan við þjónustumiðstöðina í Munaðarnesi.

Holan, sem einkennd er MN08, er um 900 metra djúp og gefur um 10 sekúndulíttra af 85 °C heitu vatni. Það magn er talið nægja fyrir byggðina sem nú er í Munaðarnesi og stækkun hennar á næstu árum.

Hönnun hitaveitunnar í Munaðarnesi, Munaðarnesveitu, hófst á árinu 2003, framkvæmdir hófust snemma árs 2004 og í maí var lokið við að byggja dælustöð við borholuna, reisa 230 rúmmetra miðlunargeymi við Stóru-Skóga og 6,7 kílómetra dreifikerfi fyrir 90 sumarhús og allar þjónustubyggingar á svæðinu.

Borholutoppurinn er í 25 m hæð en miðlunargeymirinn er í 110 m hæð yfir sjó.

Þegar framkvæmdir hófust voru á svæðinu 85 orlofshús BSRB auk þjónustubygginga og nærri 80 annarra orlofshúsa.

Norðurdalsveita

Í apríl 2002 voru undirritaðir samningar um kaup Orkuveitu Reykjavíkur á Hitaveitu Norðdælinga og hitaveitum á lendum Bifrastar og Svartagils í Borgarbyggð.

Tilgangur Orkuveitunnar með þessum kaupum er að treysta rekstur hitaveitu á Vesturlandi, en á árinu 2001 voru Akranesveita og Hitaveita Borgarness sameinaðar Orkuveitunni. Í framhaldi af þessum kaupum verður stefnt að frekari uppbyggingu í Norðurárdalnum og nágrenni hans. Útlit er fyrir að íbúar á skólasetrinu að Bifröst verði 600 talsins innan fárra ára og mikill fjöldi sumarhúsa er á svæðinu og fer fjölgandi. Einnig er það ætlun Orkuveitunnar að auka og bæta þjónustu við íbúa á öllu þessu svæði. Vinnsluhola við Bifröst var boruð 1991. Holan er 408 m djúp og gefur um 15 l/s af 66 °C heitu vatni.

Allar byggingar á skólasetrinu fá vatn frá holunni. Einnig 35 sumarbústaðir í Hreðavatnslandi, Hreðavatnsskáli og 9 lögbýli í Norðurárdal. Tröð er syðst, um 1 km sunnan við og Klettstía nyrst, um 6 km norðan við Bifröst, rétt norðan við veginn um Bröttubrekku.

Gert er ráð fyrir að byggð verði ný dælustöð á Bifröst á árinu 2006 og helstu stofnlagnir endurnýjaðar með foreinangruðum stálpípum. Vinnsluhola við Svartagil var boruð 1992. Hún er 751 m djúp og gefur um 25 l/s af 74 °C heitu vatni. Fram til ársins 2004 fengu aðeins lögbýlin Glitsstaðir og Svartagil ásamt nokkrum sumarbústöðum í landi Svartagils vatn frá holunni. Í ársbyrjun 2004 var lokið við 3 km stálpípulögn frá Svartagili til Bifrastar og þá var einnig dælustöðin við Svartagil stækkuð og endurnýjuð.

Í framtíðinni er gert ráð fyrir að eingöngu borholan við Svartagil verði nýtt fyrir Hitaveitu Norðurárdals en holan við Bifröst höfð til vara. Ætla má að veitan muni þjóna allt að 700 manns þegar allir sumarbústaðir á svæðinu verða tengdir.

Ölfusveita.

Til Ölfusveitu teljast borholur og hitaveitur að Bakka I og Fiskalóni í Ölfusi.

Bakki I

Á árinu 2002 keypti Orkuveita Reykjavíkur 5 ha landsspildu úr jörðinni Eystribakka í Ölfushreppi. Spildan liggur milli Þorlákshafnarvegjar og Þorleifslækjar. Með í kaupunum fylgdi heitavatnsborhola ásamt öðrum hlunnindum. Borholan (EB-01), sem boruð var á árunum 1986 og 87, er 1.045 m djúp og gefur án dælingar 5,6 l/sek af 114 °C heitu vatni, en allt að 15 l/sek með dælingu.

