

Verktækni

Stéttarfélag verkfræðinga Tæknifræðingafélag Íslands Verkfræðingafélag Íslands

8. tbl. 14. árg. 2008

4

Orlofssjóður SV

6

Frá formanni VFÍ

7

Hvað er til ráða?

8

Mikilvægi áliðnaðar

12

Námsframboð í HR

13

Samlokufundur



Mynd: Morgunblaðið

Orkustjórnunarkerfið Maren 2 verður í nýju varðskipi Gæslunnar.

Marorka hlaut umhverfisverðlaun Norðurlanda

Fyrirtækið Marorka hlaut nýverið umhverfisverðlaun Norðurlanda. Verðlaunin voru afhent 28. október á fundi Norðurlandaráðs í Helsinki. Dr. Jón Ágúst Þorsteinsson, verkfræðingur, upphafsmaður og framkvæmdastjóri fyrirtækisins tók á móti verðlaununum. Marorka hefur þróað orkustjórnunarkerfi fyrir skip sem byggir á notkun stærðfræði við hermun, bestun, frávikagreiningu og stjórnun.

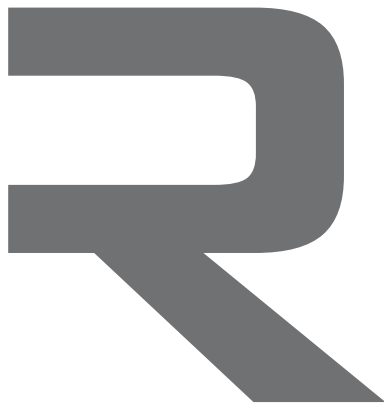
Orkustjórnunarkerfið samanstendur af tveimur grunnþáttum: gagnasöfnunarkerfi sem mælir öll gildi og reiknilíkani sem reiknar út mestu hagkvæmni hverju sinni. Með skýrslugerð kerfisins fær útgerðin ítarleg gögn um keyrslu skipsins og nýtingu. Sem dæmi má nefna að kerfi í nótaveiðiskipi vinnur út frá 5000-8000 breytum. Með kerfinu er til dæmis hægt að sjá hver olíukostnaðurinn er á hvert kíló af veiddum þorski.

Með kerfinu er hægt að ná verulegum

olíusparnaði, allt frá 4-12%. Það leiðir ekki einungis til verulegs ávinnings fjárhagslega heldur stuðlar einnig að minni mengun. Marorka var stofnað sumarið 2002 en á sér nokkuð lengri sögu. Fyrirtækið hefur vaxið hratt undanfarið og er leiðandi á sviði orkusparandi tækni sem í dag er notuð um borð í því sem næst öllum gerðum skipa.

Í 10. tbl. Verktækni árið 2004 var fjallað um Marorku sem dæmigert sprotafyrirtæki þar sem góð hygmynd verður grunnur að fram-sæknu fyrirtæki. Eldri tölublöð Verktækni er hægt að nálgast á pfd-formi á heimasíðum SV, TFÍ og VFÍ. Vefur Marorku: www.marorka.is.





RAFPÓLERING EHF

Yfirborðsmeðhöndlun á ryðfríu stáli

Besti loka-frágangur fyrir allt ryðfrítt stál,
nýtt sem gamalt



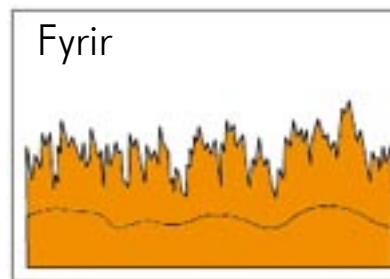
Sléttara yfirborð
Aukin tæringarvörn
Mýkir brúnir
Auðveldar þrif
Dregur fram efnisgalla
Dregur úr yfirborðsspennu
Tryggir varanlegt útlit
Minnkar viðhald

Víða er leitað lausna með
rafpóleringu:

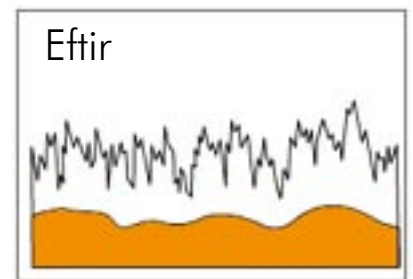
- Matvælaiðnaði
- Orkuverum og veitum
- Sjávarútvegi
- Lyfjaiðnaði
- Byggingariðnaði
- "Hobby" iðnaði

Rafpólering styður við íslenska framleiðslu

YFIRBORÐSBREYTING



50 Ra



10-25 Ra



Við bjóðum upp á:

Rafpóleringu á ryðfríu stáli

Heilsýrumeðferð (sýrun og festing)

Niðurtökur og uppsetningu á hlutum til rafpólunar

Sækja og senda stykki

Ráðgjöf um rafpóleringu fyrir nýsmíði og viðhald

Ryðfrítt og rafpólarað

DAGBÓKIN

Samlokufundir

Samlokufundir VFÍ og TFÍ eru að jafnaði haldnir fyrsta fimmtudag hvers mánaðar kl. 12:00 í Verkfræðingahúsi, Engjateigi 9. Félagsmenn fá samlokur og drykki án endurgjalds en utanfélagsmenn geta keypt veitingarnar á sanngjörnu verði. Samlokufundirnir eru auglýstir á heimasíðum félaganna og með fjöl- pósti til félagsmanna. Þess má geta að Samlokufundur desembermánaðar verður sem fyrr helgaður jólabókaútgáfunni og munu rithöfundar mæta og lesa úr verk- um sínum.

Árshátíð VFÍ

Árshátíð Verkfræðingafélags Íslands verður haldin laugardaginn 7. febrúar 2009.

Ný netföng

Vegna samrekstrar á skrifstofu TFÍ, SV og VFÍ voru tekin upp sameiginleg netföng sem enda á @verktaekni.is. Netfang skrif- stofunnar er skrifstofa@verktaekni.is. Netföng félaganna eru nú: vfi@verktaekni. is. sv@verktaekni.is og tfi@verktaekni.is. Eldri netföng verða enn um sinn í gildi.

Efni á heimasíðurnar

Peir sem óska eftir að fá birtar tilkynningar, fréttir og annað efni á vefjum VFÍ, SV og TFÍ geta sent tölvupóst til ritstjóra Verktækni (sigrun@verktaekni.is). Athugið að hægt er að nálgast pdf-útgáfu af Verktækni á heimasíðunum.

Skilafrestur

Ráðgert er að næsta tölublað Verktækni komi út í byrjun desembermánaðar og síðasta tölublað ársins milli jóla og nýárs. Peir sem vilja koma efni í Verktækni og/eða skilaboðum til ritstjóra eru beðnir um að senda tölvupóst á sigrun@verktaekni.is

Laust í orlofshúsum?

Vakin skal athygli á því að reynt er að koma upplýsingum á heimasíðu SV á fimmtudegi ef laust er í orlofshúsum þá helgi sem framundan er. Einnig geta félagsmenn fengið upplýsingar með því að senda póst á inga@verktaekni.is. Félögum í KTFÍ sem eru í Orlofsjóði BHM er bent á að hægt skoða möguleika og bóka hús á bókunarvef sjóðsins. Einfaldast er að velja „Lausir dagar“.

LEIÐARINN

Hvert nú?

Bankar og önnur fjármálafyrirtæki hafa á undanförunum árum sóst mjög eftir starfskröftum verkfræðinga. Uppsveiflan í fjármálakerfinu skapaði ný tækifæri og menntun verkfræðinga nýttist á nýjum sviðum. Þetta var jákvætt.

Bankarnir sóttu stíft inn í háskólana eftir nýútskrifuðum verkfræðingum og önnur fyrirtæki áttu í harðri samkeppni um þessa starfskrafta. En bankarnir buðu mun betri launakjör en áður höfðu sést. Sögur gengu um að nýútskrifuðum með BS-próf í verkfræði væru boðnar 600 þúsund krónur í byrjunarlaun. Slíkar sögur höfðu áhrif og margir verkfræð- nemar sáu í hillinum mjög vel launaða vinnu í banka að loknu námi. Nú er sá draumur fyrir bí. Vissulega er gott að fólk hafi góð laun en fullyrða má að bank- arnir hafi ruglað launastrúktúrinn í land- inu. Það er ábyrgðarhluti.

Kynslóðin sem er tiltölulega nýkomin út á vinnumarkaðinn, segjum á síðast- liðnum tíu árum, hefur aldrei upplifað þröngan kost á vinnumarkaði. Aðrir, sem jafnvel eru ekki mikið eldri, muna eftir erfiðum tímum þar sem mörg fyr- irtæki áttu í verulegum erfiðleikum, margir misstu vinnuna og þeir sem eftir voru sættust á skert starfshlutfall eða yfirvinnubann. Að hafa aldrei upplifað annað en gósentíð og gera framtíðarplön samkvæmt því fól í sér ákveðna hættu sem nú blasir við mörgum.

