

Verktækni

Stéttarfélag verkfræðinga Tæknifræðingafelag Íslands Verkfræðingafelag Íslands

6. tbl. 13. árg. 2007

4

Viðtal við framkvæmdastjóra SV

6

Kvinnanefnd VFÍ

8

Raungreinar réðu valinu

10

Frumkvöðlar í verkfræði

13

Konur í verkfræði og tæknifræði

14

Pótti sjálfsagt furðufugl



Ljós-/Þóthallur Ánason.

Botnrásarlokur opnaðar

Botnrásarlokur Kárahnjúkastíflu voru opnaðar fyrsta sinn 3. júlí síðastliðinn kl. 10. Var litlum spýjum hleypt út fyrsta háltímamann en síðan voru botnrásarlokurnar opnaðar til hálf. Um miðjan dag var opnað að þremur fjórðu hlutum og til fulls kl. 18 sama dag. Lokurnar voru síðan opnar nánast óslitið til kl. 20 að kvöldi 6. júlí.

Á vef Kárahnjúkavirkjunar, www.karahnjukar.is, kemur fram að markmiðið með því að opna botnrásina í fjóra daga hafi að öðrum þræði verið að prófa og láta reyna á tæki, búnað og kerfi eftirlits og umsjónar. Þegar líður á júlímánuð verða botnrásarlokurnar opnaðar á nýjan leik og hafðar opnar meira og minna út ágústmánuð og mögulega eitthvað fram í september. Ástæðan er sú að mikið rennsli er inn í Háslón og lónið fyllist því að óbreyttu fyrr en æskilegt þykir. Með því að hafa botnrásina opna í sumar er „tappað af lóninu“ og hægt á fyllingarhraðanum.

Rennsli í farvegi Jökulsár á Dal eykst um 135-310 rúmmetra á sekúndu á meðan botnrásarlokurnar eru opnar. Á þessum árstíma er jökulbráðnun venjulega að taka við sér. Við fulla opnun botnrásar verður rennsli við Hjarðarhaga örlítið yfir meðalrennsli í Jöklu á sama árstíma fyrir virkjun.

Dagana 15. og 16. september verður árleg skoðunarferð VFÍ og TFÍ í Kárahnjúkavirkjun. Þetta er í fimmta sinn sem félögin skipuleggja skoðunarferð á virkjunarsvæðið. Ferðirnar hafa verið vel sóttar og þess má geta að færri komust að en vildu í síðustu ferð.



Enn betri!

Almenni lífeyrissjóðurinn kynnir nýja þjónustu við sjóðfélaga.

- Nú geta sjóðfélagar í séreignarsjóði valið sér ávöxtunarleidd í Netbanka Glitnis eða breytt núverandi leið.
- Nú geta sjóðfélagar með úttektarheimild í séreignarsjóði breytt lífeyrisgreiðslum og sótt aukagreiðslur í netbanka hvenær sem hentar.



ALMENNII
LÍFEYRISJÓÐURINN

Almenni lífeyrissjóðurinn – enn betri!

Kynntu þér sjóðinn á www.almennii.is

Almenni lífeyrissjóðurinn | Kirkjusendi | 155 Reykjavík | Sími 440 4900

Almenni lífeyrissjóðurinn er síðlfæður lífeyrissjóður sem er rekinn af Glitni Eignastýringu.

Almenni lífeyrissjóðurinn hefur frá upphafi verið í fararbróddi við að bjóða nýjungar í rekstri og þjónustu við sjóðfélaga.

Almenni lífeyrissjóðurinn er öllum opin og hentar þeim sem geta valið lífeyrissjóð og vilja greiða viðbótargjöld til að auka ráðstöfunartækjur sínar á effirlaunadrumnum.

DAGBÓKIN

Kárahnjúkavirkjun í september

Ákveðið hefur verið að árleg skoðunarferð VFÍ og TFÍ í Kárahnjúkavirkjun verði dagana 15. og 16. september. Þetta er í fimmta sinn sem félögin skipuleggja skoðunarferð á virkjunarsvæðið. Ferðirnar hafa verið vel sóttar og þess má geta að færni komust að en vildu í síðustu ferð. Fyrirkomulag ferðarinnar verður auglýst nánar síðar, m.a. á heimasíðum VFÍ og TFÍ og með tölvupósti til félagsmanna.

Nordnet 2007

Verkefnastjórnunarfélag Íslands mun í ár sjá um sameiginlega ráðstefnu norrænu verkefnastjórnunarfélaganna – NORDNET 2007. Ráðstefnan verður haldin 26. – 28. september n.k. undir yfirskriftinni: „Projects under risk“. Áhætta í sinni fjölbreytilegustu mynd er viðfangsefni ráðstefnunnar. Fjöldi fyrirlesara úr atvinnugreinum fjármála og tækni, auk vísindasamfélagsins flytja erindi. Tveir aðalfyrirlesaranna eru heimsþekktir fræðimenn á sínu sviði og koma hvor úr sinni áttinni; fjármálum og verkfræði. Á vegum Háskólans í Reykjavík og JPV forlagsins munu koma út tvær bækur í tilefni af ráðstefnunni og er önnur þeirra brautryðjendaverk á sviði áhættustjórnunar hér á landi. Nánari upplýsingar og dagskrá eru á vef ráðstefnunnar: www.congress.is/nor-

dnet2007.vefur.verkefnastjornunarfelags.islands: www.vsf.is

Snjóflóðavarnir, umhverfi og samfélag

International Symposium on Mitigative Measures against Snow Avalanches.

Verkfræðingafélag Íslands og Tæknifræðingafélag Íslands munu standa fyrir alþjóðlegri ráðstefnu um *snjóflóðavarnir, umhverfi og samfélag* á Egilsstöðum dagana 11. – 14. mars 2008. Auk félaganna standa að ráðstefnunni: Umhverfisráðuneytið, Veðurstofa Íslands, Vegagerðin, Landsnet og Skipulagsstofnun. Undirbúningur ráðstefnunnar er í fullum gangi. Þeir sem hafa áhuga á að leggja til efni á ráðstefnuna, hvort sem það er á fræðilegum grunni eða reynslusögur, eða koma með ábendingar, eru hvattir til að hafa samband við Árna Jónsson hjá Orion ráðgjöf ehf. Netfang: arni@orion.is sími: 899 4869. **Vefur ráðstefnunnar:** <http://www.orion.is/snow2008/>

Skilafrestur

Þetta er síðasta tölublað Verktækni fyrir sumarfrí. Næsta tölublað kemur út í lok september. Þeir sem vilja koma efni í Verktækni og/eða skilaboðum til ritstjóra eru beðnir um að senda tölvupóst á sigrun@vfi.is eða sigrun@tfi.is

Verktækni golfmótið

- verður haldið 10. ágúst n.k. í Borgarnesi

Árlegt golfmót verkfræðinga og tæknifræðinga, Verktækni Opið, verður nú haldið í ellefta sinn. Mótið fer fram á golfvelli Golfklúbbs Borgarness, föstudaginn 10. ágúst nk. Mótið er einungis fyrir verkfræðinga og tæknifræðinga sem eru félagsmenn í VFÍ eða TFÍ, maka þeirra og gesti.

