

Kalina pekkingarsetur



Efnisyfirlit

1.	Inngangur	2
2.	Samantekt	2
3.	Kalina þekkingarsetur	3
4.	Kalina tæknin	5
5.	Orkuverið á Húsavík	7
6.	Exorka	11
7.	Sóknarfæri í hátækni- og þekkingariðnaði	14
8.	Samstarfsaðilar	16

1. Inngangur

Kalina þekkingarsetrið á Húsavík var formlega opnað af Valgerði Sverrisdóttur iðnaðara- og viðskiptaráðherra mánudaginn 14. febrúar að viðstöddum fjölda innlendra og erlendra gesta. Heiðursgestur við opnunina var höfundur Kalina tækninnar Dr. Alexander Kalina. Í framhaldi af opnuninni var haldin tveggja daga ráðstefna fyrir viðskiptavinum Exorku með fræðilegum fyrirlestrum um Kalina tæknina, kynningu á rekstri varmaorkuversins á Húsavík og möguleikum Kalina tækninnar til nýtingar á jarðhita og glatvarma til raforkuvinnslu.

Kalina varmaorkuverið á Húsavík hefur verið starfrækt í tæp fimm ár. Í tengslum við uppbyggingu og rekstur orkuversins hefur skapast mikil þekking og reynsla á heimsvísu en orkustöðin á Húsavík er eina stöðin í heiminum sem nýtir jarðhita til raforkuframleiðslu með svokallaðri Kalina tækni. Tæknin er einkaleyfisvernduð en íslenska tækni- og markaðsfyrirtækið Exorka hefur leyfi til að selja tæknina í Evrópu. Áratuga fjölbær reynsla af jarðvarmanýtingu á Íslandi og einstök þekking og reynsla í nýtingu Kalina tækninnar á Húsavík hefur því opnað fjölbætt sóknarfæri í hátækni- og þekkingariðnaði á alþjóðamarkaði.

Til að nýta þá reynslu sem er að skapast á Húsavík var tækni- og markaðsfyrirtækið Exorka stofnað. Gerður var sérstakur leyfissamningur við ameríska fyrirtækið Exergy sem nú er í eigu ástrala. En Exergy hefur alþjóðlegan einkarétt á Kalina tækninni. Jafnframt var ákveðið að byggja upp sérhæft þekkingarsetur í varmaorkutækni í tengslum við Kalina varmaorkuverið á Húsavík. Þekkingarsetrið sem nú hefur verið gangsett býður upp á kennslu- og þjálfunarnámskeið fyrir starfsfólk varmaorkuvera, þjónustuaðila í orkuiðnaði, skóla og sérfræðistofnanir.

2. Samantekt

Þann 14. febrúar síðastliðinn var sérhæft þekkingarsetur í varmaorkutækni formlega opnað á Húsavík af Valgerði Sverrisdóttur iðnaðara- og viðskiptaráðherra. Fjöldi innlendra og erlendra gesta voru við athöfnina. Gestirnir komu víða að eða frá Íslandi, Danmörku, Noregi, Þýskalandi, Frakklandi, Bandaríkjunum og Ástralíu. Í framhaldi af opnun þekkingarsetursins var haldin tveggja daga fagraráðstefna um Kalina tæknina og mögulega nýtingu varma til umhverfisvænnar orkuvinnslu. Aðalfyrirlesari var Páll Valdimarsson prófessor við verkfræðiskól Háskóla Íslands og heiðursgestur ráðstefnunnar var höfundur Kalina tækninnar Dr. Alexander Kalina. Þekkingarsetrið er starfrækt í tengslum við Kalina varmaorkuverið á Húsavík og áhersla lögð rekstrar- og viðhaldsnámskeið fyrir viðskiptavinum Exorku. Einnig er boðið uppá kennslu- og þjálfunarnámskeið fyrir starfsfólk varmaorkuvera og aðra þjónustuaðila í orkuiðnaði með áherslu á fræðileg námskeið um Kalina tæknina og praktíska þjálfun í rekstri og viðhaldi Kalina varmaorkuvera. Þekkingarsetrið mun einnig byggja upp tæknilegan og tölvutækan gagnagrunn (bókasafn) sem nýttur verður fyrir almenna þjálfun í varmaorkutækni og til kennslu- og rannsóknarverkefna sem unnin verða í samvinnu við sérfræðinga og háskólastofnanir.

Exorka vinnur að fjölmörgum jarðvarma- og glatvarmaverkefnum bæði innanlands og erlendis þar sem varmi er nýttur til raforkuframleiðslu með Kalina tækninni. Tækni- og hagkvæmnimat verkefnanna er unnið í sérhæfðu reiknilíkani sem einnig nýtist til kennslu og þjálfunar hjá Kalina þekkingarsetrinu.

Exorka og Orkuveita Húsavíkur hafa gert með sér samkomulag sem veitir þekkingarsetrinu aðgang að Kalina orkuverinu á Húsavík til rannsókna og kennslu. Jafnframt hefur Exorka einkaaðgang að allri tækni- og rekstrarreynslu Kalina varmaorkuversins á Húsavík. Starfsemi þekkingarsetursins er fjármögnuð með hlutdeild í leyfisþóknun sem greidd er af seldum rafstöðvum til einkaréttarhafa Kalina tækninnar, samkvæmt sérstökum samningi við einkaréttarhafann Exergy ltd.

Einnig hafa Háskólinn á Akureyri, Frumkvöðlasetur Norðurlands, Þekkingarmiðstöð Þingeyinga og Kaupfélag eyfirðinga óskað eftir að tengjast Kalina þekkingarsetrinu. Auk þess hefur þekkingarsetrinu verið boðið að tengjast svonefndum “Orku- og auðlindaklasa” sem fyrirhugað er að stofnsetja innan verkefnisins “Vaxtarsamningur Eyjafjarðar”.

Áratuga fjölhæf reynsla af jarðvarmanýtingu á Íslandi og einstök þekking og reynsla í nýtingu Kalina tækninnar á Húsavík hefur því opnað fjölpætt sóknarfæri í hátækni- og þekkingariðnaði á alþjóðamarkaði.

3. Kalina þekkingarsetur

Kalina þekkingarsetrið hóf starfsemi sína 14. febrúar 2005 með athöfn í orkuveri Orkuveitu Húsavíkur þar sem Valgerður Sverrisdóttir iðnaðar- og viðskiptaráðherra opnaði þekkingarsetrið. Í framhaldi af opnuninni var haldin tveggja daga fagráðstefna um Kalina tæknina og umhverfisvæna orkunýtingu. Aðalfyrirlesari ráðstefnunnar var Dr. Páll Valdimarsson prófessor við verkfræðiskor Háskóla Íslands. Dr. Páll bar saman mismunandi varmavinnslukosti og kynnti sérhæft reiknilíkan sem þróað er sérstaklega með Exorku til samanburðar og bestunar á varmavinnslurásum. Heiðursgestur ráðstefnunnar var höfundur Kalina tækninnar Rússinn Dr. Alexander Kalina sem nú er búsettur í Bandaríkjunum. Dr. Kalina lýsti þróun Kalina tækninnar og kynnti þær nýjungar sem hann vinnur að. Þá kynntu Landsvirkjun, Geothermie-Allgau í Þýskalandi, ORC-Scandinavia í Danmörku, Cryostar í Frakklandi og BJ-Drilling í Bandaríkjunum starfsemi sína.