Allir hljóta að bera þá von í brjósti að hægt verði að skapa aðstæður hér á landi þar sem atvinna er næg. Það verður erfiður missir fyrir þjóðina ef fólk þarf að flýja land vegna þess að hér getur það ekki notað hæfileika sína og þekkingu.

Nú þarf að bretta upp ermar, fram- kvæma og virkja þann mannauð sem er í landinu. – Dýrmætustu verðmætin. Þar má ekki eitt útiloka annað eins og oft skín í gegn í málflutningi þeirra sem tala um nýsköpun og sprötafyrirtæki. Þjóðin þarf að nýta allar sínar auðlindir og krafta. – Á arðbæran og umhverf- isvænan hátt án fordóma og einstreng- ingsháttar.

Sigrún S. Hafstein, ritstjóri.

Fjölþóstur

Á síðastliðnum misserum hefur mjög færst í vöxt að félög verkfræðinga og tæknifræð- inga séu beðin um að senda fjölþóst á netföng félagsmanna sinna til að auglýsa ýmsa fundi, ráðstefnur og aðrar uppkomur. Síðastliðið vor var svo komið að nauðsynlegt var talið að setja strangari mörk við útsendingar af þessu tagi. Þess ber að geta að þær tilkynningar sem ekki eru sendar út með fjölþósti má yfirleitt finna á heimasíðum félaganna undir liðnum „fréttir“.

Mannvit, Efla og Verkís

Á rúmu einu og hálfu ári hefur orðið mikil samþjöppun hjá íslenskum verkfræði- stofum og í dag eru þrjú ráðgjafarfyrirtæki lang stærst. – Mannvit, Efla og Verkís.

Í upphafi árs 2007 var tilkynnt um sameiningu VGK og Hönnunar. Í apríl 2008 bættist Rafhönnun í hópinn og jafnframt var kynnt nýtt nafn fyrirtækisins, Mannvit. Í ársbyrjun 2008 var tilkynnt um sameiningu VST og Raftækningar. Í þann hóp bættust nýver- ið Fjarhitun hf., RT ehf. og Fjölhönnun ehf. Fyrirtækið mun starfa undir nýju nafni, Verkís, frá og með 24. nóvember. Í byrjun maímánaðar 2008 var tilkynnt um sameiningu Línuhönnunar, Verkfræðistofu Suðurlands, RTS verkfræðistofu og Verkfræðistofunnar Afls. Nýju fyrirtæki, Eflu, var formlega hleypt af stokkunum 10. október.

VERKTÆKNI

Engjateigi 9 · 105 Reykjavík
Sími: 535 9300 · Símbref: 535 9311
Tölvupóstur: sigrun@vfi.is · sigrun@tfi.is

Blaðið VERKTÆKNI er gefið út af Verkfræðingafélagi Íslands, Stéttarfélagi verkfræðinga og Tæknifræðingafélagi Íslands og er dreift ókeypis til félagsmanna.

Ritstjóri og ábyrgðarmaður: Sigrún S. Hafstein.

Blaðnefnd: Árni Þór Árnason (TFÍ) og Ólafur Pétur Pálsson (VFÍ), María S. Guðjónsdóttir (SV), auk ritstjóra.

Leyfilegt er að birta efni úr Verktækni ef heimildir er getið. Skoðanir sem settar eru fram í blaðinu samrýmast ekki endilega viðhorfum útgefenda.

Prentvinnsla: Gutenberg · Mynd á forsiðu: Rafn Sigurbjörnsson · Aðstoð við útgáfu: Hænin · Sími: 55 88 100 · utgafa@utgafa.is



Stórarjóður 14, Húsafelli.

Orlofssjóður SV

Yfirlit yfir orlofskosti veturinn 2008-2009

Orlofshús

Hraunborgir:

Tvö hús í Álfasteinssundi 17 og 19

Bústaðirnir eru 80 fermetrar, sérlega glæsilegir og rúmgóðir. 9 rúmstæði og sængur fyrir 10.

Húsafell:

Eitt hús, Stórarjóður 14

Bústaðurinn er um 60 fermetrar, umvafinn trjágróðri og stendur á sérlega skemmtilegum stað. Húsið rúmar 6 manns og eru sængur fyrir sama fjölda.

Kirkjubæjarklaustur: Eitt hús, við Geirland

Bústaðurinn er um 50 fermetrar að grunnfleti og með svefnlofti. Kirkjubæjarklaustur er í 3 km fjarlægð og umhverfið rómað fyrir náttúrufegurð og veðursæld. Rúmstæði eru fyrir 5 manns og svefnloft með þremur dýnum. Sængur eru fyrir 6 manns.

Nánari upplýsingar um húsin eru í sumarorlofsbæklingi á

<http://www.sv.is/sjodir/orlofssjodur/hraunborgir/>

Hótelmiðar

Akureyri

Hótel KEA Akureyri og Hótel Harpa, Akureyri

Tveggja manna „standard“ herbergi, *morgunverður innifalinn*.

Flugleiðahótel

Hótel Loftleiðir Reykjavík og Flughótel Keflavík

Hótel Flúðir, Hótel Hamar Borgarnesi, Hótel Klaustur, Hótel Hérað Egilsstöðum
Tveggja manna „standard“ herbergi, án morgunverðar.

Úthlutunarreglur vegna hótelmiða:

Orlofssjóður hefur til úthlutunar 100 hótelmiða að hámarki í vetur.

Forsendur úthlutunar: Fyrir sjóðfélaga í OSV með lágmarksstigafjölda 10.

Niðurgreitt um kr. 4.000.- hver miði sem er 1/7 af fullri úthlutun.

Hámarksmiðafjöldi fyrir einstakling er 7 miðar = 1 úthlutun.

Úthlutunarregla: Fyrstur kemur, fyrstu fær.

Hægt er að fá miða **án úthlutunar** á kostnaðarverði.

Nánari upplýsingar um verð á hótelmiðum á sv.is/sjodir/orlofssjodur/vetur/

Breytt umhverfi

Nú þegar umhverfi fjármála, efnahags og atvinnu hefur gerbreyst á örfáum vikum reyna flestir að gera sér grein fyrir hver staðan er, þó enn sé margt óljóst. Allur sá fjöldi einstaklinga sem misst hefur vinnuna innan bankanna og einstaka annarra fyrirtækja hefur orðið fyrir áfalli. Það kemur í hlut atvinnurekenda og stéttarfélaganna að styðja einstaklingana eins og kostur er. Á heimasíðum félaganna er að finna upplýsingar og leiðbeiningar fyrir félagsmenn sem þurfa aðstoð, auk þess sem starfsmenn skrifstofunnar eru alltaf til taks.

Þegar við leituðum upplýsinga um stöðu verkfræðinga og tæknifræðinga innan bankanna kom í ljós að langflestir hafa fengið boð um störf hjá nýju bönkunum eða ráðið sig til starfa hjá öðrum fyrirtækjum – og er gott til þess að vita. Sá mikli skortur sem var á starfsmönnum með verkfræði- og tæknifræðimenntun gerir það að verkum að ráðingar eru allmargar í hverri viku. Jafnframt er ánægjulegt að heyra utanfrá að hin breiða menntun verkfræðinga gerir þá að mjög eftirsóknarverðum starfskröftum.

Á næstu mánuðum kemur í ljós til hvaða aðgerða stjórnvöld grípa og hvernig fyrirtækjunum reidir af og þar af leiðandi hver framvindan verður í atvinnumálum. Vonandi skapast nýir kostir og verkefni sem fyrst, þannig að hjól atvinnulífsins snúist af krafti aftur.

Þrúður G. Haraldsdóttir, sviðsstjóri kjaramála.

Sjóðsaðild er háð greiðslu iðgjalds

Sjóðir í vörslu stéttarfélaganna, þ.á.m. Kjarafélags Tæknifræðingafélags Íslands og Stéttarfélag verkfræðinga, eru af margvíslegum toga. Það er útbreiddur misskilningur að með því að greiða félagsgjald til viðkomandi félags öðlist menn sjálfkrafa rétt í hinum ýmsu sjóðum. Svo er ekki heldur er sjóðsaðild í öllum tilvikum háð greiðslu iðgjalds til viðkomandi sjóðs. Þannig eru réttindi háð því hvernig ráðningar- eða kjarasamningar hafa verið gerðir.

Ítarlegar upplýsingar um sjóðina og starfsreglur þeirra eru á heimasíðum félaganna. Þar eru einnig rafræn umsóknareyðublöð.



Allt mögulegt

Efla er nýtt og öflugt verkfræði- og ráðgjafarfirmakerfi sem byggir á traustum grunni. Starfsfólk Eflu hefur fjölbreyttan bakgrunn, menntun og reynslu en það sem sameinar okkur öll er sá hugsunarháttur að ekkert sé ómögulegt. Við lítum á öll verkefni sem tækifæri til þess að hugsa nýjar lausnir og efla viðskiptavinum okkar. Með þessu hugarfari munum við ná langt saman.

Efla varð til við sameiningu verkfræðistofanna Afls, RTS, Línuhönnunar og dótturfélagsins Verkfræðistofu Suðurlands.