Föstudagur 10. ágúst 2007

10:00: Mæting á golfvöllinum í Borgarnesi. (Kynning á dagskrá og raðað í holl).

11:00: Ræsing á öllum teigum.

16:00: Móttaka hjá Loftorku.

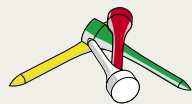
18:30: Kvöldverður, verðlaunaafhending og happdrætti á Hótel Hamri.

Athugið að rútufurð verður frá Verkfræðingahúsi, Engjateigi 9, kl. 9:00.

Upplýsingar um fyrirkomulag mótsins eru á heimasíðum VFÍ og TFÍ (www.vfi.is og www.tfi.is). Skráning fer fram á golf.is. Netskráning er fyrst og fremst ætluð til að fá þátttökulista og er uppgefin tímaskráning ekki í gildi og einungis til að raða í holl. Mótsstjórn mun endurraða í holl ef þörf verður á. Ræst verður út samtímis á öllum teigum. Einnig er hægt að skrá sig á skrifstofu félaganna á netföngunum vfi@vfi.is og tfi@tfi.is. Ís en þar sem skrifstofan er lokað í júlí er ekki hægt að taka við skráningu í síma.

Undirbúningsnefnd mótsins veitir allar nánari upplýsingar:

Guðmundur Pálmi Kristinsson (guðmpalmi@rvk.is), Porkell Ágústsson (skrambi@bigfoot.is), Ingvi Árnason (ia@vegagerd.is) og Bergsteinn Hjörleifsson (bh@skeljungur.is).



LEIÐARINN

Um konur

Það er vissulega fengur að grein Sveinbjargar Sveinsdóttur um frænku hennar Sigrúnu Helgadóttur, byggingarverkfræðing. Sigrún hefur búið allan sinn starfsferil í Danmörku og því verið hálfgerð huldukona innan verkfræðinnar hér á landi, þó hún sé vissulega frumkvöðull. Hún var önnur íslenska konan sem lauk verkfræðiprófi og fyrst íslenskra kvenna til að ljúka prófi í byggingarverkfræði. Það var árið 1966, 21 ári eftir að Kristín Kristjánsdóttir, efnaverkfræðingur varð fyrst íslenskra kvenna til að ljúka prófi í verkfræði.

Greinin um Sigrúnu gaf tilefni til að fjalla um fleiri konur innan verkfræðinnar og tæknifræðinnar og meðal annars minna á hvað hlutfallslega fáar konur eru í röðum verkfræðinga eða tæknifræðinga. Rétt er að geta þess að í fyrsta tölublaði haustins verður viðtal við þrjár konur, verkfræðinga, um stöðu kvenna innan verkfræðinnar. Þær eru Guðrún Rögnvaldardóttir, rafmagnsverkfræðingur, Margrét Jóna Þórarinsdóttir sem lokið hefur B.S.-prófi í vélverkfræði og Jóhanna Harpa Árnadóttir, rekstrarverkfræðingur og formaður VFÍ. Til stóð að birta viðtal við þær í þessu tölublaði en sökum plássleysis varð það að bíða betri tíma. Þær eru ef til vill sammála Sigrúnu Helgadóttur um „að verkfræði sé góð atvinnugrein fyrir konur og geri þær sjálfstæðar. Þá sé það hennar reynsla að flestir karlar taki meira mark á konum sem eru verkfræðingar en öðrum konum.“

Árni B. Björnsson, framkvæmdastjóri Stéttarfélags mun skipta um starfsvettvang 1. september n.k. þegar hann hefur störf hjá Samtökum iðnaðarins. Af þessu tilefni er viðtal við Árna á bls. 4. Ég vil nota þetta tækifæri og þakka Árna fyrir einstaklega ánægjulegt og gott samstarf og óska honum velfarnaðar í nýja starfinu.

Ég minni á að nú fer Verktækni í sumarfrí. Fyrsta tölublað haustsins kemur út í lok september.

Sigrún S. Hafstein, ritstjóri.

VERKTÆKNI

Engjateigi 9 · 105 Reykjavík
Sími: 568 8510 · Símbréf: 568 9703 ·
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: Sveinbjörg Sveinsdóttir (SV), formaður, Árni Þór Árnason (TFÍ) og Ólafur Pétur Pálsson (VFÍ), auk ritstjóra.

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

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

Hættir sem framkvæmdastjóri SV

Árni Björn Björnsson hefur verið framkvæmdastjóri Stéttarfélag verkfræðinga í rúm sjö ár. Þann 1. september nk. mun hann hefja störf á nýjum vettvangi, nánar tiltekið hjá Samtökum iðnaðarins. Það er því tilefni að spyrja Árna út í þennan tíma hjá Stéttarfélaginu og hvaða breytingar hafi orðið í hagsmunagæslu fyrir verkfræðinga.



Árni Björn Björnsson

Umfang starfsemi SV hefur vissulega aukist á undanförunum árum. Auk þess sem félagsmenn leita mikið eftir aðstoð þá hefur SV tekið að sér rekstur fyrir Stéttarfélag tölvunarfræðinga, Félag tækni-manna hjá Landsvirkjun og Stéttarfélag byggingarfræðinga. Umsýsla vegna orlofs-, sjúkra- og endurmenntunarsjóða hefur aukist umtalsvert og vinna við kjarasamningagerð sömuleiðis einkum vegna þess að samningarnir eru fleiri en áður.

Byggt á traustum grunni

Árni segir að hann hafi byggt á traustum grunni hjá félaginu. „SV hefur alla tíð lagt áherslu á einstaklinginn og að veita ráðgjöf sem hjálpar mönnum að hjálpa sér sjálfir, ef svo má segja. Ein helsta breyting í starfsemi félagsins er kannski sú að á árunum upp úr 1990 var kreppa og ástandið á vinnumarkaðnum allt annað en nú. Þá voru verkefni félagsins meðal annars þau að finna leiðir til að auka atvinnumöguleika verkfræðinga. Þess þarf ekki í dag þegar næga vinnu er að hafa og verkfræðingar starfa á mun fleiri sviðum en áður. Þá er fjárhagur félagsins mun traustari en á árum áður meðal annars vegna þess að sjóðir, eins og orlofs- og sjúkrasjóðir hafa styrkst mikið. Eitt af fyrstu verkefnum stjórnar Orlofssjóðsins eftir að ég hóf störf hjá félaginu var að byggja orlofshúsin í Hraunborgum sem var stórt skref.“

Árna er einnig ofarlega í huga norrænt samstarf félaga verkfræðinga og tækni-fræðinga og segir að það hafi verið lærdómsríkt og nýst vel í starfsemi félagsins hér heima. „Á þeim vettvangi skiptast menn á hugmyndum og reyndar er það svo að það eru sömu vandamálin sem verið er að glíma við.“ Aðspurður segir Árni kjör verkfræðinga á hinum Norðurlöndunum vera svipuð og hér, hvorki betri né verri. „En auðvitað eru kjörin mjög mismunandi eftir því á hvaða vettvangi menn starfa, það gildir um öll löndin.“