Kalina þekkingarsetrið býður upp á kennslu- og þjálfunarnámskeið fyrir starfsfólk varmaorkuvera og aðra þjónustuaðila í orkuiðnaði. Sérstök áhersla er lögð á fræðileg námskeið um Kalina tæknina. Einnig er boðið upp á faglega og praktíska þjálfun í rekstri og viðhaldi Kalina varmaorkuvera. Þá mun þekkingarsetrið byggja upp tæknilegan og tölvutækan gagnagrunn (bókasafn) sem nýttur verður til kennslu og þjálfunar í varmaorkutækni og til sérhæfðra rannsóknarverkefna í samvinnu við sérfræðinga og akademiskar rannsóknarstofnanir. Starfsemi Kalina þekkingarsetursins er fjármögnuð með hlutdeild í þóknun sem greidd er til einkaréttarhafa Kalina tækninnar samkvæmt sérstökum samningi. Jafnframt hefur Exorka einkaaðgang að þeirri rekstrarreynslu sem skapast hefur upp við uppbyggingu og rekstur Kalina orkuversins á Húsavík. Einn starfsmaður hefur verið ráðinn til þekkingarsetursins og auk þess sjá ýmsir sérfræðingar um fyrirlestra.

Opinberir aðilar, stofnanir og fyrirtæki á Norðurlandi hafa sýnt þekkingarsetrinu áhuga. Má þar nefna Háskólann á Akureyri, Frumkvöðlasetur Norðurlands, Þekkingarmiðstöð Þingeyinga og Kaupfélag Eyfirðinga sem óskað hafa eftir þátttöku í verkefninu. Auk þess hefur Kalina setrinu verið boðin þátttaka “Orku- og auðlindaklasa” sem áformað er að stofna innan verkefnisins “Vaxtarsamningur Eyjafjarðar”. Hugmyndin er að byggja upp samstarfsnet í þekkingariðnaði með áherslu á sjálfbæra orkuvinnslu og umhverfisvæna auðlindanýtingu.

Staðan í dag:

- Kalina þekkingarsetrið var gangsett formlega 14. febrúar með tveggja daga fjölþjóðlegri fagráðstefnu í varmaorkutækni og kynningu á Kalina tækninni. Þátttakendur ráðstefnunnar voru 50 þar af voru erlendir fulltrúar 18 frá Danmörku, Noregi, Þýskalandi, Frakklandi, Bandaríkjunum og Ástralíu. Heiðursgestur ráðstefnunnar var Dr. Alexander Kalina. Unnið er að samningum um 5 MWe Kalina jarðvarmaorkuver í Þýskalandi og 1 MWe glatvarmaorkuver í Bretlandi. Gert er ráð fyrir að samningar í Þýskalandi verði undirritaðir í byrjun maí og í Bretlandi næsta haust. Fastur starfsmaður hefur verið ráðinn að þekkingarsetrinu og samið við sérfræðinga um fyrirlestrahald.
- Orkuveita Húsavíkur framleiðir raforku úr heitu vatni með svonefndri Kalina tækni. Varmarafstöðin hefur verið starfrækt í tæp fimm ár og er fyrsta stöðin í heiminum sem nýtir Kalina tæknina til raforkuvinnslu úr jarðhita. Í tengslum við uppbyggingu og rekstur stöðvarinnar hefur skapast einstæð þekking og reynsla á heimsvísu. Tæknin er einkaleyfisvernduð en íslenska tækni- og markaðsfyrirtækið Exorka hefur leyfi til að markaðsfæra og selja tæknina í Evrópu. Áratuga fjölbæf reynsla af jarðvarmanýtingu á Íslandi og einstök þekking og reynsla í nýtingu Kalina tækninnar á Húsavík hefur því opnað fjölbætt sóknarfæri í hátækni- og þekkingariðnaði á alþjóðamarkaði.
- Árið 2001 stofnaði Orkuveita Húsavíkur og þrjár verkfræðistofur tækni- og markaðsfyrirtækið Exorka. Markmið fyrirtækisins er að veita ráðgjöf í varmatækni og framleiða og selja vélar til raforkuframleiðslu úr lágghita með Kalina tækninni. Varmaorkuvélar Exorku hentar vel til nýtingar á lágghita á bilinu 100° C - 300° C svo sem jarðhita (orkuverið á Húsavík) og glatvarma frá iðnfyrirtækjum og verksmiðjum. Exorka hefur leyfi einkaleyfishafa tækninnar (Exergy Inc.) til að markaðsfæra og selja tæknina í Evrópu. Að auki eru í gangi viðræður við einkaleyfishafann um að Exorka annist orkutæknilega hönnun og sérhæfða tækniþjónustu í tengslum við uppbyggingu Kalina orkuvera á alþjóðamarkaði.
- Verið er að ganga frá samningum um sölu á rafstöðvum til nýtingar á jarðhita í Þýskalandi og glatvarma í Bretlandi. Samhliða sölu á rafstöðvunum mun Exorka standa fyrir kennslu- og þjálfunarnámskeiðum fyrir rekstraraðila stöðvanna. Þá eru viðræður í gangi við aðila innanlands og erlendis um nýtingu á jarðhita og glatvarma frá iðnaði til raforkuframleiðslu. Exorka býður viðskipavinum sínum orkutæknilega úttekt sem unnin er í sérhönnuðu reiknilíkani og þróað var með sérfræðingum hjá Háskóla Íslands. Reiknilíkanið er einnig nýtt til kennslu- og rekstarþjálfunar hjá Kalina þekkingarsetrinu.

Framtíðaráform:

- Þróun og smíði á fjöldaframleiddum Kalina varmarafstöðvum í gámaeiningum sem seldar verða innanlands og erlendis.
- Þekkingaröflun ásamt kennslu- og þjálfun í varmaorkutækni í tengslum við Kalina varmaorkuverið á Húsavík. Síðar meiri verði einnig lögð áhersla á aðrar þætti þessu skylda, svo sem fjarvarmaveitur, gufuaflsvirkjanir, o.s.frv.
- Nám í umhverfis- og varmaorkutækni innan Auðlindadeildar Háskólans á Akureyri með áherslu á sjálfbæra orkuvinnslu og vistvæna auðlindanýtingu.
- Sérhæfð námskeið í jarhitafræðum, auðlindanýtingu og praktískri orkuvinnslu í samvinnu við verkfræðistofur, sérfræðinga, háskóla og nemendur í framhaldsnámi.
- Rannsóknartengt háskólanám og þátttaka í nýsköpunar- og þróunarverkefnum sem tengjast vistvænni auðlindanýtingu í samvinnu við sérfræðinga og háskólastofnanir innanlands og erlendis.