Breyttir tímar

Hluti af því að vera sjálfstæð þjóð er að hafa sjálfsmynd sem einstaklingarnir geta speglað sig í og samsamað sig með. Þar er mikilvæg sú menningararfleifð sem við höfum skapað frá því að landið byggðist, saga þess og tunga sem varðveist hefur í árhundruð. Eftir atburði liðinna vikna er nú skarð höggvið í sjálfsmynd þjóðarinnar.



Jóhanna Harpa Árnadóttir.

Það er erfitt að vera sjálfstæð þjóð en vera ekki sjálfbjarga. Hjá eyþjóð í norður Atlantshafi hafa auðlindir landsins verið forsenda aukinna lífsgæða – bæði náttúruauðlindir sem og mannauður. Þrátt fyrir að landið hafi fengið sjálfstæði árið 1944 var langur vegur frá því að þjóðin væri ekki öðrum háð. Þó markmiðið sé að vera sjálfum sér nægur þurfa allir að eiga sér athvarf, sækja styrk í samstarf þeirra sem lengra eru komnir og eru tilbúnir að gefa. Að vera í stakk búin að byggja upp kunnáttu- og þekkingarsamfélag sem aftur leggur grunn að verðmætasköpun og hagvexti hlýtur þó að vera hið raunverulega markmið sjálfbjargar.

Þegar þetta er skrifað eru íslensk stjórnvöld búin að vera í samningaviðræðum við Alþjóðagjaldeyrissjóðinn [IMF]. Fyrirsjáanlegt er að hann muni veita íslenska ríkinu lán og aðstoð. Ekki hefur verið greint frá því hvaða skilmála sjóðurinn setur svo af lánveitingunni geti orðið. Skilyrði þau sem Alþjóðagjaldeyrissjóðurinn hefur hingað til sett fyrir lánveitingum hafa veitt honum talsvert ákvörðunarvald í hagstjórnarmálum viðkomandi lands. Þetta er þó ekki í fyrsta skipti sem að íslenska ríkið fær fyrirgreiðslu hjá alþjóðastofnun.

Um miðjan sjöunda áratuginn var ráðist í byggingu Búrfellsvirkjunar. Samhliða var Landsvirkjun (LV) stofnuð og kom um þriðjungur fjármögnunarinnar frá Alþjóðabankanum. Leit bankinn á lánið sem framlag til þróunaraðstoðar á Íslandi og réði miklu um skipulag og starfshætti fyrirtækisins. Bankinn lagði áherslu á að LV byði út öll verk alþjóðlega. Í framhaldinu

var samið við ráðgjafarverkfræðifyrirtæki til verkefnastjórnunar og eftirlits með verktökum sem önnuðust virkjunarframkvæmdir.

Þetta var árið 1965 og verkfræðingar í landinu aðeins um 350 talsins. Af skilyrðum Alþjóðabankans að dæma lítur út fyrir að hann hafi ekki treyst á burði verk- og tæknimenntaðs fólks í landinu til að taka þátt í verkefni af þessari stærðargráðu. Á þeim rúmum fjórutíu árum sem liðin eru síðan þessi skilyrði voru sett hafa aðstæður

gjörbreyst. Fjöldi starfandi verkfræðinga í landinu í dag er um 2.700 og stór hluti þeirra hlotið framhaldsmenntun og/eða starfað erlendis. Störf verkfræðinga hafa lengst af lotið að því að byggja upp innviði samfélagsins og hafa þeir leitast við að nýta bestu mögulegu tækni, efni og kunnáttu sem í boði er hverju sinni. Mannvirki eins og vegir, brýr og virkjanir fá með því móti langan lífaldur og gagnast þar með mörgum kynslóðum. Rafvæðing landsins vegur þungt þegar litið er til samfélagslegrar og efnahagslegrar framþróunar síðustu aldar. Þau tækifæri sem landið býður upp á í nýtingu náttúruauðlinda til framleiðslu á umhverfisvænni orku eru einstök.

Með ríkisvæðingu bankanna hefur nú fjöldi fólks misst vinnu. Þeirra á meðal eru einstaklingar með verkfræðimenntun en ákveðnar vísbendingar gefa til kynna að þeir séu ekki margir. Vonandi liður ekki á löngu þar til þessir sömu einstaklingar verða búnir að fá vinnu á nýjum stað og/eða á nýjum vettvangi. Engu að síður verður ekki hjá því litið að risin er alda uppsagna. Sú alda skellur á verkfræðingum sem og öðrum. Að verða fyrir því að missa vinnuna er áfall. Áfall sem hver og einn einstaklingur þarf að takast á við á sinn hátt og ganga í gegnum ákveðið ferli. Það er auðveldara um að tala en í að komast en besta hjálpin í slíkum aðstæðum er að takast á við verkefni að nýju.

Ég er þess fullviss að fólk með verkfræðimenntun stendur vel að vígi til að skapa sér sín eigin tækifæri. Sú auðlind sem felst í menntun, þekkingu og hugviti verður aldrei frá manni tekin. Á stundum sem þessum er nauðsynlegt að virkja þá auðlind, virkja

möguleika lífsins og ekki síst að leita nýrra leiða. Margir hafa á einhverjum tímamarki unnið verkefni eða rannsóknir sem ekki var framhald á. Eða fengið hugmynd sem ekki hefur gefst tækifæri til að útfæra, fyrr en hugsanlega nú.

Í orðinu nýsköpun felst að verið er að skapa eða búa til eitthvað nýtt sem og að endurbæta það sem þegar er til staðar. Umhverfi frumkvöðlastarfsemi hérlandis hefur haft sína veikleika. Hlutfall háskólamenntaðra hefur verið sláandi lágt samanborið við lönd með sambærilegar meðaltekjur fólks og í fæstum tilfellum tilheyrir starfsemin þekkingariðnaðinum. Sú mikla þensla sem nú er að baki hefur verið á kostnað frumkvöðla- og nýsköpunarstarfsemi. Aðstæður til hagnýtingu rannsókna, og stofnunar sprotafyrirtækja, hafa ekki verið ákjósanlegar þar sem aðgangur að framtaksfjármagni hefur verið mjög takmarkaður. Þó hefur það fjármagn aukist á sl. árum en betur má ef duga skal. Nú þurfa stjórnvöld að einhenda sér í að styðja enn frekar við grunnrannsóknir og nýsköpun og skapa þeirri starfsemi víðhlítandi starfsumhverfi. Það yrði m.a. gert með vel skilgreindu átaki og aðgerðaáætlun. Jafnframt þarf að horfast í augu við þá staðreynd að fjármagni, sem er veitt til frumkvöðla og sprotafyrirtækja, er ætlað að vera þolinmótt. Verðmætasköpun þekkingarfyrirtækja er sá grundvöllur hagvaxtar sem nú þarf að horfa til. Nýsköpun dagsins í dag skapar starfsvettvang framtíðarinnar.

Þær aðgerðir sem Nýsköpunarmiðstöð Íslands (NÍ), Samtök starfsmanna fjármála- fyrirtækja (SSF) og Samtök atvinnulífsins (SA) hafa nú ráðist í eru mjög jákvæðar. Þessir aðilar hafa gert með sér samstarfssamning um að efla atvinnusköpun fyrir félagsmenn SSF og er samningurinn gerður með stuðningi iðnaðarráðuneytisins og félagsmálaráðuneytisins. Eins og ég hef áður nefnt er þó fyrirsjáanlegt að það verður fólk úr fleiri stéttum sem mun missa vinnuna. Það er því mikilvægt að tryggja að þeir sem nú hverfa frá störfum, hver svo sem þau eru, hafi einhver úrræði til atvinnusköpunar. Þá þarf að veita hugmyndum nýsköpunar og frumkvöðlavinnu brautargengi og beina í farsælan farveg. Verkfræðingar eru vel í stakk búnir til að taka þátt í nýjum verkefnum á komandi árum. Verkfræðingafélag Íslands (VFÍ) fagnar því að NÍ, SSF og SA leiti nýrra leiða og er félagið tilbúið að koma að slíku starfi ef það má verða að liði.

VFÍ er vettvangur fólks sem á sér sam-eiginlegan faglegan bakgrunn en hefur valið sér ólíkar leiðir og dreifst víða í íslensku atvinnulífi. Nú sem aldrei fyrr er mikilvægt að hafa félag verkfræðinga sem stendur vörð um starfsheitið verkfræðingur og eykur samstöðu félagsmanna.

Hvað er til ráða?

Við upplifum undarlega tíma á Íslandi haustið 2008. Svo virðist sem hrun blasi við í atvinnulífinu verði ekkert að gert. Hvernig snertir þetta verkfræðing og tæknifræðing? Hvað er hægt að gera til að minnka skaðann? Það er ljóst að verkfræðingar og tæknifræðingar munu eins og aðrir verða fyrir skaða í þeim hremmingum sem nú ganga yfir. Þó hafa þeir meiri aðlögunarhæfni á vinnumarkaði en margir aðrir hópar háskólamenntaðra manna.

VFÍ, TFÍ og SV hafa þegar farið af stað með aðgerðir þar sem mikilvægt er að verja störf og skapa aðstæður sem fela í sér sóknarfæri og ný störf fyrir félagsmennina.