Erlent vinnuafli

Síðastliðin ár hefur orðið sú breyting að erlent vinnuafli sækir í auknum mæli hingað til lands. Viðkomandi stéttarfélagi er falið að veita umsagnir vegna atvinnuleyfa einstaklinga sem eru frá löndum utan evrópska efnahagssvæðisins. Hjá SV hefur umsýsla vegna þessa stóraukist, þó það sé ekki í sama mæli og hjá stéttarfélagum ófaglærðs verkafólks. Árni segir það alveg ljóst að

margt af þessu fólki sé langt undir þeim töxtum sem tíðkast hér á landi. „Reyndar er samanburðurinn erfiður. Á umsóknunum er iðulega talað um „tæknimenn“ og það er erfitt fyrir okkur að meta hvort um er að ræða fullgilda verkfræðinga. Þetta eru einstaklingar með allt frá tveggja ára háskólanámi upp í meistaraþróf. Það hefur komið mér á óvart hve margir hafa farið framhjá okkur, ef svo má segja. Fólk sem við höfum aldrei verið beðin að veita umsagnir um hefur unnið tæknistörf. Ég hef á tilfinningunni að það sé víða pottur brotinn varðandi atvinnuleyfi erlendra starfsmanna og kerfið hér hefur ekki náð utan um þau að öllu leyti. Vissulega hefur verið deilt um reglur og lög í þessu samhengi, en ef reglur eru vitlausar þá á að breyta þeim en ekki brjóta. Það má sjá á lögum um atvinnuréttindi útlendinga að þau miðast við ófaglært fólk og iðnaðarmenn en ekki sérfræðinga.“

Eftirspurnin endurspeglar ekki í laununum

Árni segir það vissulega vonbrigði sem komi fram í kjarakönnunum félagsins að aukin eftirspurn eftir verkfræðingum hefur ekki skilað sér í hærri launum. „Það er undarlegt að laun verkfræðinga skuli ekki hafa hækkað meira en raun ber vitni á sama tíma og það er augljóst launaskriði í þjóðfélaginu. Ég tel ákveðnar skýringar á þessu, meðal annars þær að hjá ríkinu eru miðstýrðir samningar sem laga sig ekki að markaðaðstæðum. Í því sambandi má nefna að í kringum árið 2003 fjölgaði verkfræðingum hjá ríkinu úr 200 í 250. Ég sé engar aðrar skýringar á því en að fólk hafi ráðið sig í störf sem það leit ekki við áður, svo undarlega sem það nú hljómar. Einnig var mun meiri hreyfing á verkfræðingum þegar ég byrjaði hjá félaginu en nú er og er kannski þversögn við það hve eftirspurnin er mikil. Það hefur áhrif að það virðast vera óskrifuð lög hjá verkfræðistofunum að stunda ekki „hausaveiðar“ hver hjá annarri. Markaðslögmálin hafa því ekki virkað varð-

andi launakjörin. Reyndar er allt aðra sögu að segja hjá bönkunum og reyndar geta önnur fyrirtæki hreinlega ekki keppt við þá hvað launin varðar. Innkoma bankanna hefur haft áhrif á vinnumarkað verkfræðinga. Bæði hafa þeir stundað „hausaveiðar“ í miklum mæli og þeir borga „réttu“ fólkinu mjög há laun. Fyrir tíu árum töluðu nýútskrifaðir verkfræðingar um það hjá hvaða verkfræðistofu þeir ætluðu að vinna, nú tala þeir um hvaða banka þeir ætli að vinna hjá.“

Frá sálfræðipjónustu upp í málaferli

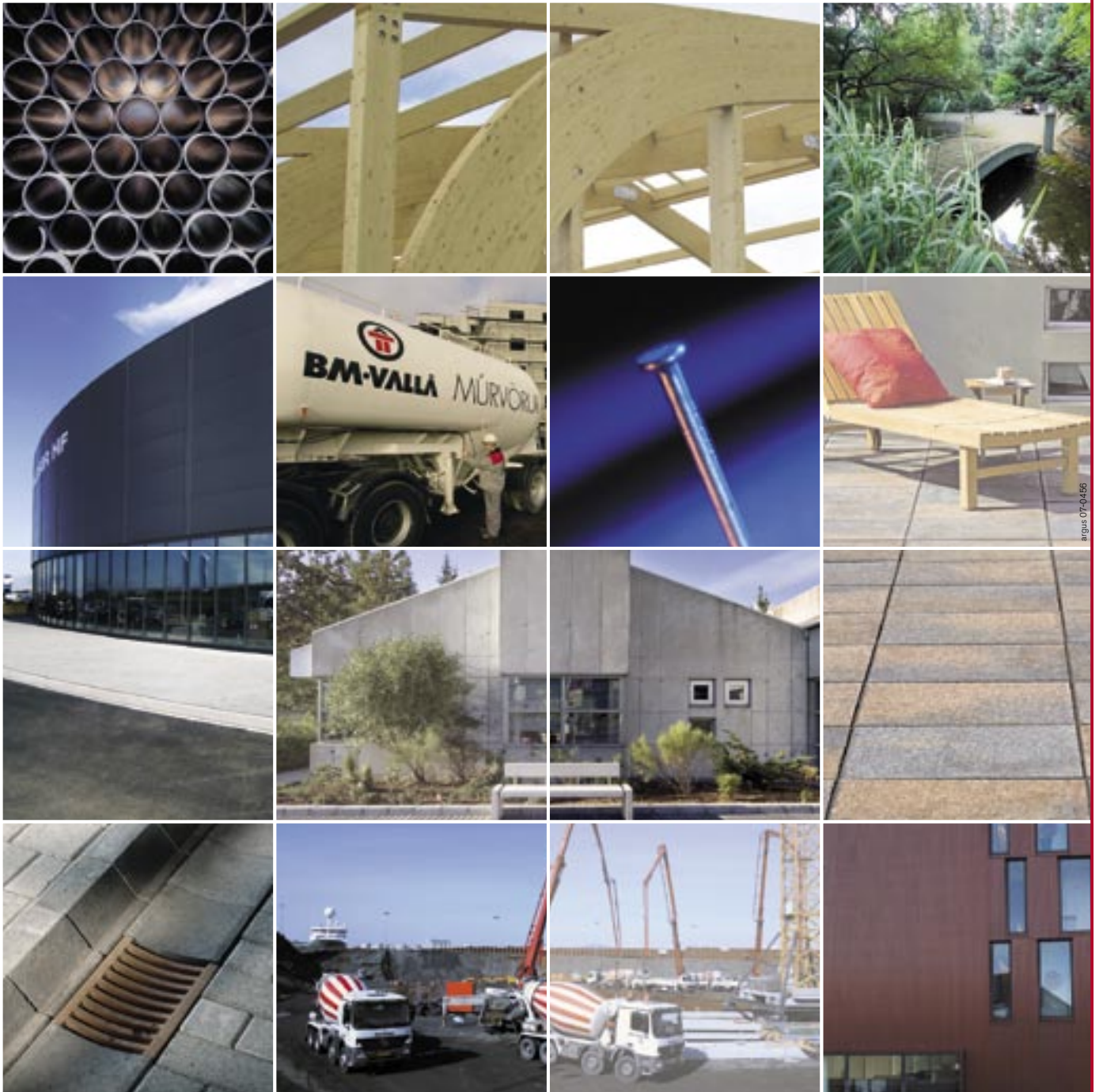
Félagsmenn leita mikið til stéttarfélagsins og Árni segir vandamál þeirra vera af ýmsum toga. „Í mörgum tilfellum er verið að deila um túlkanir á kjarasamningum en það má segja að aðstoðin við félagsmenn sé allt frá því að vera eins konar sálfræðipjónusta upp í málaferli. Lögfræðikostnaður hefur verið að aukast á frá ári og það er greinilegt að deilumál milli vinnuveitenda og launþega eru algengari en áður.“