Í tengslum við uppbyggingu varmaorkuvera á Norðurlandi eru bundnar vonir við að Kalina þekkingarsetrið þróist í akademískan fagskóla fyrir kennslu í jarðhitafræðum og orkutækni. Þannig verður til sérhæfð þekkingarmiðstöð í varmaorkutækni sem með samstarfi við tæknimenntaða sérfræðinga og háskólastofnanir getur boðið akademíska kennslu og praktíska þjálfun. Kalina þekkingarsetrið skapar því sóknarfæri til útflutnings á sérhæfðri tækniþekkingu og praktískri reynslu í nýtingu varmaorku sem tekið hefur íslendinga áratugi að byggja upp.

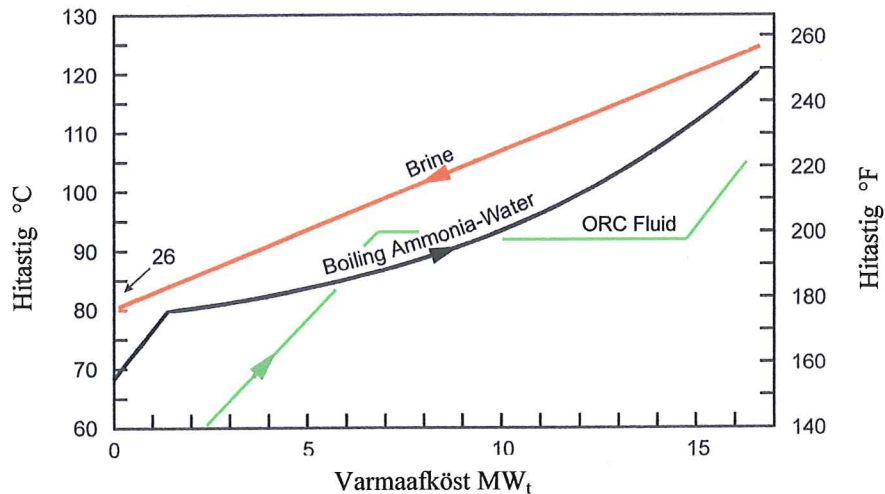
4. Kalina tæknin

Kalina tæknin byggir á því að framleiða hreyfiorku með nýtingu varma úr lághita til suðu á blöndu af ammoníaki og vatni sem streymir í lokaðri vinnslurás. En það er einmitt eðli ammoníak-vatns blöndunnar sem sker Kalina frá hliðstæðri tækni. Tæknin er kennd við frumkvöðulinn Dr. Alexander Kalina sem er rússneskur innflytjandi í Bandaríkjunum. Kalina tæknin hefur verið þróuð í um þrjá áratugi en skipulögð markaðssetning hennar hófst þó fyrst fyrir fáum árum.

Eins og þekkt er sýður og þéttist vatn, ammoníak og aðrir einþátta miðlar við stöðugt hitastig. En sérstaða Kalina tækninnar felst í því að blanda ammoníaks og vatns (tvíþátta miðill) sýður og þéttist við breytilegt hitastig (sjá myndir á næstu síðu). Þannig opnast möguleiki til að nýta tilfallandi varma mun betur en með einþátta miðlum. Hægt er að byggja Kalina rafstöðvar í stöðluðum stærðum sem henta til virkjunar á jarðvarma frá lághitasvæðum og glatvarma frá iðnfyrirtækjum og verksmiðjum. Stöðvarnar má því hanna með tilliti til þarfa einstakra viðskiptavina og gufuhverflar, eimsvalar, varmaskiptar og annar búnaður valinn þannig að hámarks nýting náist í hverju tilviki.

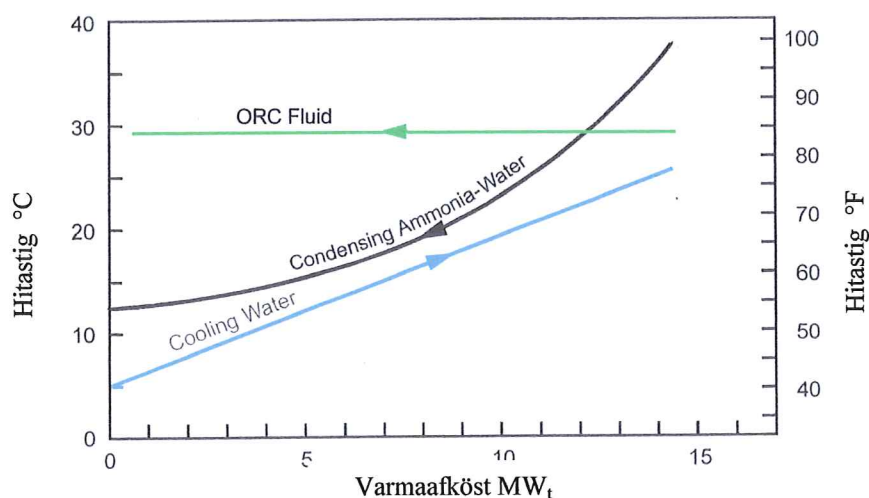
Samanburður á lághita varmahringrásum sýnir að með Kalina tækninni má auka vinnsluafköst rafstöðvanna um 20 – 50%. Með fjölda vísindarannsókna hefur ótvírætt verið sýnt fram á afkasta- og hagkvæmni yfirburði Kalina tækninnar. Tæknin hefur einnig sannað ágæti sitt í orkuverinu á Húsavík sem hefur verið starfrækt í tæp fimm ár.

Myndin hér að neðan sýnir samanburð á suðuferli ammoníaks-vatns blöndu í Kalina vinnslurás og suðuferli einþátta miðils í ORC vinnslurás. Suðuvarminn er fluttur í vinnslurásina með kælingu á heitu vatni úr 124°C niður í 80°C (Orkuverið á Húsavík).



Suðuferill ammoníaks-vatns blöndu (Kalina) og einþátta miðils (ORC).

Myndin hér að neðan sýnir samanburð á þéttiferli ammoníaks-vatnsblöndu í Kalina vinnslurás og þéttiferli einþátta miðils í ORC vinnslurás. Þéttivarminn er tekin úr vinnslurásinni með hitun á köldu vatni úr 5°C upp í 25°C (Orkuverið á Húsavík).



Þéttiferill ammoníaks-vatns blöndu (Kalina) og einþátta miðils (ORC).