Félög hér í húsinu á Engjateigi 9 hafa farið á fund stjórnvalda og óskað eftir samráði. Þeirri ósk hefur verið tekið vel og á næstunni verður unnið að því hörðum höndum að koma með tillögur. Allir þurfa að leggjast á eitt og hefjast handa strax. Mikilvægt er að taka ekki rangar ákvarðanir við þær aðstæður sem við stöndum skyndilega frammi fyrir. Uppbygging til framtíðar er gríð-



Árni B. Björnsson.

arlega mikilvæg en jafn nauðsynlegt er að bregðast skjótt við þeim vanda sem blasir við. Sá vandi verður ekki leystur með því að minnka stórlega framkvæmdir. Þvert á móti verður að setja af stað framkvæmdir sem

eru arðbærar en ekki er síður mikilvægt að þær krefjist mikils vinnuaflds.

Nú er mikið fjallað um frumkvöðlastarf og sprotafyrirtæki. Telja margir að þar sé að finna lausnina á vanda okkar. Það er rétt að frumkvöðlastarf er mikilvægt. Til skemmri tíma litíð leysir það eitt og sér hins vegar ekki vandann. Þar þarf mun fleira að koma til. En á þessum tímamótum þarf að efla og hlúa að frumkvöðlastarfi. Frumkvöðlar hafa kvartað yfir því að mjög hafi skort á að starfi þeirra sé sýnd sú þolinmæði sem þarf eðli málsins samkvæmt. Því þarf að leita í smíðju þeirra sem hafa reynsluna af frumkvöðlastarfi og læra af þeim mistökum sem gerð hafa verið.

Sveigjanleiki íslenska hagkerfisins er mikill og mun hjálpa okkur að leysa vandann hratt og vel. Vel menntuð íslensk þjóð mun sigrast á erfiðleikum og verkfræðingar og tæknifræðingar leika stórt hlutverk í því endurreisnarstarfi sem nú er hafið.

Árni B. Björnsson, framkvæmdastjóri TFÍ, SV og VFÍ.

VIROC fjölnota byggingaplatan

STÆRÐ PLÖTU: 1200 X 3000 MM
 5 ÞYKKTIR: 8, 10, 12, 16 og 19mm
 RÚMÞYNGD: 1300 kg/M³
 BRUNARÞOL: 10 mm í flokki 1.
 Viðurkennt af B.R - VIROC er prófað af R.B. að Keldum



UTANHÚSKLÆDNING



- málað eða hraunað

EININGAHÚS



- ytra og innra byrði

MILLIVEGGIR



- A60eldvörn

BITAKLÆDNING



- eldvörn fyrir stálbita

LAGNASTOKKUR



- eld- og hljóðvörn

GÓLFPLÖTUR



- hentar í blautrymi



P. ÞORGRÍMSSON & CO

Ármúla 29 - 108 Reykjavík 5538640 - www.thco.is



Próstur Guðmundsson PhD, véla- og efnisverkfræðingur

Áliðnaðurinn mikilvægur fyrir vel menntað fólk

Próstur Guðmundsson véla- og efnisverkfræðingur er einn þeirra Íslendinga sem þekkja áliðnaðinn hvað best. Undanfarið ár hefur hann verið framkvæmdastjóri áldeildar verkfræðifyrirtækisins HRV og komið að stóru álversframkvæmdunum hér á landi. Í viðtalinu segir hann frá fyrirtækinu og verkefnum þess hér heima og erlendis en það kemur eflaust mörgum á óvart hvað starfsemin er umfangsmikil.

Í umræðu um áliðnað gleymist oft sú mikla þekking sem hefur byggst upp á þessu sviði hér á landi og hve margt vel menntað fólk hefur lifibrauð af þessari starfsemi. Það kemur eflaust mörgum á óvart að nú stefnir í að útseldir tímar verkfræðifyrirtækisins HRV á þessu ári, sem aðallega eru unnir af verkfræðingum og tæknifræðingum, verði yfir 250 þúsund sem jafngildir því að vera um eða yfir 150 ársstörf.

Próstur hefur unnið innan áliðnaðarins í meira en 15 ár. Hann lauk CS-prófi í véla- og iðnaðarverkfræði frá Háskóla Íslands 1989, MSc-prófi í vélaverkfræði frá University of Colorado 1992 og doktorsprófi í efnisfræði áls frá University of Nottingham 1996. Próstur vann að rannsóknnum, þróun og framleiðsluráðgjöf fyrir steypuskála álvera hjá Alusuisse Technology Center í Chippis í Sviss frá 1996 - 1999. Hann starfaði við hönnun Kárahnjúkavirkjunar 2000-2003, kom að fyrstu skrefum Fjarðaálverkefnisins og var verkefnisstjóri við stækkun álvers Norðuráls á Grundartanga 2004-2007. Hann er framkvæmdastjóri áldeildar HRV en tekur fljótlega við nýju starfi sem yfirmaður þekkingarkjarna fyrirtækisins.

Norðurál markar upphaf

Hvert var upphafið að HRV?

„Þegar ljóst var að Norðurál á Grundartanga yrði að veruleika fyrir rúnum áratug kom Kenneth Peterson að máli við Sigurð Arnalds verkfræðing hjá Hönnun með það í huga að fá íslenska verkfræðinga að verkefninu. Kenneth hefur orðað þetta þannig að hann hafi verið eins og litla músin sem vildi ekki verða kramin af stóra filnum og átti þá við stóru alþjóðlegu verkfræði- og verktakafyrirtækin.



Sigurður er framsýnn maður og áttaði sig á því að þetta væri of stórt verkefni fyrir eina íslenska verkfræðistofu en jafnframt einstakt tækifæri. Hann setti sig í samband við Rafhönnun og VST og saman mynduðu þessi þrjú fyrirtæki ráðgjafarfyrirtækið H – R – V. Fyrirtækið var rekið sem nokkurs konar regnhlíf yfir þetta verkefni og allt þar til Fjarðaál kom til sögunnar. Þá þurfti að breyta rekstrarfyrirkomulaginu, fyrst í sf. og síðar í ehf. Í dag er HRV sjálfstæð rekstrareining og er í eigu þessara sömu aðila sem heita í dag Mannvit, sem á 64% og Verkís, sem á 36%.

HRV er samningsaðili gagnvart stóru álfyrirtækjunum en stærstur hluti vinnunnar, og þar með nær öll hönnun, er keypt frá stofunum tveimur. Starfsmenn á launaskrá HRV eru í dag um 40 talsins og starfa þeir flestir við innkaup eða sinna sérhæfðum verkefnum. Heildar starfsmannafjöldi HRV og móðurfyrirtækjanna nálgast 800 manns og því er ljóst að slagkraftur fyrirtækisins er umtalsverður.“

Hver hefur verið þinn vettvangur innan HRV?

„Ég hef verið í forsvari fyrir áldeild HRV en er reyndar að færa mig um set innan fyrirtækisins til að byggja upp það sem er kallað *Center of Excellence*. Hugmyndin er sú að til verði þekkingarkjarni sem er ætlað að miðla sérfræðiráðgjöf inn í verkefni og kalla til sérfræðinga innan fyrirtækisins og líka erlendis frá. Þetta getur falist í því að leita leiða til að leysa

ágreiningsmál og finna sérfræðilækkingu sem þarf að veita tímabundið inn í verkefni. Auk þess að byggja upp þekkingu innan fyrirtækisins sjáum við fyrir okkur að geta miðlað þekkingu til viðskiptavina okkar með þjálfun og námskeiðahaldi.“

HRV hefur komið að öllum stóru álframkvæmdunum hér á landi undanfarin ár. Þetta á bæði við um svokölluð „green field“ verkefni eins og í Helguvík þar sem er bókstaflega byrjað á auðri jörð og „brown field“ verkefni þar sem unnið er á verksmiðjulóð þar sem álverksmiðja er þegar í fullum gangi. Dæmi um hið síðarnefnda eru endurbætur á álverinu í Straumsvík fyrir Alcan á Íslandi og verksmiðju Kubal í Svíþjóð sem er í eigu Rusal.

Verkefnaeftirlit

Nú virðast sífellt meiri kröfur vera gerðar til upplýsingaflæðis í verkefnum. Hefur þetta breytt ykkar starfsemi?