Meira en helmingur félagsmanna SV semur um laun utan kjarasamninga, þ.e. gerir einstaklingsbundna samninga. Það setur vissulega svip á starfsemi félagsins hversu fjölbreytt flóra félagsmannanna er. „Það má segja að það sé vissulega tafsamt að vera með svo fjölbreyttan hóp en það gerir starfið meira krefjandi og skemmtilegt,“ segir Árni. „Oft er fólk ekki meðvitað um réttindi sín, heldur til dæmis að það eigi sjálfkrafa réttindi í sjúkrasjóðnum. Við getum tekið til samanburðar stéttarfélag eins og VR þar sem hópurinn er mjög einhleitur því það eru nánast bara tveir kjarasamningar sem farið er eftir.“

Árni er spurður að því hver launakjör verkfræðinga séu miðað við aðrar háskólastéttir. „Það er mjög erfitt að nálgast slíkar upplýsingar á almenna markaðinum. Ef litið er á opinbera geirann þá hafa verkfræðingar komið vel út úr slíkum samanburði, nema gagnvart læknum sem eru sér á báti hvað launakjör varðar. Reyndar er mín tilfinning sú að fyrir nokkrum árum hafi verkfræðingar verið á ágætu skriði launalega séð en það hafi dregið úr því.“

Stéttarfélög eiga undir högg að sækja

Árni segir að Stéttarfélög almennt eigi undir högg að sækja og aðild að þeim sé ekki eins sjálfsögð og áður var. „SV er eitt af örfáum stéttarfélagum á landinu sem byggja nánast alfarið á einstaklingsaðild, þ.e. aðild að þeim er ekki skylda nema hjá þeim sem starfa hjá hinu opinbera. Þrátt fyrir þetta hefur okkur tekist að halda félagsgjaldinu miklu lægra en hjá öllum öðrum stéttarfélagum.“



BM Vallá – stærri og sterkari

BM Vallá og Límtré Vírnet hafa um langt árabíl verið í fararbroddi íslenskra iðnfyrirtækja og gegnt forystuhlutverki í framleiðslu fyrir íslenskan byggingavörumarkað, hvort á sínu sviði. Sameining þessara fyrirtækja er nú orðin að veruleika undir merkjum BM Vallá. Þar er saman komin áratuga þekking og reynsla í framleiðslu og lausnum fyrir íslenska byggingaraðila. Af nógu er að taka þegar lítið er á úrvalið.

Kynntu þér málið á nýrri og glæsilegri heimasíðu okkar **bmvalla.is**



Nýtt símanúmer 412 5000
Ný heimasíða bmvalla.is



Nýir þolhönnunarstaðlar

– gildistaka 1. júní 2007

Þolhönnunarstaðlar eru mikilvægir vegna þess að þar koma fram öryggiskröfur, álagsforsendur og hönnunarreglur sem gilda um hönnun mannvirkja. Nokkrar breytingar urðu þann 1. júní 2007 á þolhönnunarstaðlasettinu sem byggir á dönskum stöðlum eins og fram kemur hér á eftir. Jafnframt er hafinn undirbúningur að vinnu við þjóðarviðauka við nýju evrópsku þolhönnunarstaðlana, EN-Eurocodes.

Dönsku þolhönnunarstaðlarnir

- Eftirfarandi staðlar tóku gildi 1. júní:
- ÍST 12:2007 Álagsforsendur (DS 410:1998 gildir með staðlinum og Till. 1:2006)
 - ÍST 14:2007 Steinsteypuvirki (DS 411:1999 gildir með staðlinum ásamt Ret. 1:2002, Till. 1:2004, Till. 2: 2005 og Till. 3:2006)
 - ÍST 15:2007 Grundun (DS 415:1998 gildir með staðlinum ásamt Ret. 1:2005 og Till. 1:2006)
 - ÍST DS 409:2006 Norm for projektering af konstruktioner

- Einnig tóku gildi viðbætur (tillæg) við ÍST DS 412:1998, ÍST DS 413:2003 og ÍST DS 419:2001.

Danir hafa á undanförunum árum unnið að því að aðlagja sína staðla betur að nýju evrópsku þolhönnunarstöðlunum, EN-Eurocodes. Árangur þessarar vinnu var gildistaka breyttra staðla þar í landi á síðasta ári. Rétt þótti að auglýsa þessar breytingar til umsagnar hér á landi og var það gert nú í vetur. Engar athugasemdir bárust og því hafa þessar breytingar einnig tekið gildi hér á landi.

Þjóðarviðaukar

Undirbúningur er hafinn að vinnu við gerð þjóðarviðauka við nýju evrópsku þolhönnunarstaðlana, EN-Eurocodes. Umhverfisráðuneytið hefur skipað nefnd til þess að vinna að málinu í samvinnu við Byggingarstaðlaráð (BSTR) og er miðað við að fjárveiting fái til verksins á árinu 2008. Verkið er nokkuð umfangsmikið þar sem um 58 staðla er að ræða. Vinna við gerð þjóðarviðauka í nágrannalöndunum er við-



Dr. Hafsteinn Pálsson

ast skammt á veg komin en miðað er við að taka mið af þeirri vinnu við gerð þeirra þjóðarviðauka sem taka munu gildi hér á landi. Það er m.a. gert til þess að auðvelda notkun handbóka, hönnunarleiðbeininga og hönnunarforrita. BSTR og umhverfisráðuneytið vonast eftir góðu samstarfi við hagsmunaaðila við þá vinnu sem er framundan.