Fiskalón

Á árinu 2003 keypti svo Orkuveitan 9 ha spildu úr landi Þóroddsstaða í Ölfusi, þar sem heitir að Fiskalóni. Þeirri spildu fylgdu einnig hita- og vatnsréttindi, ásamt heitavatnsborholu (ÞS-01) sem er 1.733 m djúp og getur skilað 10 til 15 l/sek af 116 °C heitu vatni. Sú hola var boruð 1977.

Tilgangur Orkuveitunnar með þessum kaupum er að tryggja landkosti og jarðhita til frekari vinnslu og þróunar nýs markaðar.

Á Bakka I verður tilraunaeldisstöð en á Fiskalóni hefur fiskeldisstöð verið rekin um árabíl. Fyrirtækið Stofnfiskur hf. keypti Fiskalónsstöðina 2004.

Forsendur breytinga

Undanfarin ár hafa mörg orkufyrirtæki sýnt áhuga á að nýta fjárhagslega og tæknilega burði sína til að útvíkka starfsemina, fara inn á ný svið og/eða nýja markaði. Með þessu móti þróast fyrirtækin og breytast og er það þeim yfirleitt mjög hollt. Í þessu felast mikil tækifæri fyrir starfsmenn fyrirtækjanna, að taka að sér ný verkefni og ábyrgð, að sækja sér meiri fróðleik og þekkingu og þróast í starfi.

Orkufyrirtækin búa yfir mikilli sérfræðipekkingu og hana má í felstum tilvikum nýta út fyrir núverandi markað fyrirtækjanna. Við samruna og stækkun er yfirleitt hægt að ná fram töluverðum samlegðaráhrifum, nýta betur mannafla, þekkingu og fjármagn og þar með stuðla að lækkuðu verði þjónustunnar.

Þessu fylgir ennfremur sá möguleiki að nýta enn betur þær auðlindir sem virkjaðar hafa verið og stuðla þannig að betri eða umhverfisvænni búskap og hagkvæmari.

Samfélagslegir þjónustupættir og auknar kröfur viðskiptavina um hófleg verð og mikil gæði þjónustunnar hafa ýtt undir þessa þróun. Sameiningar sveitarfélaga hafa ennfremur haft þarna nokkur áhrif, þó ekki verði þau talinn ráðandi þáttur í þessari þróun.

Sum hinna nýju verkefna fela í sér áskorun fyrir viðkomandi fyrirtæki. Í sumum tilvikum er um að ræða verkefni eða veitur sem í mörgu svipar til þeirra sem fyrirtækið er þegar með í rekstri en víkur frá í öðrum atriðum. Sem dæmi um þetta má nefna hitaveitu fyrir Grundarfjörð. Heita vatnið sem fundist hefur á Berserkseyri hefur aðra og flóknari efnasamsetningu en annað jarðhitavatn í hitaveitum Orkuveitunnar. Verkefnið krefst því annarar nálgunar og aðferðafræði en mörg önnur. Í því felst áskorun og í því felast jafnframt tækifæri til þróunar og þekkingaröflunar sem nýst getur víðar.

Annað dæmi innan Orkuveitunnar er að á Akranesi er neysluvatn geislað, en það er ekki gert á höfðuborgarsvæðinu.

Margar litlar veitur víða um land hafa á sínum tíma verið byggðar upp af miklum hugsjónamönnum og frumkvöðlum. Þegar um einkaveitur er að ræða kemur gjarnan upp erfið staða þegar frumkvöðlarnir eldast og hafa ekki lengur burði til að sinna rekstrinum, altént ekki af sama eldmóði og fyrr. Mörg dæmi eru um veitur sem undir þessum kringumstæðum hafa verið seldar stærri veitufyrirtækjum.

Önnur veigamikil ástæða fyrir eignarhaldsbreytingum er viðhaldspörf. Eftir 10 – 20 ár í rekstri eru margar veitur orðnar mjög þurfandi fyrir viðhald og endurbætur. Margar þessara veitna, sérstaklega þar sem viðskiptavinirnir flestir eru jafnframt eigendur, hafa verið reknar á frekar lágum gjöldum og því ekki til fé til framkvæmda. Við slíkar aðstæður hafa margir aðilar valið að selja veituna stærri aðila sem þar með tekur við ábyrgð og rekstri til framtíðar.