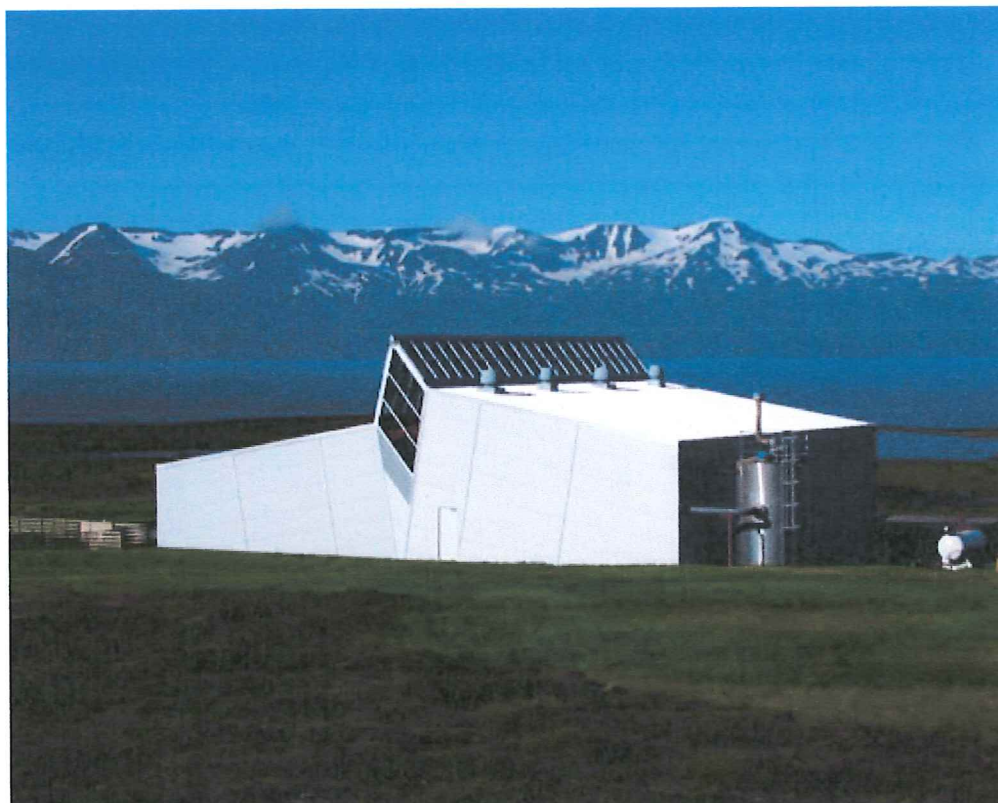
5. Orkuverið á Húsavík

Kalina varmaraforkuverið á Húsavík var gangsett sumarið 2000 og hefur því verið rekið í tæp fimm ár. Kalina tæknin hefur ótvírætt sannað gildi sitt á Húsavík og rekstur varmaorkuversins gengið vel fyrir utan byrjunarörðugleika sem rekja má til hönnunar- og framleiðslugalla í vélbúnaði orkuversins. Vélbúnaður stöðvarinnar hefur verið endurbættur og er orkuverið nú rekið á fullum afköstum.

Orkuverið á Húsavík er fyrsta jarðvarmaorkuverið í heiminum sem nýtir Kalina tæknina til raforkuframleiðslu. Stöðin framleiðir í dag ríflega 2 MW_e raforku með kælingu á 120°C heitu jarðhitavatni niður í 80°C sem síðan er nýtt hjá hitaveitu bæjarins. Með raforkuframleiðslunni annar Orkuveita Húsavíkur um þremur fjórðu hlutum af allri raforkuþörf bæjarins.

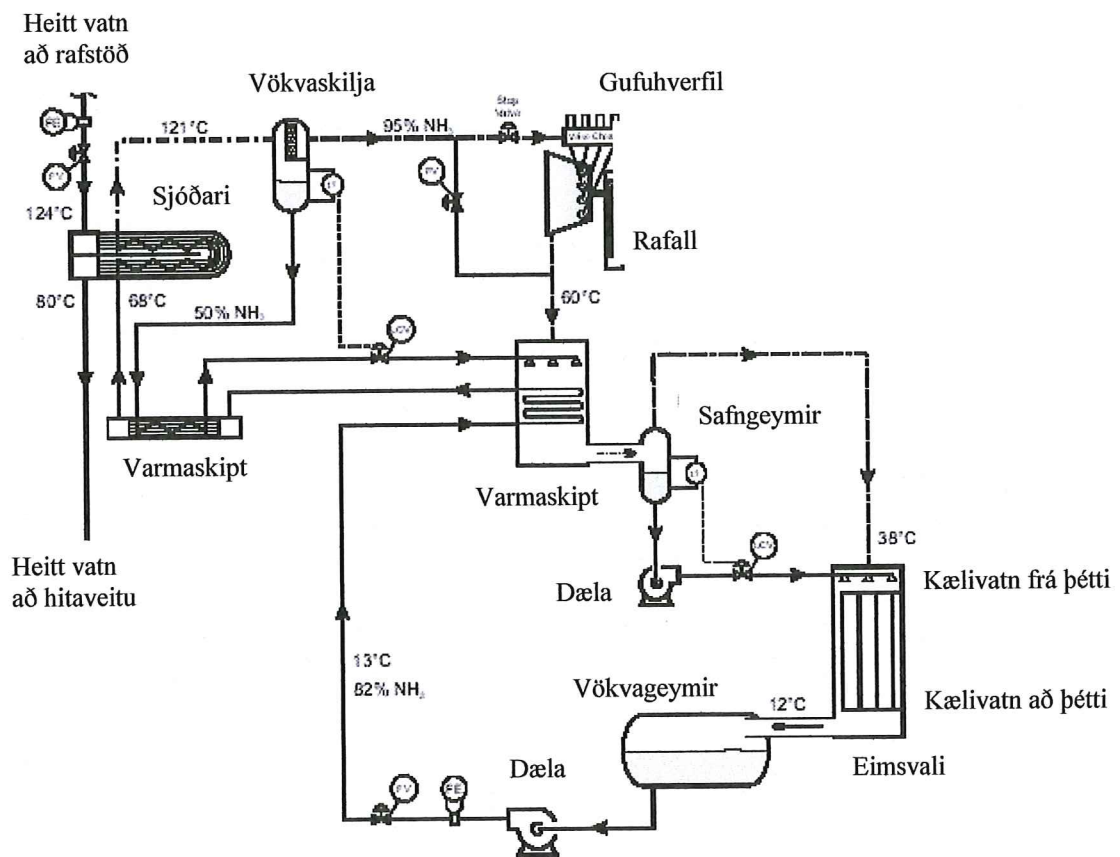
Rafstöð orkuversins var boðin út á alþjóðamarkaði og bárust tilboð frá þremur aðilum. Kalina tilboðið var talið hagstæðast af þeim tilboðum sem bárust. Við samanburð á tilboðunum var heildarverð og afkastageta stöðvanna metin og einnig tekið tillit til umhverfisþátta við val á búnaði.

Á rekstrartíma orkustöðvarinnar hafa ýmsar breytingar og endurbætur verið gerðar. Helstu breytingar á vélbúnaði eru þær að rakaskilja reyndist of lítil og var því stækkuð. Einnig kom fram tæring í gufuhverfli stöðvarinnar sem að lokum var skipt út fyrir nýjan hverfil úr tæringarþolnara efni. Þá var stjórnkerfi orkuversins endurbætt. Endurbæturnar leiddu til þess að afköst stöðvarinnar hafa aukist úr 1600 KW_e í 2100 KW_e eða yfir 30%.