Lokaorð

Innan Evrópsku stöðlunarsamtakanna (CEN) er vinnu lokið við að endurskoða núgildandi forstaðla (ENV) og hafa þeir allir verið gefnir út sem staðlar (EN). Gert er ráð fyrir að notkun beggja evrópsku staðlasettanna verði heimil samhliða í stuttan tíma eftir útkomu þjóðarviðaukanna auk danska staðlasettsins. Fyrst vikur forstaðlasettið ásamt þjóðarskjölunum og síðan verður danska settið ásamt íslensku sérákvæðunum einnig fellt úr gildi og aðeins eitt sett þolhönnunarstaðla (EN) verður í gildi. Tímasetningar hafa enn ekki verið ákveðnar.

Tekið saman í júní 2007,
Dr. Hafsteinn Pálsson, byggingarverkfræðingur.

Kvennanefnd VFÍ er 7 ára

Þann 17. febrúar árið 2000 var stofnuð Kvennanefnd innan Verkfræðingafélags Íslands. Sambærilegar nefndir höfðu þá starfað um árabil innan verkfræðingafélaganna á hinum Norðurlöndunum og framtakssamar konur í hópi verkfræðinga töldu rétt að stofna slíka nefnd hér á landi. Við undirbúning að stofnun nefndarinnar var sérstaklega litið til kvennanefndar IDA, danska verkfræðinga- og tæknifræðinga-

félagsins, sem þá hafi starfað í fimmtán ár með góðum árangri.

Á stofnfund kvennanefndarinnar mættu 20 konur og þar voru markmið nefndarinnar kynnt en þau eru meðal annars: „Að stuðla að því að kvenkyns verkfræðingar hafi jafn mikil áhrif og taki jafnan þátt í tækniþróun á við karla. Að auka ásókn kvenna í verkfræði- og tæknigreinar með því m.a. að gera kvenkyns verkfræðinga sýnilegri og skapa þar með fyrirmyndir. Að kynnast innbyrðis og styrkja stöðu kvenna innan stéttarinnar.

Á þeim sjö árum sem nefndin hefur starfað hefur hún staðið meðal annars fyrir fyrirlestrum um hin ýmsu málefni og heimsóknum í fyrirtæki. Nefndin tók þátt í þriggja ára átaksverkefni Háskóla Íslands og Jafnréttisráðs sem bar yfirskriftina: „Konur til forystu og jafnara námsval kynjanna.“ Kvennanefndin hefur átt samstarf við konur í öðrum háskólastéttum eins og félög kvenna í lögmennsku, kvenna í endurskoðun og kvenna í læknastétt. Til dæmis stóðu þessir hópar að átaki til að fjölga konum í stjórnun lífeyrissjóða, fjármálastofnana og stærstu fyrirtækja undir

yfirskriftinni: Konur í stjórnir. Tími aðgerða runninn upp.

Eftirtaldir konur eru nú í stjórn Kvennanefndarinnar: Arna S. Guðmundsdóttir, Guðrún Hallgrímsdóttir, Jóhanna Harpa Árnadóttir, Kolbrún Reinholdsdóttir og Sveinbjörg Sveinsdóttir.

Brautryðjendurnir

Eftirtaldir konur voru fyrstar íslenskra kvenna til að ljúka verkfræðiprófi.

- 1945: Kristín Kristjánsdóttir, efnaverkfræðingur
- 1966: Sigrún Helgadóttir, byggingarverkfræðingur
- 1968: Sigríður Ásgrímsdóttir, rafmagnsverkfræðingur
- 1968: Guðrún Hallgrímsdóttir, matvælaverkfræðingur
- 1979: Sigrún Pálsdóttir, vélaverkfræðingur

Fyrir 1980: Höfðu samtals 14 konur lokið prófi í verkfræði. Í Verkfræðingatali sem gefið var út 1996 eru 100 konur sem lokið hafa verkfræðiprófi.

Rýni 2007 – Pólland

Ákveðið hefur verið að fresta Rýnisferðinni um einn mánuð og verður hún farin í október. Allt frá árinu 1998 hefur Tæknifræðingafélag Íslands staðið fyrir svokölluðum Rýnisferðum, sem eru námsferðir á erlenda grund fyrir verkfræðinga og tæknifræðinga. Þessar ferðir hafa notið mikilla vinsælda. Undirbúningur miðast við að um 60 manna hópur geti tekið þátt í ferðinni. Nánari upplýsingar verða sendar út í ágústmánuði að aflokinni sumarlokun skrifstofu VFÍ og TFÍ.



Komdu í heimsókn í sumar!



Íslensk orkumál og virkjanir – alþjóðleg fyrirmynd í umhverfismálum

Landsvirkjun býður landsmönnum að heimsækja sex stöðvar í sumar þar sem bæði er hægt að kynna sér staðreyndir um umhverfsvæna íslenska orku og skoða fjölbreyttar sýningar um menningu, list og sögu.



„Hvað er með Ásum?“

Ævintýraferð í goðheima fyrir alla fjölskylduna. Goðastyttur Hallsteins Sigurðssonar við texta Árna Björnssonar, þjóðháttaræðings.

Laxárstöðvar í Aðaldal



Orka í iðrum jarðar!

Heimsækið gestastofuna í Kröflu, sjáið myndir frá Kröflueldum. Kynnist jarðvarma og orkuvinnslu.

Kröflustöð í Mývatnssveit



Kraftverk

Listaverk sem sjaldan hafa komið fyrir almenningsjórnir – mörg hver með áhugaverða sögu sem tengist Landsvirkjun og orkumálum. Kjarval, Ásgrímur, Gunnlaugur Blöndal og fleiri.

Ljósafosstöð við Sog



Kynnist Kárahnjúkavirkjun!

Upplýsingar um Kárahnjúkaframkvæmdirnar ásamt ferðamennsku og útivist norðan Vatnajökuls. Góður viðkomustaður áður en haldið er upp á Fljótsdalsheiði.

Végarður í Fljótsdal. Opnið 9–17 alla daga.



Líf í Þjórsárdal

Ómissandi viðkomustaður á leiðinni inn á Sprengisand og í Veiðivötn.

Sultartangastöð ofan Þjórsárdals



Heimsókn í Húnaþingi

Kynnið ykkur orkumál og starfsemi Blöndustöðvar í starfsmannahúsi stöðvarinnar.

Blöndustöð, Húnaþingi

Kynnist okkur af eigin raun

Heimsækið Landsvirkjun í sumar.

Stöðvarnar eru opnar alla eftirmiðdaga í sumar.



Landsvirkjun

➤ Nánari upplýsingar á www.landsvirkjun.is og í síma 515 9000

Framhald af bls. 4

Launamunur kynjanna

Kannanir hafa sýnt að kynbundinn launamunur er minni meðal verkfræðinga sem starfa hjá hinu opinbera en öðrum hópum. Árni segist telja að það sama gildi um verkfræðistofurnar en á almenna markaðinum sé líklega víða pottur brotinn í þessum efnunum. „Það háir konum að einhverju leyti að þær virðast ekki vera eins svalar í launakröfunum og karlarnir. SV stefnir að því að kanna stöðu þessara mála nánar, hve mikill þessi kynbundni munur er og hvaða ástæður eru þar að baki. - En það virðist

alltaf gleymast að það er uppeldi, innræting og hugarfar sem skiptir máli í því að jafna stöðu kynjanna.”