Í öllum þeim tilvikum þar sem Orkuveita Reykjavíkur hefur keypt veitur eða sameinast þeim, hefur verið unnið eftir þeirri meginreglu, að óskir hafa komið frá viðsemjanda og unnið er eftir þeim forsendum sem þeir hafa sett á oddinn. Þetta getur átt við um ýmsar fjárhagsstæðir, s.s. um samhengi kaupverðs við samning og orkuverðs til framtíðar, um vöxt og þróun viðkomandi veitu o.fl. Ennfremur hefur verið haft að

leiðarljósi að kröfur markaðarins um gæði, áreiðanleika og sanngjarnt verð eru stöðugt vaxandi.

Algengt er að minni fyrirtæki og veitur leiti samstarfs við stærri og öflugri aðila. Má í raun segja að allar ofantaldar ástæður styðji það.

Þegar verkefni kemur til skoðunar setjast menn saman yfir stöðu viðkomandi veitu, þróun byggðar og markaðar, ný markaðstækifæri, viðhalds- og endurnýjunarþörf veitunnar, orkuöflun og hvers konar fjárfestingar. Því má segja að verkefnið sé skoðað á þrennan hátt:

- Tæknilega
- Markaðslega
- Fjárhagslega

Algengast er að beita sjóðstreymisgreiningu við útreikninga á verðmati. Sjóðstreymismat byggir á rekstrarlegum stærðum, s.s. tekjum, rekstrargjöldum og fjárfestingum. Nettó fjárflæði rekstrarins er núvirt, oft til 20 eða 30 ára, við tiltekna ávöxtunarkröfu. Út úr líkani sem þessu kemur þá núvirt reiknað virði viðkomandi veitu. Oftar en ekki koma aðilar sér saman um aðferðafræði og forsendur áður en niðurstöðutölur liggja fyrir. Lokaprefið snýst þá gjarnan um þá ávöxtunarkröfu sem notuð er við útreikningana.

Orkuveitan hefur vaxið annars vegar við kaup á fyrirtækjum og rekstrareiningum og hins vegar við sameiningar. Helstu sameiningar Orkuveitunnar utan Reykjavíkur hafa verið á Vesturlandi; á Akranesi og í Borgarfirði.

Hvaða veitur koma til greina?

Hita-, vatns- og fráveitur í eigu sveitarfélaga, hópa/félaga og einstaklinga
Rafveitur í eigu sveitarfélaga
Þróun í rekstri gagnaveitna
Veitur í nágrenni stærri veitna; í þéttbýli og dreifbýli
Breytingar á raforkumarkaði:
Rafveitur í dreifbýli?
Heimavirkjanir, vatnsafl og jarðhiti?

Réttindi og landareignir til skoðunar

Áhrifasvæði núverandi vinnslusvæða.
Viðbætur við núverandi vinnslusvæði.
Vinnslusvæði fyrir nýja markaði.
Horft til mjög langrar framtíðar, jafnvel meira en 50 ár fram í tímann.

Framtíðarsýn innanlands

Fækkun og stækkun veitna
Aukin tvöföld búseta
Auknar kröfur viðskiptavina
Aukin uppbygging veitna í dreifbýli

Samþætting þjónustu; kalt vatn, heitt vatn, rafmagn, gagnaveita, fráveita
Auknir nýtingarmöguleikar jarðhita

Enex

- Enex hf var stofnað árið 2001 í framhaldi af verkefnum Virkis, sem hafði unnið að útrásarverkefnum innan íslenska orkuiðnaðarins frá 1969. Enex er í eigu fjölmargra aðila, stærstir eru; Orkuveita Reykjavíkur, Hitaveita Suðurnesja, Jarðboranir hf, Landsvirkjun, Nýsköpunarsjóður, Íslenskar Orkurannsóknir, Glitnir og Norðurorka.
- Enex hf var stofnað til að samþætta vilja og getu eigenda til að flytja út þekkingu og reynslu í nýtingu jarðhita og vatnsafls á öflugri og samræmdari hátt en áður hafði verið gert.
- Enex hf á hlut í þremur dótturfyrirtækjum: Iceland Amerika Energy LLC, Enex-Germany GmbH og Enex-China Ltd.
- Enex hf hefur unnið að orkutengdum verkefnum í 26 löndum í 5 heimsálfum.