„Síðustu ár hafa kröfur um áætlanagerð og innra verkefnaeftirlit (Project control) aukist. Áður var vissulega fylgst með kostnaði og hvort verk væru á áætlun en það má segja að það hafi verið á einfaldari skala en kröfurnar mæla fyrir um í dag. Þessi stóru alþjóðlegu fyrirtæki sem hafa komið hingað til lands eru öll á hlutabréfamarkaði og verða að hafa upplýsingar um hver staða framkvæmdanna er á hverjum tímapunkti. Til dæmis þarf að fylgjast með þróun í verði aðfanga og flutningskostnaði, hvort breytingar hafi verið gerðar á verkefnisskilgrein-

ingum, hvort framvinda verkefnisins sé í samræmi við vinnuframlag og tímaplön og svo framvegis. Fyrirtæki á hlutabréfamarkaði eru því einfaldlega tilneydd að hafa mjög mikla umsýslu á þessum sviðum innra verkefniseftirlits, sem er þá samheiti yfir kostnaðareftirlit, framkvæmdaeftirlit, alla skýrslugjöf og fjármálaeftirlit. Í stórum verkefnum þarf að halda utanum ógrynni af samingum og reikningum. Stundum er sá háttur hafður á að fyrirtæki eins og HRV hafa prókúru og greiða reikningana. Sem dæmi má nefna að við byggingu Fjarðaáls þá byggði Bechtel álverið á sinn reikning en fékk stöðugt greitt inn í verkefnið frá Alcoa.“

Hér má nefna að það er grundvallarmunur á fyrirtækjum eins og HRV annars vegar og Bechtel hins vegar. Hið síðarnefnda vinnur verkefni í alverktöku sem kallast EPC (Engineering, Procurement and Construction) en HRV er verkefnisum-sjónaraðili fyrir hönd verkkaupa og sinnir svokallaðri EPCM þjónustu (Engineering, Procurement and Construction Management). Þessi þjónusta innifelur alla þætti verkefnisstjórnar fyrir þessi stóru verkefni og þar eru umhverfis- og öryggisstjórnun einnig meðtalin.

Pröstur segir að það hafi orðið gríðarlegar breytingar á sviði verkefnisstjórnunar og verkefnaeftirlits á undanförmum árum. „Ég get nefnt sem dæmi að í Helgúvík erum við í samstarfi við kanadískt fyrirtæki sem starfar á sömu sviðum og við. Fyrir tíu árum var það af svipaðri stærðargráðu og HRV er nú en er í dag með um tíu þúsund starfsmenn. Við sjáum tækifæri til að vaxa og þá ekki bara hér á landi heldur ekki síður í verkefnum erlendis. Fyrsta útrásarverkefni fyrirtækisins er í Svíþjóð og er nú um það bil að ljúka. Til skamms tíma var Ísland mjög dýrt og samkeppnisaðstaðan erfið, íslenskir tæknimenn voru einfaldlega dýrt vinnuafli. Nú eru aðrir tímar þó vissulega voni maður að ástandið í efnahagsmálunum verði eðlilegt sem fyrst. HRV stendur frammi fyrir þeirri áskorun að móta fyrirtækið í takt við þær kröfur sem gerðar eru af stórum fyrirtækjum á hlutabréfamarkaði og framtíðarsýnin er að geta unnið stór verkefni hvar sem er í heiminum. Reyndar er það svo að nú þegar er HRV að vinna fyrir öll stærstu álfyrirtæk-in. Þó fyrirtækið sé orðið þekkt í alheiminum þá er það ekki eins vel þekkt stærð á þessum markaði og þeir allra stærstu en ef rétt er á málum haldið höfum við allar forsendur til að verða stórt fyrirtæki á þessum markaði.“

Fjölbreytileg verkefni

En hvað er HRV að selja?

„HRV sinnir eingöngu álversverkefnum og verkefnum spanna allt ferlið frá umhverfismati, kostnaðargreiningu og áætlanagerð (Feasibility studies) og að lokum bygging-

arframkvæmdir og útvegum og uppsetning á öllum nauðsynlegum búnaði. Auk verkefnisstjórnunar er stór hluti af þeirri vinnu sem við seljum hönnun á álverum. Sökum fjölbreytileika verkefnanna vinna í þessum verkefnum fjöldi verkfræðinga og tæknifræðinga af öllum sviðum verkfræðinnar auk náttúrufræðinga, landfræðinga, jarðfræðinga, fuglafræðinga, tölvufræðinga, viðskiptafræðinga og væntanlega heilbrigðisstarfsmanna svo eitthvað sé nefnt. Ef við tökum álverið í Helgúvík sem dæmi þá kemur tæknin í kringum rafgreiningarkerin frá Frakklandi, við erum því ekki að hanna kerin sem slík, frekar en ofnana í steypuskálanum, en við hönnum allt sem þarf í kringum þetta og samræmum. Mikið af búnaði er keyptur frá birgjum sem við sjáum um að uppfylli gerðar kröfur um virkni og öryggi. Okkar verk er að hanna og sjá til þess að þetta passi allt saman, komi á réttum tíma, gæðin góð og verðið ásætlanlegt. Það sem er nýtt er annarsvegar þetta formlega utanumhald sem að mínu mati er eingöngu til komið vegna þessara miklu krafna um upplýsingaflæði fyrirtækja á hlutabréfamarkaði og hins vegar umhverfis og öryggisstjórnun sem er í dag einn veigamesti þátturinn í öllum framkvæmdum. Þegar unnið er fyrir fyrirtæki eins og Alcoa Fjarðaál og Alcan á Íslandi sem eru með eftirtektarverðan árangur í umhverfis og öryggismálum og með því allra besta sem gerist í verksmiðjurekstri í heiminum eru fyrirmyndirnar og kröfurnar skýrar. HRV leggur áherslu í sínu starfi á að vinna í sama anda og er í umfangsmikilli uppbyggingu á umhverfis- og öryggisstjórnun innan fyrirtækisins.

HRV er smám saman að taka þessa aðferðafræði og flytja yfir á önnur svið. Við erum einnig með þjónustuvið fyrir starfandi álver. Þar eru nokkrir tugir þúsunda verkfræðitíma seldir á hverju ári í verkefnisstjórnun og hönnun vegna nýjfárfestinga í starfandi álverum. Að taka upp þessa formlegu aðferðafræði og aðlaga hana getur verið býsna snúið ferli. Ekki síst vegna þess að þetta er nýtt fyrir íslenskan verkfræðibransa, nýr kúltúr, sem við verðum að aðlaga okkur að. Reyndar finnst mörgum að verið sé að búa til umfangsmikið skrifræði sem hafi lítinn tilgang. Það er reyndar alveg ljóst að verkefnum verða dýrari fyrir vikið. Það er auðvitað ódýrara fyrir viðskiptavininn að beita gömlu aðferðafræðinni, sem minni fita er á, ef svo má segja en áhættan eykst að sama skapi.

Stækkun Norðuráls var skilað á réttum tíma og innan kostnaðaráætlana sem er býsna gott miðað við önnur álversverkefni í heiminum í dag. Íslenskir verkfræðingar geta verið mjög stoltir af því verkefni. Eins er óhætt að segja að utanumhaldið í orkugeiranum hefur í flestum tilvikum virkað vel. En krafan um þessi formlegheit og stöðuga upplýsingagjöf gerir það að

verkem að samfellan er meiri og áhættan í verkefnum verður minni. Við eigum að vita nákvæma stöðu verkefnisins á hverjum tíma og geta brugðist við og fyrirbyggt ef eitthvað er að fara úr skorðum.

Fyrir fyrirtæki eins og HRV er það auðvitað fagnaðarefni að verkefnin stækki og við fáum þar með möguleika á að bjóða víðtækari þjónustu. Til dæmis erum við í dag að bjóða umhverfis- og öryggisstjórnun eins og áður sagði sem hingað til hefur ekki tilheyrt íslenskum verkfræðifyrirtækjum. Við sjáum um að öll öryggismál sem tengjast nýjustu verkefnum sem við höldum utan, hvort sem það eru öryggisverðir á framkvæmdastað eða eftirlit með að verktakar uppfylli kröfur um öryggi.

Þegar Fjarðaál var í byggingu var töluvert talað um öryggismál og við þá framkvæmd voru ýmsar nýjungar teknar upp hér á landi. Við munum reyna að finna okkar farveg og ekki er víst að við tökum allt upp sem þar var gert. En það er staðreynd að öryggismálin eru í forgangi og við erum mjög meðvituð um að ábyrgð okkar er mikil. Við höfum sett fram öryggisstefnu og slagorðið er: People first, Zero accidents. – Eða 1 plús 0. Í dag eru öryggismálin helsti mælikvarðinn á árangur fyrirtækja eins og HRV.“



Kubal og Alcan á Íslandi

Nýlega lauk fyrsta verkefni HRV á erlendri grund en það var fyrir Kubal í Svíþjóð. HRV hafði umsjón með framkvæmdinni sem fólst í að breyta 60 ára gömlu álveri úr svokallaðri Söderberg-tækni yfir í tækni sem byggir á forbökuðum forskautum og er sambærileg og íslensku álverin nota. Megin tilgangurinn var að gera álverið umhverfisvænna með minnkuðum útblæstri og betri vinnuskilyrðum fyrir starfsmenn. Fjárhagslega var það verkefni á við eina Sundabraut.

Frá því síðastliðið vor hefur HRV unnið að úttekt á mögulegum endurbótum á álverinu í Straumsvík. Pröstur segir að í umræðunni hafi gætt nokkurs misskilnings og talað um að verið sé að stækka verksmiðjunna. „Sú er alls ekki raunin. Það er stefnt að því að endurnýja og uppfæra það

sem fyrir er með það að markmiði að gera álverið umhverfisvænna og bæta rekstraröryggi. Með endurbótunum verður álverið fýsilegri kostur sem langtíma rekstrareining. Það er vissulega rétt að samfara þessari breytingu næst betri nýting út úr þeirri framleiðslueiningu sem þegar er til staðar og heildarframleiðsla álversins eykst á ársgrundvelli. Það er ekkert óeðlilegt við það og allar framkvæmdir sem munu verða á staðnum verða vel innan lóðarmarka og að mestu leyti milli kerskálanna og innan núverandi bygginga þó vissulega verði lítilsháttar stækkanir á einhverjum byggingum. Öll þessi framkvæmd rúmast vel innan þeirra starfsleyfa sem fyrirtækið hefur nú þegar.