Sameining

Það er ekki hægt að komast hjá því að spyrja Árna um afstöðu hans til sameiningar félaga verkfræðinga og tæknifræðinga, sem hefur verið eitt stærsta málið hjá félögum undanfarin ár. „Það er enginn efi í mínum huga að það er farsælast að sameina SV, VFÍ og TFI. - Þetta er ekki lífsþursmál fyrir félögin fjárhagslega en sameining myndi efla starfsemi að öllu leyti og verða til mikilla hagsbóta fyrir þessa hópa.”

Árni segir að það sé vissulega erfitt að segja skilið við félagið, því starfið hafi verið gefandi og skemmtilegt. „Ég vil nota þetta tækifæri og þakka öllum sem ég hef starfað með, starfsfólki hér á skrifstofu SV, skrifstofu VFÍ og TFI og öllum sem hafa setið í stjórn félagsins á þessu tímabili. Þá hef ég átt ánægjuleg samskipti við stjórnarmenn í VFÍ, TFI og KTFÍ. Einnig vil ég senda öllum félagsmönnum kveðju. Ég vil huga félagsmanna Stéttarfélags verkfræðinga sem bestan og ég veit að maður kemur í manns stað. Það er tilhlökkunarefni og spennandi að takast á við verkefni á nýjum starfsvettvangi.”

Elín Ríta Sveinbjörnsdóttir, byggingartæknifræðingur.

Áhugi á raungreinum réði valinu

Elín Ríta Sveinbjörnsdóttir starfar sem tæknifræðingur á Umferðar- og skipulagssviði Línuhönnunar. Þar háttar svo óvenjulega til að meirihluti starfsmanna sviðsins eru konur. Í sumar felst starf Elínar fyrst og fremst í eftirliti með malbiksframkvæmdum í borginni.



Elín Ríta Sveinbjörnsdóttir

Elín útskrifaðist sem stúdent frá náttúrufræðibraut Menntaskólans við Sund. „Ég hef alltaf haft áhuga á raungreinum en það blundaði líka í mér að fást við eitthvað tengt hönnun. Eftir stúdentspróf var ég ekki ákveðin hvað ég vildi gera þannig að ég fór í hönnunardeildina í lðnskólanum í Hafnarfirði og var þar í eitt og hálf ár og lauk prófi. Þó að það hafi verið mjög skemmtilegt þá toguðu raungreinarnar alltaf í mig og mig langaði í meira krefjandi nám. Ég valdi síðan tæknifræðina því að ég fékk það á tilfinninguna að verkfræðin væri fræðilegri og ekki eins skemmtileg,” segir Elín.

Auk Elínar hófu fjórar aðrar stelpur nám í byggingartæknifræðinni þetta haust sem var óvenjulegt, því áður höfðu að jafnaði aðeins verið ein eða tvær stelpur í hverjum

árgangi. Aðspurð segir Elín að stelpurnar hafi staðið saman enda fimm af tuttugu og fimm nemendum í árganginum. Hún segir að þær hafi vissulega fundið fyrir því og spáð í að þær voru í minnihluta. „Við fundum ekki fyrir því hjá strákunum í bekknum en hjá sumum kennurum. Þetta var samt allt á léttu nóttunum eins og til dæmis þá var það einn sem sagði alltaf „strákar mínir” þó við værum þarna fimm stelpurnar.” Hún segir að henni

hafi ekki þótt námið erfitt, nema kannski á fyrstu önninni. „Það var sjálfsgagt vegna þess að ég fór ekki í tæknifræðina beint úr menntaskóla og það tók mig dálítinn tíma að komast aftur inn í stærðfræðina. Fyrirkomulagið á náminu hentaði mér mjög vel. Þetta var mikil verkefnavinna sem var unnin jafnt og þétt yfir hverja önn.”

Elín segist ekki hafa velt því sérstaklega fyrir sér hvort áhugi stelpna á tæknifræði sé að aukast eða ekki. „Ég hugsa samt að svo sé. Stelpur fara meira í verkfræðina en áður og ég býst við að það sama muni gilda um tæknifræðina.”

Elín útskrifaðist sem byggingartæknifræðingur í janúar 2006. „Ég var ólétt þegar ég var að gera lokaverkefnið og fékk að klára fyrir, sem betur fer því ég átti

strákinn minn viku eftir að ég var búin í skólanum. Ég fór í fæðingarorlof í janúar og byrjaði hjá Línuhönnun um síðustu áramót.” Elín segir starfið vera fjölbreytt og skemmtilegt. „Ég er að vinna núna við eftirlit með malbiksframkvæmdum og hef einnig verið að halda utan um gatnaviðhaldskerfi fyrir Reykjavíkurborg. Vinna við það felur í sér ástandsskoðun og áætlanagerð fyrir gatnaviðhald. Ég er einnig að vinna við önnur umferðarverkefni, til dæmis verkefni sem nú er í gangi vegna gatnamótanna við Kringlumýrarbraut og Miklabraut, það sem viðkemur umferðarör-yggi. Einnig koma oft inn lítil verkefni sem taka bara nokkra daga, þannig að þetta er mjög fjölbreytt og skemmtilegt starf.”

Elín segist alls ekki finna sérstaklega fyrir því í vinnunni að hún sé kona. „Deildin sem ég vinn á er sérstök að því leyti að þar eru konur í meirihluta og sviðsstjórnin, sem er verkfræðingur, er kona.”

Elín stefnir á meira nám en hvað verður fyrir valinu liggur enn ekki fyrir. „Mér finnst gaman í skóla og ætla að læra meira en ég þarf að vinna aðeins lengur í faginu til að geta ákveðið mig.”

Munið heimasíður
félaganna

www.sv.is

www.vfi.is

www.tfi.is

 Verkfræðistofa
Jóns Kristjánssonar

Skúlagötu 19 - 101 Rvk.
Heimasíða: www.vjk.is
netfang: jokris@simnet.is
Sími: 551-9820 - Fax: 551-9830

 spron



ENNEEM / SIA / NM28645

Verkfæri



– allt til bygginga

pappi.is

Pakpappalagnir
Pakdúkar
Membrur
Sundlaugardúkar
Jarðvegsdúkar
Nýlagnir
Viðhald
Gerum tilboð í
stór og smá verk.

Pappi.is
Flugumýri 14
270 Mosfellsbæ
pappi@pappi.is
www.pappi.is
Sími 557 8030
GSM 892 8131



Frumkvöðlar í verkfræði

Sigrún Helgadóttir

Á vormánuðum árið 1963 útskrifast fjórutíu og fjórir nemendur, þar af fjórar konur, frá Háskóla Íslands¹. Tólf nemendur ljúka fyrri hluta prófi í verkfræði. Í þessum hópi er Sigrún Helgadóttir, sem verður þar með fyrsta konan til þess að ljúka fyrri hluta prófi í verkfræði frá Háskóla Íslands. Nokkrum árum síðar, eða árið 1966, lýkur hún seinni hluta prófi í verkfræði frá DTH (Danmarks Tekniske Højskole) í Kaupmannahöfn.