Enex áformar að vera:

- ✓ Leiðandi fjárfestir, hanna, fjármagna, byggja og reka orkuver, og eiga þá a.m.k. 15% hlut.
- ✓ Turn key contractor, alverktaki
- ✓ Samstarfsaðili. Eiga með sterkum þarflendum samstarfsaðilum s.s. MOL og CGCO.
- ✓ Ráðgjafi. Dæmi er Alþjóðabankinn, MOL, Fötáv og fl.

Dæmi um verkefni:

Truckhaven, Kaliforníu/IAE
Makushin, Alaska/IAE
Þýskalandi, Molassenbechen/E-D
Geretsried & Wolfratshausen
Tutzing
Starnberg
Schäftlar
Polling
Þýskaland Ober Rheingraben/E-D

Markaðsstarfinu á árinu 2005 var einkum beint að jarðhitaverkefnum í Þýskalandi, Bandaríkjunum og Kína. Á þessum mörkuðum á félagið í sitt hverju markaðsfyrirtækinu. Einnig var reynt fyrir sér á öðrum mörkuðum s.s. Ungverjalandi, Tyrklandi, Íran, Tævan, Kenía og Mongólíu, án þess að slíkt hafi leitt til ákveðinna verkefna ennþá utan Ungverjalands þar sem langþráður samningur við MOL er í höfn. Hafa ber líka í huga að söluferillinn á vörum félagsins er almennt langur og að þróun eigin verkefna tekur jafnvel enn lengri tíma. Þannig eru enn opnar sölubendingar í Slóvakíu, Tyrklandi, Ungverjalandi og Taívan.

Þýskaland

Í júní s.l. undirrituðu Enex hf og 50% hlutdeildarfyrirtæki þess Enex Deutschland GmbH viljayfirlýsingu með þýska fjárfestingasjóðnum Deutsche Capital Management AG (DCM) sem kveður á um það að Enex Deutschland GmbH bjóði DCM öll

rannsóknarleyfi sín í Þýskalandi til kaups og að gengið verði til samninga við Enex hf um alverktöku við hönnun og byggingu virkjananna.

Um DCM og sjóðsmódelið

DCM (sjá www.dcm-ag.de) er einn stærsti fjárfestingasjóður Þýskaland á sviði fasteigna, en hann rekur einnig fjölmiðlasjóð og stefnir nú að því að bæta við sjóði sem fjárfesta mun í jarðvarma.

Takist samningar á milli DCM, Enex Deutschland GmbH og Enex hf. mun DCM alfarið sjá um öflun bæði eiginfjár og lánsfjár. Viðskiptabankar DCM hafa hinsvegar sett fram þá kröfu að heildarfjárfestingin verði ekki minni en 150 millj.€. Skv. mati jarðvísindamanna Enex er of áhættusamt að virkja fyrir svo háa upphæð í einum áfanga á þeim svæðum sem núverandi rannsóknarleyfi ná yfir. Því vinnur Enex Deutschland GmbH að því um þessar mundir að tryggja fleiri rannsóknarleyfi og uppfylla þannig kröfu bankanna um fjárfestingarlágmark.

Lögfræðingar Enex hf í Þýskalandi vinna nú að gerð verksamnings með DCM. Vonast er til að stórt skref í átt að fullgerðs samningsins verði stigið eftir heimsókn DCM hingað til lands í næstu viku og að undirritun hans gæti farið fram í maímánuði. Gangi það eftir gætu boranir hafist fyrir næstu áramót.

Önnur verkefni

Á árinu rann út rannsóknarleyfi það sem Enex Deutschland hafði við bæinn Dudenhofen suður af Frankfurt. Athuganir jarðvísindamanna og niðurstöður borunnar í nágrenninu höfðu lækkað væntingar manna um gæfni og því var ákveðið að halda undirbúningi ekki áfram.

GeoX, dótturfélag orkufyrirtækjanna Pfalzwerk og Energiesudwest boruðu holu í Landau á árinu sem reyndist gæf. Nú er verið að bora þar niðurdælingarholu og bjóða út hönnun og byggingu 2-3 MW virkjunar.