Umræðan um áliðnaðinn í heiminum er allt of oft á neikvæðum nótum og margir dæma hann sem sóðaiðnað. Árangur áliðnaðarins í að minnka losun er í rauninni ótrúlegur. Heildarlosunin hefur aukist af því að framleiðslan hefur aukist. Í þessu sambandi má nefna að það er talið að 85% þess áls sem framleitt hefur verið í heiminum frá upphafi sé enn í notkun. Það er vegna þess hve mikið er notað í byggingar en einnig er endurvinnsla á áli gríðarlega mikil. Það má telja áliðnaðinum það til tekna að þar hafa menn, langt umfram aðrar iðngreinar, metið endurvinnsluna og lagt sig fram um að beita henni. Það er mikill fjárhagslegur akkur í endurvinnslu áls því endurvinnslan krefst einungis um 5% af þeirri orku sem frumframleiðslan þarf. Það eru því alrangar fullyrðingar í gangi um að lítil endurvinnsla á áli krefjist sífellt nýrra álvera. Sú grein endurvinnslu áls sem helst þarf að bæta snýr að almennu heimilissorpi og þar koma yfirvöld á hverjum stað inn í myndina með kröfum um flokkun sorps og förgunarúrreði. Til dæmis er víða erlendis farið að endurvinnna ál sem verður eftir í brennsluofnum þegar heimilissorpi hefur verið brennt. Það á ekki við um Reykjavíkursvæðið svo dæmi sé tekið eftir því sem ég best veit því heimilsorp er almennt

urðað hér á landi. Að auki má færa gild rök fyrir því að ál sem notað er í samgöngugeiranum spari margfalt það magn gróðurhúsalofttegunda sem óhjákvæmilega fylgir framleiðslu þess á líftíma samgöngutækjanna. Þá er öll endurvinnsla til langrar framtíðar eftir. Sennilega er áliðnaður eitthvað það besta sem við getum gert til að minnka heildarútbástur gróðurhúsalofttegunda og því einhver umhverfisvænsti iðnaður sem við höfum möguleika á þó ýmsir vilji halda öðru fram. Best er þó að framleiða ál þar sem orkuöflunin skapar minnst áhrif eins og gerist með framleiðslu raforku á Íslandi."

Mun kreppa að?

En nú þegar kreppir að, hver verður staðan hjá verkfræðifyrirtæki eins og HRV?

„Þegar framkvæmdir hjá Norðuráli og Fjarðaáli voru í hámarki voru útseldir tímar HRV um 250 þúsund á ári, eða um 150 ársstörf. Yfir 95% eru unnir af fólki með langskólamenntun og þar eru verkfræðingar og tæknifræðingar fremstir í flokki. Í ár stefnir talan í sambærilegan tímafjölda en á næstu tveimur árum má gera ráð fyrir að hún verði vel yfir 300 þúsund vinnustundir. Ef fer fram sem horfir varðandi verkefni úti í heimi þá verða ársstörfin sem tengjast fyrirtækinu yfir 250 innan fárra ára. Þá má taka fram að vinnan dettur ekki niður um leið og framkvæmdum er lokið. Það eru nokkrir tugir verkfræðinga sem eru í fullu starfi við að þjónusta þessi fyrirtæki í útseldri vinnu.

Helsta vandamálið okkar hingað til hefur verið að fá hæft fólk til starfa. Bankarnir tóku mjög mikið til sín af tæknimenntuðu fólki og vonandi þróast mál þannig að það skapist vel launuð störf tengd áliðnaðinum fyrir þetta fólk. Það eru vissulega óvissutímar um þessar mundir en þegar fjármálakreppu heimsins lýkur er ég þess fullviss að þörfin fyrir ný álver verður aftur mikil. Það er eðli þessa iðnaðar að fyrirtækin gera áætlanir til langs tíma og álver eru byggð með áratuga framleiðslu-spar í huga frekar en styttri hagsveiflur.“







Umhverfisvænn pakdúkur fyrir íslenskar aðstæður



www.dukthak.is











Fundur Kvennanefnda

Kvennanefndir verkfræðinga, endurskoðenda, lækna og lögfræðinga héldu sameiginlegan morgunverðarfund 14. október. Félag kvenna í endurskoðendastétt sá um skipulagningu en fundurinn var í boði KPMG og haldinn í húsaáskynnum fyrirtækisins í Borgartúni. Á fundinum var farið yfir hvernig lesa skuli ársreikninga. Ársreikningar eru mikilvægt tæki í viðskiptalífnum og var farið yfir samhengi einstakra liða og helstu kennitölur. Mikill áhugi var á fundinum og spunnust fróðlegar umræður í lokin.

Öruggar

sparnaðarleiðir!



SPRON VAXTABÓT

- Óverðtryggður
- Háir, stighækkandi vextir
- Stigvaxandi vaxtaálag
- Alltaf laus

SPRON VIÐBÓT

- Verðtryggður
- Bundinn til 36 mánaða
- Háir grunnvextir
- Stigvaxandi vaxtaálag að binditíma loknum

SPRON VELTUBÓT

- Óverðtryggður
- Háir, stighækkandi vextir
- Mánaðarleg greiðsla vaxta
- Alltaf laus

Þú getur stofnað reikning á **spron.is**

Nánari upplýsingar um sparnaðarleiðir SPRON
þjónustuver 550 1400 | spron.is



NI LabVIEW

Myndræn forritun

Það er einstaklega fljótlegt að taka mælingar, greina þær og birta með hinni öfluggu myndrænu forritun.



- Tengist hvaða jaðartæki sem er með stuðningi 5000 tækjarekla frá 200 framleiðendum.
- Greinið hrágögn og finnið hulin sannindi með hjálp 800 greiningaraðgerða.
- Skiptist á niðurstöðum við samstarfsmenn með vefskýrslum, Excel-færslum og gagnagrunnstengingum.

Þjónustuaðili á Íslandi



Mælibúnaður hf

Höfðabakki 9c 110 R

www.maelibunadur.is

sala@maelibunadur.is • s. 661 1169

>> Skoðið sýnidæmi og sækið kynningarhugbúnað ni.com/labview/whatis



©2008 National Instruments Corporation. All rights reserved. LabVIEW, National Instruments, NI, and ni.com are trademarks of National Instruments. Other product and company names listed are trademarks or trade names of their respective companies. 2008-9283-821-999

Háskólinn í Reykjavík bregst við **breyttum aðstæðum** og erfiðri stöðu á vinnumarkaði

Við samdrátt á vinnumarkaði má búast við því að einhverjir þeirra sem hafa verið kaffærðir í vinnu undanfarin ár horfi nú til þess að bæta við menntun sína. Ákveðið hefur verið að bjóða nýnemum að hefja nám um áramótin 2008/2009 á öllum námsbrautum við tækni- og verkfræðideild Háskólans í Reykjavík. Þá býður skólinn námsmönnum sem stunda nám erlendis ráðgjöf við að færa nám sitt heim og taka upp þráðinn við HR eða aðra háskóla á Íslandi. Ráðgjöfin getur falist í stuðningi við val á námsbraut, skoðun á því hvernig nám erlendis verður metið, aðstoð við náms- skipulag og fleira.

Hægt verður að hefja nám í janúar 2009 á ýmsum námsbrautum, bæði í grunnnámi og meistaranámi.

Meistaránám við tækni- og verkfræðideild HR

Meistaránám í verkfræði tekur almennt tvö ár að loknu BSc-prófi í verkfræði eða tæknifræði og veitir möguleika á að hljóta lögverndaða starfsheitið verkfræðingur. Einnig er mögulegt að sækja stök námskeið á meistarastigi sem símenntun þó ekki sé stefnt á að ljúka MSc-prófi.

MSc í byggingarverkfræði

Í meistaránámi í byggingarverkfræði er hægt er að velja um 4 sérhæfingar svið: Framkvæmdastjórnun, Umferðar- og skipulagsfræði, Mannvirkjahönnun og Steinsteyputækni. Námið er einkum ætlað þeim sem hafa lokið BSc-prófi í verkfræði eða tæknifræði með góðum árangri. Þeir sem hafa BSc-próf af öðrum fagsviðum geta einnig sótt um skólavist. Þeir útskrifast

með MSc-próf á viðkomandi sviði, t.d. MSc í umferðar- og skipulagsfræðum eða MSc í framkvæmdastjórnun.