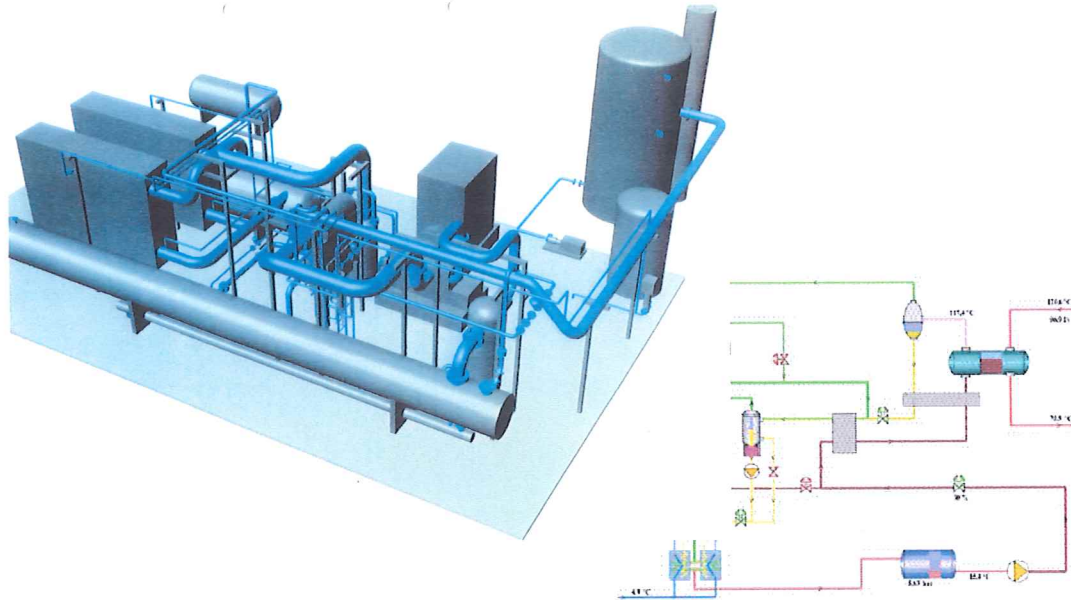
Orkuverið á Húsavík

Myndin hér að neðan sýnir vinnslurás fyrir 2 MW_e Kalina rafstöð af sömu gerð og er í orkustöðinni á Húsavík. Ammoníak-vatns blandan er soðin með jarðhitavatni sem er kælt úr 120°C niður í 80°C og ammoníak-vatns gufan látin knýja gufuhverfil sem snýr rafala sem framleiðir raforku. Jarðhitavatnið frá stöðinni er síðan nýtt til upphitunar hjá hitaveitu bæjarins. Eftir gufuhverfilinn er ammoníak-vatns blandan þétt með ferskvatni sem hitnar við það úr 5°C upp í 25°C. Kælivatnið frá stöðinni er síðan notað til fiskeldis.

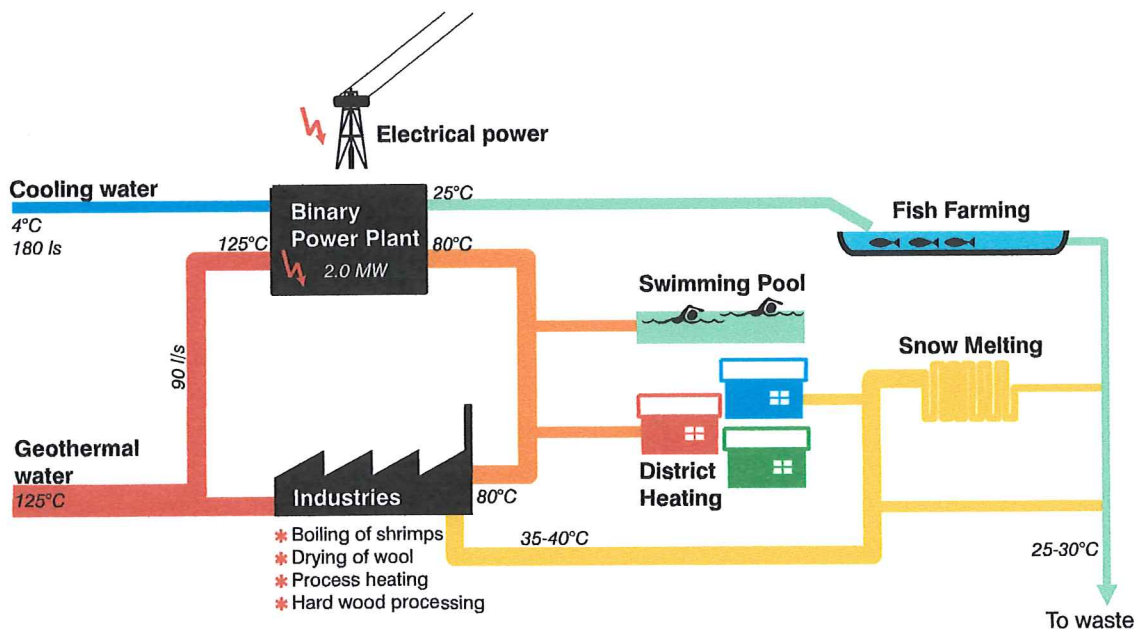


Vinnslurás fyrir 2 MW_e Kalina varmarafstöð.