Fyrirtækið HotRock boraði holu í þorpinu Offenbach við Landau á árinu. Litlar fréttir hafa borist af gæfni hennar og er framgangur verkefnisins það lítil að líklegt þykir að borunin hafi borið lítinn árangur.

Borgaryfirvöld í Unterhacking suður af München gengu til samninga við Siemens um byggingu 3,5 MW Kalinastöðvar, en áður hafði verið boruð þar ein hola og er verið að bora niðurdælingarholu.

Borgaryfirvöld í Pullach suður af München létu bora tvær holur á árinu sem tengdar verða inn á fjarvarmakerfið í bænum.

Ungverjaland

Enex, ungverska olíu og gasfélagið MOL og ástralska fjárfestingarfyrirtækið Hercules/Vulcan undirrituðu 6. mars síðastliðinn samstarfsamning sem markaði upphafið að byggingu fyrstu jarðvarmastöðvar í Ungverjalandi sem ætluð er til raforkuframleiðslu. Stærð stöðvarinnar er áætluð um 2-5 MW.

Heildarkostnaður vegna þessa verkefnis er áætlaður um 18,3 milljónir evra eða sem samsvarar tæpum einum og hálfum milljarði íslenskra króna. Hlutur Enex í fjárfestingunni er 32%.

MOL, ungverska olíu og gasfélagið, á um 8.000 borholur í Ungverjalandi. Sumar holanna gefa heitt vatn sem nú er ætlunin að virkja með aðstoð íslenskrar þekkingar. Samtarf Enex og MOL hófst 2003. Hefur Enex verið MOL til ráðgjafar og metið tækifæri til virkjunar jarðvarma í Ungverjalandi, ekki síst í vegna mikils fjölda borhola sem MOL á nú þegar.

Hercules er sérhæft ástralskt fjárfestingarfyrtæki sem fjárfestir í orkulindum víðs vegar um heiminn í trausti þess að verð á orku og orkulindum muni fara hækkandi á komandi árum. Vulcan kft., ungverskt dótturfélag Hercules, er formlega aðili að samstarfssamningnum við Enex. Enex á enn um 5% í borfyrtækinu Eurothermal í Ungverjalandi, ásamt Jarðborunum og Aquaplus.

Slóvakía

Reynt var áfram við verkefnið í Kosice, Slóvakíu. Aðaleigandi verkefnisins SPP Slóvakíska gasfélagið hélt undirbúningi verkefnisins áfram í samvinnu við Slovgeotherm. Ekki er þó vitað hversu stórt okkar hlutverk gæti verið í því samstarfi. Verið er að skoða virkjun jarðvarma víðar í Slóvakíu en þau mál eru á byrjunarreit.

Pólland

Markaðsstarf í Póllandi gekk ekki í samræmi við væntingar en digrir sjóðir EEA, gera það að verkum að við höfum ekki lagt Póllandi til hliðar. Því verður reynt áfram að koma jarðvarmaverkefnum á í Póllandi.

Bandaríkin

Iceland America Energy LCC (IAE) er dótturfyrirtæki Enex í Bandaríkjunum. Mikill skriður hefur verið í framgangi þess síðastliðin misseri. Fyrirtækið stendur nú í samningaviðræðum vegna 20 ára orkusölusamninga frá tveimur jarðhitasvæðum, öðru í Kaliforníu og hinu í Alaska. Auk þess leitar fyrirtækið að tækifærum á sviði hitaveitu.

Truckhaven

Í Truckhaven er ætlunin að byggja 45 MWe jarðhitavirkjun. Truckhaven jarðhitasvæðið er staðsett í Imperial sýslu í suð-austur Kaliforníu vestan megin við Salton Sea. Á Salton Trough svæðinu eru nú um 500MW af jarðhita virkjuð á þremur mismunandi stöðum (Salton Sea, Heber, East Mesa). Auk þess eru yfir 700 MW af jarðvarma virkjuð rétt sunnan við Mexíkósku landamærin í Cerro Prieto. Austur landarmörk Truckhaven svæðisins liggja í innan við 1 mílu fjarlægð frá Truckhaven I holunni sem sannaði veru 350-390°F heits jarðhitageymis í Truckhaven.