MSc í ákvarðanaverkfræði

Ákvarðanaverkfræði er þverfagleg grein þar sem notaðar eru verkfræðilegar aðferðir og hugmyndafræði við bestun rekstrarfræðilegra ákvarðana. Áhersla er lögð á fög sem nýtast við að taka ákvarðanir sem snúa að tæknilegum viðfangsefnum s.s. aðgerðagreining, bestun, tölfraði, reiknirit, stærðfræðilíkon og hermun. Markmið námsins er að mennta framtíðarstjórnendur og sérfræðinga sem geta tekist á við spennandi nýsköpunarverkefni og uppbyggingu nýrra tækifæra í atvinnulífinu.

MSc í fjármálaverkfræði

Fjármálaverkfræði er grein sem hefur vaxið innan verkfræðinnar í samræmi við aukid flækjustig fjármálakerfa. Markmið námsins er að mennta lykilstarfsmenn fyrirtækja og stofnana þar sem djúpur skilningur á fjármálamörkuðum og áhættustýringu skiptir máli. Fjármálaverkfræði er þverfagleg grein sem samþáttar fjármálafræði við verkfræðilegar aðferðir, stærðfræðileg líkon, tölfraði, líkindafræði, aðgerðagreiningu og hagnýta tölvunarfræði.

MSc í véla- og rafmagnsverkfræði

Véla- og rafmagnsverkfræði er rannsóknartengt nám þar sem lögð er áhersla á orkuferla og orkuviðnað, véleindatækni (mechatronics) og grundvallar rannsóknir í verkfræði. Framtíðartækifæri felast m.a. í endurnýjanlegum orkugjöfum, sjálfbærri þróun og ýmis konar hátækniúnaði.



MSc í heilbrigðisverkfræði

Í heilbrigðisverkfræði er þekking á mannslíkamanum samþætt verkfræðilegum aðferðum í þverfaglegu námi. Undirstöðugreinar eru stærðfræði, eðlisfræði og lífeðlisfræði. Heilbrigðisverkfræðingar vinna oft í tey- um ólíkra sérfræðinga. Sem dæmi um viðfangsefni má nefna hönnun gervilima og ígræðanlegra gervilífæra, þróun tækja til notkunar á skurðstofum, notkun raförvunar við endurhæfingu, gerð tölvulíkana til að meta burðarþol beina o.fl. Heilbrigðisverkfræðingar starfa einnig við stjórnun fyrirtækja og sjúkrahúsa. Þeir sem hafa BSc próf af öðrum fagsviðum en verkfræði eða tæknifræði geta einnig sótt um skólavist og eiga þess kost að útskrifast með MSc-próf í heilbrigðisvísindum.

Grunnnám við tækni- og verkfræðideild HR**Verkfræði til BSc-prófs****Sterk fræðileg undirstaða og sérhæfð fagþekking**

Nám til BSc-gráðu í verkfræði tekur 3 ár. Námið veitir nemendum sterka fræðilega undirstöðu í bland við sérhæfða fagþekkingu. Sérstaða verkfræðinga er mikil greiningarhæfni og þekking til að fást við krefjandi viðfangsefni, hvort sem þau eru hagnýt eða fræðileg. Að BSc námi loknu eru nemendur vel undirbúnir til frekara náms til MSc-gráðu í verkfræði sem tekur víðast hvar 2 ár.

- BSc í hátækniverkfræði
- BSc í heilbrigðisverkfræði
- BSc í fjármálaverkfræði
- BSc í rekstrarverkfræði

Tæknifræði**Hagnýtt nám og fjölbreytt tækifæri að námi loknu**

Tæknifræðinám til BSc-lokaprófs tekur 3 ½ ár. Í náminu vinna nemendur að raunhæfum verkefnum sem undirbúa þá vel fyrir þátttöku í atvinnulífinu, jafnframt því að veita haldgóða undirstöðu fyrir meist-

aranám í verkfræði eða tengdum greinum. Flestir kennaranna hafa mikla reynslu úr atvinnulífinu og eru hagnýt verkefni oft unnin í samstarfi við fyrirtæki og stofnanir. Margir tæknifræðinemar hafa fagtengda starfsreynslu og námið byggir ofan á þann grunn.

- BSc í byggingartæknifræði
- BSc í rafmagnstæknifræði
- BSc í vél- og orkutæknifræði

Iðnfræði og byggingafræði**Fjölbreytt diplómanám í fjarnámi með möguleikum á framhaldsnámi til BSc-gráðu**

Iðnfræði er hagnýtt nám á háskólastigi fyrir

iðnaðarmenn. Með náminu styrkja nemendur stöðu sína á vinnumarkaði og verða hæfari til að takast á við fleiri og fjölbreyttari störf. Iðnfræði er kennd í fjarnámi og tekur þá 3 ár samhliða vinnu, en með því að stunda fullt nám má ljúka iðnfræði á 1 ½ ári. Að loknu námi í byggingariðnfræði geta nemendur haldið áfram og lokið BSc-prófi í byggingafræði.

- Diplóma í byggingariðnfræði og BSc í byggingafræði
- Diplóma í véliðnfræði
- Diplóma í rafíðnfræði
- Diplóma í rekstrariðnfræði

Áhætta og fjármál



Björn Ágúst Björnsson sést hér vinstra megin ásamt fundarstjóranum Páli Kr. Pálssyni.

Í umræðu um bankakreppuna hefur fjármálaverkfræði borið á góma og sumir gefið lítið fyrir þau fræði. Því er ekki að leyna að fyrir mörgum er það lokuð bók hvernig verkfræðin nýtist innan bankakerfisins. Af því tilefni var ákveðið að boða til Samlokufundar um efni þessu tengt. – Og áhuginn reyndist mikill. Yfir 100 manns mættu á fundinn sem var röggssamlega stýrt af Páli Kr. Pálssyni verkfræðingi. Yfirskrift fundarins var: Áhætta

og fjármál. Björn Ágúst Björnsson, verkfræðingur og sjóðsstjóri hjá eignastýringu Landsbankans flutti fyrirlestur um hrúnið á fjármálamörkuðum heimsins. Útskýrði hann meðal annars hvað átt er við þegar talað er um flóknar fjármálaafurðir og girun, markaðáhættu og virði verðbréfa og í lok erindisins velti hann fyrir sér áreiðanleika fjármálakerfisins. Góður rómur var gerður að erindinu og í lok fundarins voru fyrirspurnir og umræður.

ECL stjórnstöðvar fyrir hitakerfi



Húseigendur!
Aukið þægindin og lækkið hitunarkostnaðinn
með ECL stjórnstöð á hitakerfið
Kynnið ykkur kosti og verð
ECL stjórnstöðvarinnar frá Danfoss

Danfoss

Danfoss 75
 1933 • 2008

Danfoss stjórnbúnaður fyrir hitakerfi fæst í öllum helstu lagnaverslunum landsins

Danfoss hf
 Skútuvogi 6 104 Reykjavík
 Sími 510 4100 • www.danfoss.is



Almenna
verkfræðistofan
FRÁMÖTUN
ARMANNVERKI
av@almenna.is - www.almenna.is

ASETA
Sími: 533 1600



ALFABORG
Skútuvogi 6 - Sími 568 6755
www.alfaborg.is



Danfoss hf.
SKÚTUVOGI 6 SÍMI 510 4100
www.danfoss.is



EFLA
VERKFRÆÐISTOFA
Suðurlandsbraut 4A - 108 Reykjavík
sími: 412 6000 - fax: 412 6001 - www.efla.is - efla@efla.is



FJARHITUN
VERKFRÆÐISTOFA
Suðurlandsbraut 4, 108 Reykjavík
Sími 578 4500, fax 578 4599
Vefsíða www.fjarhitun.is
Netfang fjarhitun@fjarhitun.is



FJÖLHÖNNUN ehf.
Verkfræðistofa
Stórhöfða 27 - 110 Reykjavík
Sími: 525-0300 - Fax: 525-0309
www.fjolphonnun.is
fjolphonnun@fjolphonnun.is



Fjöltækni ehf.
Suðarvogi 14 - 104 Reykjavík
Sími 568-7580 - Fax 568-7585
fjoltaekni@fjoltaekni.is www.fjoltaekni.is



Glófaxi ehf
Iðnaðar- og eldvarnarhurðir
Ármúla 42, 108 Rvk.
S: 553 4236 glifaxi@simnet.is



HS
HITASTYRING hf.
Ármúla 16 - 108 Reykjavík
Sími: 552 2222 - Fax: 562 4966
hitastyring@hitastyring.is



HITAVEITA
SUÐURNESJA HF.
Pósthólf 225 • 231 Reykjanesbær
S: 422 5200 • F: 421 4727
www.hs.is • hs@hs.is
Netf. forst.: julius@hs.is



HNIT HF
VERKFRÆÐISTOFA
Háaleitisbraut 58-60, 108 Reykjavík
Sími 570-0500, fax 570-0503
hnit@hnit.is, www.hnit.is



ÍSLEIFUR
JÓNSSON
Dragháls 14 - 16 • 110 Reykjavík
Sími, 4 12 12 00 • www.isleifur.is



ÍSLOFT
BLIKK OG STÁLSMÍÐJA EHF.
Bíldshöfða 12, 110 Reykjavík
sími 587 6666 - fax 567 3624
www.isloft.is - isloft@isloft.is



ÍSMAR
Við mælum með því besta



ÍSTAK



LAGNATÆKNI
Hönnunar- og ráðgjafarstofa / FRV



Nýsköpunarmiðstöð
Íslands
Keldnaholti 112 Reykjavík
Norðurlóð 600 Akureyri
Suðurgötu 12, 400 Ísafirði
Sími 522 9000, bréfsími 522 9111



MANNVIT
VERKFRÆÐISTOFA
Grenásvegi 1, 108 Reykjavík
Sími 422 3000 / Fax: 422 3001
mannvit@mannvit.is / www.mannvit.is



EFLA
VERKFRÆÐISTOFA
Suðurlandsbraut 4A - 108 Reykjavík
sími: 412 6000 - fax: 412 6001 - www.efla.is - efla@efla.is



mest



MÚLALUNDUR
ESLA sýsluneyti MÚLALUNDUR
Netfang: mulalundur@mulalundur.is



RAFSTJÓRN ehf.
Stungurkyl 11A, 110 Reykjavík
Ísland, www.rafstjora.is
Virgni loftræstikerfa er okkar fag!
Virgni loftræstikerfa er okkar fag!