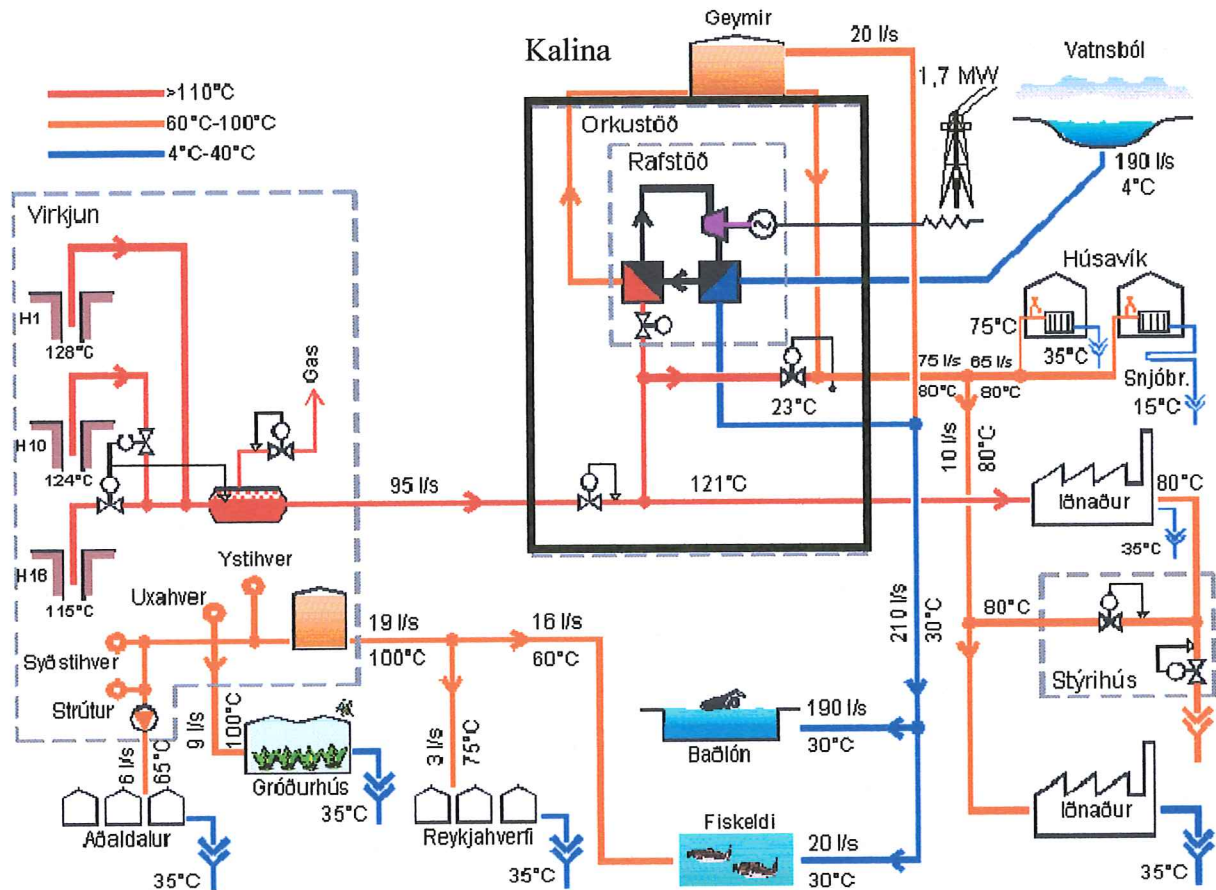
Kalina rafstöðin á Húsavík



Fjölnýting varma



Veitukerfi Orkuveitu Húsavíkur



6. Exorka

Árið 2001 stofnuðu Orkuveita Húsavíkur og verkfræðistofurnar VGK í Reykjavík, Útrás á Akureyri og Tækniþing á Húsavík tækni- og markaðsfyrirtækið Exorku. Markmið Exorku er að veita ráðgjöf í varmaorkutækni og framleiða og selja vélar sem nýta Kalina tæknina til raforkuframleiðslu úr lághita, en sú tækni er einmitt nýtt til raforkuvinnslu í varmaorkuverinu á Húsavík. Varmaorkuvélar Exorku henta vel til nýtingar á lághita á bilinu 100°C - 300°C svo sem jarðhita (orkuverið á Húsavík) og glatvarma frá iðnfyrirtækjum og verksmiðjum. Exorka hefur leyfi einkaleyfishafa tækninnar (Exergy Inc.) til að markaðsfæra og selja tæknina í Evrópu. Auk þess eru í gangi viðræður við einkaleyfishafann um að Exorka annist orkutæknilega hönnun og sérhæfða tækniþjónustu í tengslum við uppbyggingu Kalina varmaorkuvera á alþjóðamarkaði. Exorka hefur þróað sérhæft reiknilíkan með VGK og Háskóla Íslands til úttektar á orkuferlum og fyrir arðsemismat á mismunandi nýtingarvalkostum. Þannig getur Exorka með samstarfi við hæfustu sérfræðinga innanlands og erlendis boðið viðskiptavinum sínum öfluga sérfræðiráðgjöf á heimsmælikvarða.

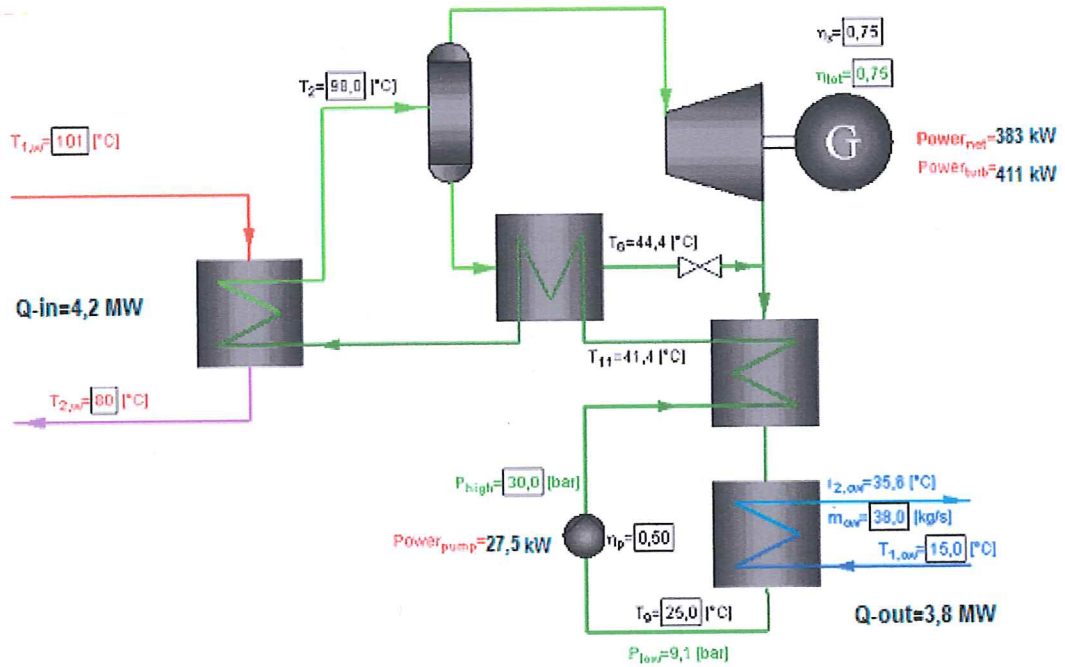
Exorka hefur einnig gangsett sérhæft þekkingarsetur í varmaorkutækni í tengslum við Kalina varmaorkuverið á Húsavík. Þekkingarsetrið býður upp á kennslu- og þjálfunarnámskeið fyrir starfsfólk varmaorkuvera og aðra þjónustuaðila í orkuiðnaði. Sérstök áhersla er lögð á fræðileg og praktísk námskeið um Kalina tæknina. Þá býður þekkingarsetrið upp á faglega og praktíska þjálfun í rekstri og viðhaldi Kalina varmaorkuvera fyrir viðskiptavinum Exorku. Þekkingarsetrið mun einnig byggja upp tæknilegan og tölvutækan gagnagrunn (bókasafn) sem nýttur verður til kennslu og þjálfunar í varmaorkutækni í samvinnu við verkfræðistofur, sérfræðinga og akademískar rannsóknarstofnanir.

Hluthöfum Exorku hefur nú fjölgað í 14, þar af 7 einstaklingar sem flestir eru starfsmenn verkfræðistofanna. Auk þess hafa Norðurorka á Akureyri og Kísilsjóður bætst í hópinn.