Heildarkostnaður Truckhaven I verkefnisins er áætlaður um \$160 milljónir. IAE leitar fjárfesta fyrir verkefnið. The California Energy Commission (CEC) hefur veitt IAE \$700.000 styrk til að bora rannsóknarholu á svæðinu. IAE er í samningaviðræðum við Pacific Gas & Electric, stærstu rafmagnsveitu Kaliforníu, um 45 MW orkusölusamning til 20 ára. Sá samningur gerir ráð fyrir árlegum tekjum upp á um \$24 milljónir. Stefnt er að því að skrifa undir samning þess efnis fyrir eða í maí 2006. Árið 2003 bentu Bureau of Land Management og National Renewable Energy á Truckhaven svæðið sem eitt þriggja efnulegustu óvirkjuðu svæða í Kaliforníu til jarðvarmavirkjunar á komandi árum. Gögn sem IAE hefur undir höndum sanna að Truckhaven jarðhitasvæðið hefur mikinn möguleika á virkjun á allt að 150 MW.

Unalaska

Makushin verkefnið er 17,5 MWe og 107,6 MWt jarðvarmavirkjun staðsett á Unalaskaeyju í Aleutian eyjaklasanum í Alaska. Innifalið í verkefninu er allur infrastruktur svo sem vegir, dreifilínur og dreifingarstöð rafmagnsins. Heildarkostnaður verkefnisins er um um \$106 milljónir. IAE er í samningaviðræðum við bæjaryfirvöld í City of Unalaska um orkusölusamning til 20 ára. Sá samningur gerir

ráð fyrir árstekjum upp á \$22,3 milljónir. Áætlað er að ljúka samningaviðræðum fyrir júlí 2006.

Makushin verkefnið hefur verið mikið rannsakað. Rannsóknir hófust snemma á níunda áratugnum með áherslu á yfirborðsrannsóknir. Eftir það voru þrjár hitastiguls holur og ein rannsóknarhola boraðar á svæðinu. ÍSOR skoðaði fánleg gögn um Makushin svæðið í maí og júní 2005 og komst að þeirri niðurstöðu að fyrri rannsóknir bendi til að í Makushin sé jarðhitageymur sem geti staðið undir talsverði orkuframleiðslu.

Aðrir markaðir

Nokkuð starf hefur verið unnið á öðrum mörkuðum og ber þar hæst Tyrkland hvar boðið var í hönnun 30 MW virkjunar og verið er að bjóða í 2 tvívökvastöðvar. Einnig var boðin tvívökvastöð til Bandaríkjana og Kenía, en enn er ekki útséð með hver fær stöðina í Kenía. Fulltrúar félagsins fóru til Taívan og Mongólíu auk Nikaragúa til öflunar verkefna auk þess sem tengsl við Rússland.

Tvívökvastöðin í Berlín fyrir LaGeo

8 MW tvívökvastöð, ORC „Bottoming“ stöð við Berlín orkuverið. Verkefnið er aðeins á eftir áætlun og munar þar mestu um að hönnun hefur gengið hægar en að var stefnt. Enn er þó fullur möguleiki á að klára verkefnið á tilsettum tíma þar sem innkaup á öllum stærri íhlutunum er í samræmi við áætlun.

Félagið hefur komið sér upp verkefnastjórnunarkerfi á vefnum, gæðakerfi og innkaupakerfi á stuttum tíma og hefur mikið starf farið í innri vinnu á liðnu starfsári.

Framtíðarsýn erlendis

Þróaður jarðhitaiðnaður og þekking hérlendis

Hraði og öryggi í framkvæmdum innanlands vekur áhuga og traust fjárfesta

Talsverðir möguleikar á vexti erlendis, sér í lagi ef hægir á framkvæmdum innanlands

Huga þarf að fjármögnun

Samstarf íslenskra aðila afar mikilvægt

Mikil tækifæri í samstarfi við áhugasama erlenda aðila

Rekstrarþekking samfara þekkingu á rannsóknum og uppbyggingu

Eignarhald til langs tíma vænlegt til árangurs