VST-RAFTEIKNING HF
www.vst-rafteikning.is - Sími: 569 5000



EFLA
VERKFRÆÐISTOFA
Suðurlandsbraut 4A - 108 Reykjavík
sími: 412 6000 - fax: 412 6001 - www.efla.is - efla@efla.is



RT EHF LTD
R A F A G N A T Æ K N I
SÍÐUMÚLA 1 - 108 REYKJAVÍK
SÍMI 568 7555 - FAX 568 7556
NÝ HEIMASÍÐA : www.rt.is



SAMSKIPTI
prentlausnir
fyrir skapandi fólk
sími 580 7800 • www.samskipti.is



SI
Samtök iðnaðarins
www.si.is



Sökkull ehf.
Funahöfða 9
110 Reykjavík
S: 5776100
Fax: 5776104
www.sokkull.is
sokkull@sokkull.is



Teiknistofa PZ ehf
Kirkjuvegi 23 • Vestmannaeyjum
Sími 481 2711 • tpzp@eyjar.is
www.teiknistofa.is



VGS
VERKFRÆÐISTOFA
SÚRJÓNS Þ. SIEGFÚSSONAR HF.
Austurvegi 42, 800 Selfoss Ísland
Tél: 794 842 2889 F: 794 842 3009
E-mail: vgs@vgs.is



Verkfræðistofa
Jóhanns Indriðasonar ehf.
Síðumúli 1 • 108 Reykjavík • Sími 560 5400 • Fax 560 5410 • www.vji.is



Verkfræðistofa
Norðurlands ehf



MANNVIT
VERKFRÆÐISTOFA
Grenásvegi 1, 108 Reykjavík
Sími 422 3000 / Fax: 422 3001
mannvit@mannvit.is / www.mannvit.is



VÍÐSJÁ
VERKFRÆÐISTOFA FRY
561 9040



VSB
VERKFRÆÐISTOFA
BÆJARHRAUNI 20 • 220 HAFNARFJÖRDUR



VSÓ RÁÐGJÖF
Borgartúni 20, 105 Reykjavík
sími: 585 9000, fax: 585 9010
netfang: vso@vso.is
heimasíða: www.vso.is



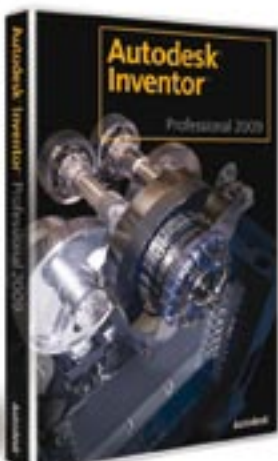
VST-RAFTEIKNING HF
www.vst-rafteikning.is - Sími: 569 5000



EFLA
VERKFRÆÐISTOFA
Suðurlandsbraut 4A - 108 Reykjavík
sími: 412 6000 - fax: 412 6001 - www.efla.is - efla@efla.is



STJÖRN- OG EFTIRLITSKERFI
LOFTRÆSISAMSTÆÐUR - LOFTRÆSIBUNADUR
varmi
www.varmi.is
SÍMI: 551 7560 • FAX: 562 4110 • varmi@varmi.is

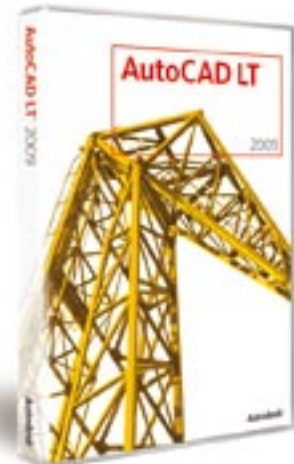


Autodesk Inventor 2009

er rétta valið fyrir nýja notendur og þá sem eru að færa sig úr tvívíddar hönnun í þrívídd. Inventor® er með fullkomnum verkfærum fyrir bæði þri- og tvívíddarvinnslu. Þú getur byggt á og haldið áfram að nýta gömul tvívíddargögn úr AutoCAD®. Inventor Professional® 2009 gefur möguleika á að hanna einnig loft- og vökvakerfi, raflagnir í vélar, gera hreyfilíkan og reikna álag. Autodesk Vault kerfið til útgáfustýringar svo og AutoCAD® Mechanical 2009 fylgir með. Engin furða að Autodesk Inventor® 2009 Series er mest selda þrívíddar hönnunarforritið.



AutoCAD® Mechanical 2009 er skraddarasaumaður tvívíddar hugbúnaður fyrir vélræna hönnun og teikningu og býður upp á verulega afkastaaukningu við hönnun vélræna hluta. Innifalið er íhlutasafn sem byggir á alþóða stöðlum svo sem ANSI, DIN, ISO ofl. Auk þesse eru teikniverkfæri til að sjálfvirkni í teikningagerð verði enn meiri en þekkt frá "venjulegum" AutoCAD®

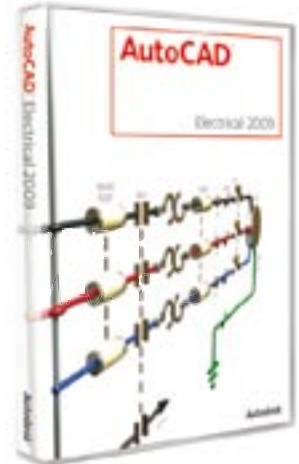


AutoCAD® 2009 Electrical er hluti af AutoCAD 2009 fjölskyldunni.

Ef þú hannar rásateikningar eða einlínuteikningar fyrir véla, fyrir videokerfi, hljóðkerfi, stjórnkerfi osfrv. þá er AutoCAD® Electrical 2009 fyrir þig.

AutoCAD Electrical byggir á AutoCAD og er leiðandi á sínu sviði. AutoCAD Electrical getur mótttekið frá og sent upplýsingar til Autodesk Inventor.

AutoCAD® Electrical - hið augljósa val - kostar minna en þú heldur.

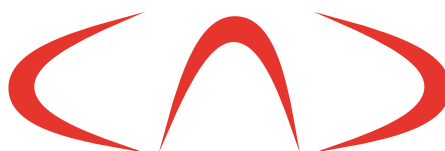


AutoCAD® LT 2009 teiknihugbúnaðurinn - mest selda tvívíddar teikniforrit í heimi - er orðinn enn betri. Nú með "Dynamic Blocks", "Layer Express Tools" og enn auðveldari teikniaðgerðum ásamt mörgum öðrum nýjungum.

edgeCAM[®] 12

version

CAD ehf
Skipholt 50 A - 105 Reykjavík, Iceland
tel: +354 552 3990 - fax: +354 552 3992
www.cad.is - cad@cad.is



Autodesk[®]
Value Added Reseller

Kynnið ykkur eina afkastamestu alstöð þessa tíma.

Trimble® S8 alstöð er ætluð til allra allmennta mælinga, og býður uppá mikla nákvæmni og fjölbreyttar mælingar hvort heldur mælt er fyrir mannvirkjum eða öðru. Trimble S8 vinnur jafnframt sem sjálfvirk eftirlitsstöð t.d. á mannvirki s.s. stíflur, hús og fl. Fjöldi forrita er í S8 t.d. fyrir jarðgöng, samgangnakerfi og fl. S8 á sér ekki hliðstæðu og uppfyllir ströngustu nákvæmniskröfur.

Meðal nýjunga er byltingarkennd „FineLock“ tækni. S8 getur fylgst með hreyfingum mannvirkja í rauntíma, sem getur skipt sköpum, þar sem unnið er með öryggi borgaranna. 4D hugbúnaður sem S8 tengist við getur flýtt fyrir ákvarðanatöku og viðbrögðum við hættuástandi, auk þess sem hraðvirkni hennar býður upp á mikla framleiðni.

Nánari lýsingu á S8 má finna á www.trimble.com/S8

Trimble 2009
DIMENSIONS
February 23 - 25, 2009
Mirage Hotel, Las Vegas



 **Trimble.**