Sigrún varð fyrst íslenskra kvenna til að ljúka prófi í byggingarverkfræði. Áður hafði ein íslensk kona, Kristín Kristjánsdóttir, lokið prófi í efnaverkfræði². Líkindi eru þannig til að Sigrún sé annar íslenski kvenverkfræðingurinn.



Sigrún Helgadóttir, stúdent 1960 og í New York 1998



í Menntaskólann á Laugarvatni. Þaðan útskrifaðist Sigrún frá stærðfræðibraut árið 1960. Í stærðfræðideildinni voru þá tvær stúlkur og níu strákar.

Fyrri hluta próf í verkfræði frá Háskóla Íslands

Með stúdentsprófið í farteskinu sótti Sigrún um inngöngu í verkfræðináms við Háskóla Íslands. Valið lá nokkuð beint við fyrir Sigrúnu, sem hafði frá blautu barnsbeini sýnt því áhuga að byggja brýr og vegi, auk þess sem stærðfræðin lá ágætlega fyrir henni. Auk þess hugnaðist henni ekki að leggja fyrir sig hefðbundin kvennastörf. Einhverjir bekkjarbræðranna höfðu á orði, í upphafi hausts, að það væri nú vitleysa hjá henni að eyða peningum í námsbækur. Þessar efasemdaraddir hljóðnuðu þegar fyrsti veturinn var að baki.

Í fyrri hluta náminu var teikning stórt fag og tímafrekt. Sá lærdómur nýttist Sigrúnu ekki mikið síðar, þar sem tækniteknarar sinntu slíkrri vinnu þar sem hún starfaði. Landmælingar voru einnig hluti af fyrri hluta námi. Sigrún dvaldi löngum stundum í Hveragerði og síðar á Álftanesi ásamt samnemendum við þann starfa, en á þessum tíma voru uppi hugmyndir um byggingu flugvallar á Álftanesi. Bessastaðir voru mældir upp, ásamt kirkjugarði. Meðan á því verki stóð, gat það viljað til að Ásgeir Ásgeirsson, sem þá var forseti, kæmi út og aðstoðaði við mælingarnar. Samhliða námi aflaði verkfræðineminna sér tekna með því að aðstoða nemendur fyrir landspróf, auk þess að vinna á sumrum við landmælingar í Kópavogi.

Brotið blað – fyrsti íslenski kvenbyggingarverkfræðingurinn

Frá upphafi náms lá ljóst fyrir að seinni hluta verkfræðinámsins yrði að taka erlendis. Sigrúnu óaði ekki við því,

jafnvel þótt hún teldi sig ekki vera málmanneskju. Hóf hún nám við DTH haustið 1963.

Burðarþolsfræðin höfðaði meira til hennar en aðrar greinar byggingarverkfræðinnar. Vann hún lokaverkefni sitt á því sviði. Það einkenni námið við DTH að lögð var mikil áhersla á námskeið þar sem verklegir þættir voru í brennidepli. Þetta voru fyrirfram ákveðin verkefni, sem unnin voru á teiknistofu. Viðfangsefnin voru af margvíslegum toga. Í meginatriðum var um að ræða hönnun, burðarþolsútreikninga og teikningar sem innibáru bæði útlits- og

vinnuteikningar. Ein kona var samtíða Sigrúnu í náminu en alls voru nemendur um áttatíu talsins.

Framtíðin ráðin

Þegar seinni hluta prófið var að baki voru fjármunir námskonunnar uppunir og sá möguleiki því ekki fyrir hendi að festa kaup á farseðli heim. Þannig lá beinast við að hefjast handa við atvinnuleit í Danmörku og afla tekna, en atvinnu fyrir verkfræðinga var þar næga að hafa. Sigrúnu hugnaðist betur að leita fyrir sér hjá verktakafyrirtækjum heldur en hjá ráðgjafarfyrirtækjum. Hún átti í viðræðum við fjögur fyrirtæki og minnst þess að henni hafi verið vel tekið hjá þeim öllum, þótt hún tilheyrði kyni kvenna. Á endanum ákvað hún að ráða sig til verktakafyrirtækisins Monberg & Thorsen, sem rak tvær verkfræðistofur, aðra fyrir stál og hina fyrir steinsteypu m.m. Að ósk Sigrúnar hóf hún störf í útibúi fyrirtækisins við Maskinfabrikken í Søborg. Þar voru öll verk unnin úr stáli, steinsteypa var aðeins notuð til undirstaðna og var falin í jörðu. Við val á vinnustað réðu aðallega þrjú þættir úrslitum: Í fyrsta lagi að fyrirtækið sá um byggingu Litlabeltisbrúarinnar, sem Sigrúnu þótti heillandi verkefni. Í öðru lagi að flest sem hannað var fór í smíðar á Maskinfabrikken í Søborg. Það var mjög lærdómsríkt fyrir verkfræðingana sem iðulega höfðu eftirlit með framleiðslunni allan sólarhringinn. Í þriðja lagi var yfirverkfræðingurinn á staðnum mjög hæfileikaríkur og skemmtilegur doktor í verkfræði, sem Sigrún sá fram á að gæti kennt henni margt í faginu.

Það kom á daginn að valið á vinnustaðnum var farsæl ákvörðun því hjá Monberg & Thorsen átti Sigrún eftir að starfa sem verkfræðingur við fjölbreytileg verkefni allan sinn starfsaldur. Starfsstöð Sigrúnar hjá Monberg & Thorsen var Maskinfabrikken

Snemma beygist krókurinn

Sigrún fæddist árið 1937, sama ár og lög (nr. 24/1937) voru sett um verndun atvinnuheitis verkfræðinga³. Hún ólst upp á bænum Tröðum í Hraunhreppi í Mýrasýslu. Ekki höfðuðu bústörfin sérlega til hennar, þó gekk hún í öll verk, jafnt innan dyra sem utan. Snemma þótti Sigrún uppátektaöm og hugmyndarík. Hún bjó til sinn eigin heim, þar sem oft giltu önnur lögmál en tíðkuðust að jafnaði til sveita.

Á æskuárunum tókst Sigrún á hendur verklegar framkvæmdir af ýmsu tagi. Meðal þess sem henni varð ágengt, var að byggja hús fyrir kettina, en þeir voru í miklu uppáhaldi hjá henni. Á köldum en snjólausum vetrardögum, sótti hún íshröngl niður í keldu og lagði í heilmikla vegagerð í þeim tilgangi að útbúa renni-braut uppi á hól. Þannig mátti renna sér á sleða niður hólina á snjólausum dögum. Einnig fékkst hún mikið við að byggja brýr yfir skurði.