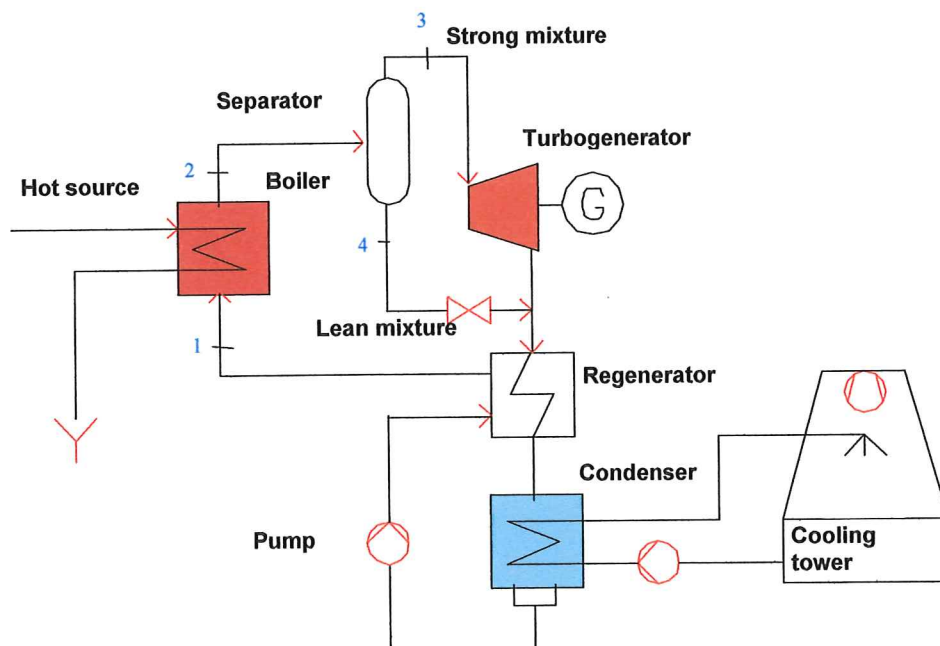
Um þessar mundir er Exorka að skoða þrjátíu verkefni í tengslum við nýtingu jarðhita bæði innanlands og erlendis og tíu glatvarmaverkefni í Evrópu. Unnið er að samningum fyrir 3 jarðvarmaver í Þýskalandi og Bandaríkjunum og 2 glatvarmaver í Bretlandi og Danmörku. Exorka er einnig í tengslum við áhugaverða samstarfsaðila í Frakklandi, Póllandi, Búlgaríu, Suður Ameríku, Taívan og Kína.

Áætlað er að gengið verði frá samningum um sölu á 5 MW_e jarðvarma orkuveri í Þýskalandi og 1 MW_e glatvarma orkuveri í Bretlandi á þessu ári. Einnig er búist við ákvörðun á næstinni um að reisa 30 - 40 MW_e orkuver á Íslandi sem nýtir skiljuvatn frá jarðgufuveri til raforkuvinnslu.

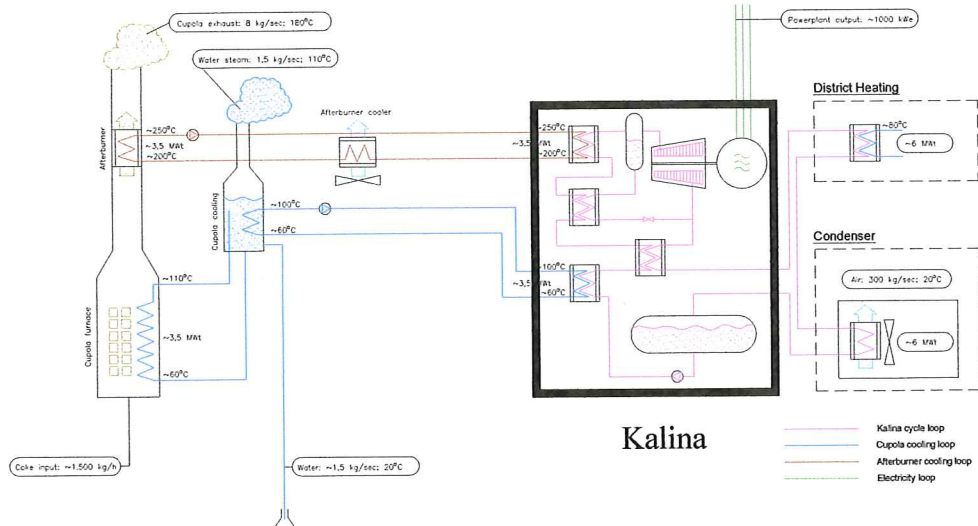
Sérhæft reiknilíkan fyrir mat á varmanámum



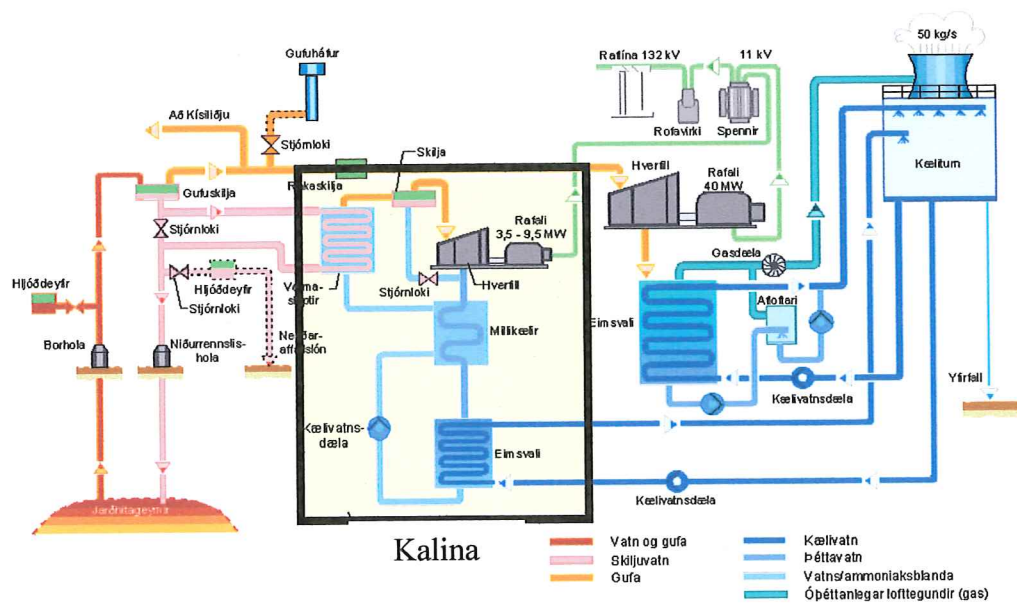
Kalina vinnslurás fyrir virkjun lághita



Virkjun glatvarma frá iðnaði



Virkjun skiljuvatns frá jarðgufuveri



7. Sóknarfæri í hátækni- og þekkingariðnaði

Orkuveita Húsavíkur framleiðir raforku úr jarðhitavatni með svonefndri Kalina tækni. Varmarafstöðin á Húsavík hefur verið starfrækt í tæp fimm ár og er fyrsta stöðin í heiminum sem nýtir jarðhita til raforkuframleiðslu með Kalina tækninni. Í tengslum við uppbyggingu og rekstur stöðvarinnar hefur skapast einstök þekking og reynsla á heimsvísu. Kalina tæknin er einkaleyfisvernduð og íslenska tækni- og markaðsfyrirtækið Exorka hefur leyfi til að selja tæknina í Evrópu. Áratuga fjölbæf reynsla af jarðvarmanýtingu á Íslandi og einstök þekking og reynsla í nýtingu Kalina tækninnar á Húsavík hefur opnað fjölbætt sóknarfæri í hátækni- og þekkingariðnaði á alþjóðamarkaði.

Í tengslum við uppbyggingu orkuversins á Húsavík stofnuðu Orkuveita Húsavíkur og þrjár verkfræðistofur tækni- og markaðsfyrirtækið Exorku. Markmið Exorku er að veita ráðgjöf í varmaorkutækni og framleiða og selja vélar til raforkuframleiðslu úr lágghita með Kalina tækninni. Varmaorkuvélar Exorku hentar vel til nýtingar á lágghita á bilinu 100°C - 300°C svo sem jarðhita og glatvarma frá iðnfyrirtækjum og verksmiðjum. Exorka hefur gert samning við einkaleyfishafa tækninnar Exergy Inc. um að markaðsfæra og selja tæknina í Evrópu. Auk þess eru í gangi viðræður við Exergy um að annast orkutæknilega hönnun og sérhæfða tækniþjónustu í tengslum við uppbyggingu Kalina varmaorkuvera á alþjóðamarkaði.

Samhliða markaðssetningu og sölu á Kalina varmaorkuvélum hefur Exorka sett á stofn sérhæft þekkingarsetur í varmaorkutækni í tengslum við Kalina varmaorkuverið á Húsavík. Þekkingarsetrið býður upp á kennslu- og þjálfunarnámskeið fyrir starfsfólk varmaorkuvera og aðra þjónustuaðila í orkuiðnaði. Sérstök áhersla er lögð á fræðileg og praktísk námskeið um Kalina tæknina. Einnig verður boðið upp á faglega og praktíska þjálfun í rekstri og viðhaldi Kalina varmaorkuvera. Þá hefur Exorka þróað sérhæft reiknilíkan með Verkfræðistofu Guðmundar og Kristjáns og Háskóla Íslands til að gera úttekt á orkuferlum og arðsemismat fyrir mismunandi nýtingarvalkosti. Þannig mun Kalina þekkingarsetrið á Húsavík í samstarfi við hæfustu sérfræðinga í varmaorkutækni innanlands og erlendis bjóða viðskiptavinum sínum öflugra sérfræðiráðgjöf ásamt kennslu- og rekstrarþjálfun á heimsmælikvarða.

Í tengslum við verkefnið “Vaxtarsamningur Eyjafjarðar” er unnið að stofnun “Orku- og auðlindaklasa” í samvinnu við Háskólann á Akureyri og fyrirtæki á Norðurlandi. Auðlindadeild Háskólans áformar einnig að hefja mastersnám í orku- og auðlindanýtingu við skólann næsta haust. Markmið “Vaxtarsamnings Eyjafjarðar” og áform Háskólans falla vel að áformum Kalina þekkingarsetursins. Verkefnisstjórn Vaxtarsamningsins hefur því boðið Exorku að taka þátt í “Vaxtarsamningi Eyjafjarðar” ásamt Háskólanum á Akureyri, Frumkvöðlasetri Norðurlands, Norðurorku og fleirum.

Sameiginleg sóknarfæri

Exorka:

- Söluréttur á Kalina tækninn í Evrópu (viðræður um aukin réttindi í gangi).
- Úttekt á orkuferlum og ráðgjöf í orkunýtingu (reiknilíkan þróað með HÍ).
- Sérfræðiþjónusta og úttekt á varmanámum (sérhæft reiknilíkan í varmataekni).
- Hönnun og smíði á stöðluðum Kalina rafstöðvum (bestað í reiknlíkani).
- Markaðssetning (jarðvarmi, sorpbrennslur, iðjuver og verksmiðjur).
- Jarðvarmavirkjanir í Þýskalandi (í samstarfi við Enex og Siemens).
- Samstarf við erlenda sérfræðinga (ráðgjöf og þjónusta í varmaorkutækni).
- Þjálfunarsetur á Húsavík (rekstrarreynsla á Húsavík í eigu Exorku).

Kalina þekkingarsetur:

- Kennsla og rekstrarþjálfun (þjálfun fyrir jarðvarma- og glatvarmavirkjanir).
- Fræðileg námskeið (boðin til fyrirtækja, skóla osfrv.).
- Rannsóknir og þróun (unnið með sérfræðingum og háskólum).
- Tæknileg aðstoð og ráðgjöf (boðin til sölu- og rekstraraðila).
- Alþjóðleg samskipti (við háskóla, rannsóknarstofur osfrv.).

Háskólinn á Akureyri:

- Auðlinda- og orkunýting (kennsla og rannsóknir í orkutengdum verkefnum).
- Umhverfismál (kennsla og rannsóknir í orku- og umhverfstengdum verkefnum).
- Frumkvöðlasetur (nýsköpunar- og þróunarverkefni).
- Nemendaverkefni (námskeið, lokaverkefni, framhaldsrannsóknir osfrv.).
- Alþjóðleg samskipti (nemendaskipti, tengsl við sérfræðinga osfrv.).

Frumkvöðlasetur Norðurlands:

- Þátttaka í uppbyggingu nýsköpunar- og þekkingarfyrirtækis.
- Skipulagning starfsemi á sviði nýsköpunar og atvinnuþróunar.
- Hvetur til nýsköpunar í auðlinda- og orkunýtingu.
- Frumkvæði í fjölgun þekkingarstarfa á landsbyggðinni.
- Stuðlar að samstarfi í þekkingariðnaði.

Kaupfélag Eyfirðinga:

- Eykur samkeppnishæfni atvinnulífsins.
- Styrkir sérþekkingu og vaxtargreinar menntunar- og atvinnulífs.
- Stuðlar að nýsköpun og atvinnuuppbyggingu á Norðurlandi.
- Eflir samstarf mennta- og rannsóknarstofnanna.
- Uppbygging þekkingarstarfa, sem kalla á aukin mannauð.

Samhliða uppbyggingu varmaorkuvera á Norðurlandi eru vonir bundnar við að Kalina þekkingarsetrið á Húsavík þróist í akademískan fagskóla fyrir kennslu og þjálfun í jarðhitafræðum og varmaorkutækni. Þannig verður til sérhæfð þekkingarmiðstöð í varmaorkutækni sem með samstarfi við tæknimenntaða sérfræðinga og háskóla býður upp á akademiska kennslu og praktíska þjálfun.

8. Samstarfsaðilar

Exorka:	www.xorka.com
Orkuveita Húsavíkur:	www.oh.is
Húsavíkurbær:	www.husavik.is
Exergy:	www.wasabienergy.com
Enex:	www.enex.is
Háskólinn Íslands:	www.hi.is
Háskólinn á Akureyri:	www.unak.is
Norðurorka:	www.no.is
Frumkvöðlasetur Norðurlands:	www.fn.is
Kaupfélag Eyfirðinga:	www.kea.is
Atvinnuþróunarfélag Eyjafjarðar:	www.afe.is
Atvinnuþróunarfélag þingeyinga:	www.atthing.is
Verkfræðistofa Guðmundar og Kristjáns:	www.vgk.is
Tækniþing:	www.taekni.is