Skólaganga

Stúlkan var treg til að sækja barnaskóla, en á þessum árum voru farskólar enn við lýði. Kom hún því svo fyrir að hún fékk að læra heima og fór síðan í prófin. Hér kom sér vel að bóklestur var Sigrúnu hugleikinn, þótt það ætti einkum og sérílagi við um aðrar bækur en námsbækur. Þegar hún að endingu ákvað að stefna að landsprófi, sem var heldur óvenjulegt í sveitinni hennar, hafði hún sama háttinn á og til-einkaði sér námsefnið í bréfaskóla og í gegnum útvarpið, og mætti síðan til prófs í Borgarnesi. Að landsprófi loknu lá leiðin

í Søborg allt fram til ársins 1988. Þá var deildinni lokað og teiknistofan flutt til Osloplads í Kaupmannahöfn en fyrirtækið hafði haft höfuðstöðvar sínar þar allt frá stofnun fyrirtækisins.

Kona í heimi karla

Fyrsta verkefni Sigrúnar á nýjum vinnustað tengdist fyrirhugaðri brú yfir Litlabelti. Það stóð allt fram til ársins 1972 en þá var brúin opnuð almenningi. Stærstur hluti starfs Sigrúnar við Litlabeltisbrúna var umsýsning með því að stálkassarnir, sem brúarbjálkinn var byggður úr, stæðust mál- og gæðakröfur. Kassarnir voru smíðaðir hjá skipasmíðastöðinni í Nakskov á Lollandi.

Verkefnið var krefjandi og skemmtilegt en það skyggði nokkuð á starfsánægjuna að samskipti Sigrúnar við starfsmenn skipasmíðastöðvarinnar voru erfið. Þeir höfðu takmarkaða tiltrú á nýútskrifuðum verkfræðingi, sem í ofanálag var kona. Eftir því sem Sigrún óx ásmegin með aukinni reynslu í starfi og í samskiptum við karlrembur, tókst henni að leggja þessa forðoma að velli.

Með þessu fyrsta verkefni Sigrúnar var teningnum kastað. Upp frá þessu vann hún að verkefnum, þar sem útreikningar og líkanagerð tóku mið af smíðum úr stáli að langmestu leyti en síðar bættust aðrir málmar við. Viðfangsefnið voru margbreytileg og verður hér á eftir aðeins stiklað á stóru í þessu sambandi.

Fyrstu árin í starfi voru reiknistokkur og lógaritmatöflur notaðar við útreikninga. Fljótlega komu þó fyrstu borðtölvurnar til sögunnar en með þeim mátti reikna út kvaðratrót og skrifa einföld forrit.

Önnur verkefni á starfsferlinum

Þegar vinnu við brúna yfir Litlabelti sleppti tók fyrst í stað við gerð vinnuteikninga fyrir sundhöll í Gentofte. Um svipað leyti hófust smíðar á olíuborþöllum í Norðursjó en verkefni af því taginu voru viðloðandi allt framundir árið 1980. Gerðar voru vinnuteikningar, auk þess sem útbúin voru ýmis hjálpartæki til þess að auðvelda byggingu olíuborþallanna, sem voru byggðir á hafarsvæði í Álaborg og síðan fleytt á haf út.

Skömmu fyrir árið 1980 voru byggðir nokkrir reykháfar fyrir kolakýntar rafstöðvar en nota varð sérstakt stál sem þoldi allt að 600°C hita. Litlu síðar voru gashreinsunarstöð byggð í Varde á Jótlandi og komu Monberg & Thorsen að því verkefni. Vinna við Faröbrýrnar stóð yfir á milli 1982 og 1985. Upp úr því tóku við ýmiss verk-

44 luku háskólaprófi	
ÞESSIR menn luku prófi við Háskóla Íslands í maí og júní:	Kandidatsprøf i isleskum fræðum:
Embættispróf í guðfræði	Einar Sigurðsson
Björn Björnsson	Íslenskupróf fyrir erlenda stúdenta:
Embættispróf í tæknisfræði:	Lív Joensen
Arnar Þorgeirsson	B.A.-próf:
Friðbjólfur Björnsson	Bjarni Aðalsteinsson
Guðjón S. Jóhannesson	Gylfi Pálsson
Guðmundur Oddsson	Ingi Viðar Arnason
Hreggviður Hermannsson	Kristján Arnason
Kristinn Guðmundsson	Ólöf Magnúsdóttir
Ólafur Fr. Bjarnason	Valborg Þorleifsdóttir
Sigurður Björnsson	Fyrra hluta próf í verkfræði:
Órn Bjarnason	Baldur Eypórsson
Embættispróf í lögrfræði:	Davíð Arnjótsson
Friðjón A. Guðröðarson	Einar Júlíusson
Haukur Bjarnason	Eymundur Runólfsson
Jóhannes Arnason	Eysteinn Hafberg
Jósef H. Þorgeirsson	Guðmundur Guðlaugsson
Magnús Sigurðsson	Guðmundur G. Þórarinnsson
Ólafur Egilsson	Hannes J. Valdimarsson
Sigmundur Böðvarsson	Ingvar Björnsson
Sverrir Einarsson	Ólafur N. Elíasson
Tómas Gunnarsson	Pálmi R. Pálmarsson
Kandidatsprøf i viðskiptafræðum:	Sigrún Helgadóttir.
Árni P. Arnason	Einn kandidatanna, Björn
Bóli Kjartansson	Björnsson cand. theol., hlaut
Grétar Áas Sigurðsson	áætiseinkunn, 14,75.
Ottó Schopka	
Þorsteinn Magnússon	

efni tengd hafnargerð fyrir ferjur dönsku járnbrautanna (DSB). Stóðu þau verkefni allt framundir árið 1988. Á sama tímabili voru byggðir vitar fyrir Söfartsstyrelsen. Steyptur var púði á vatnsbotni fyrir undirstöðuna og gat gert ofan í hann. Undirstaðan var traust og tók hönnun mið af því að stálið léti undan ef skip myndu sigla á mannvirkni.

Í samvinnu við fyrirtækið FL Smith, hannaði Monberg & Thorsen byggingar fyrir sementsverksmiðjur víða um heim, þar á meðal í Írak, Póllandi og Egyptalandi. FL Smith lagði til kröfulýsingu og vélbúnað en Monberg & Thorsen sá um hönnun bygginga. Fyrsta verkefnið af þessum toga var gerð sementsverksmiðju í Kufa í Írak. Það verkefni hófst all nokkru áður en Íran-Írak stríðið hófst árið 1980. Um líkt leyti var hafist handa við hönnun olíuhreinsunarstöðvar í Bashra í Írak. Ekki tókst að ljúka því verkefni áður en stríðið hófst og urðu endalokin sú að stöðin var sprengd í loft upp í stríðinu. Greiðslur bárust engu að síður og ekki komu fram neinar kröfur vegna galla eða vanefnda af hálfu verkkaupa.

Eitt verkefnið tók við af öðru hjá fyrirtækinu. Sigrún kom að mörgum þeirra með einum eða öðrum hætti og í misstórum hlutverkum hverju sinni. Á árinu 1988 var til að mynda unnið að hengibrú í Askoy rétt utan við Bergen í Noregi. Í kjölfarið fylgdi hönnun hengibrúar fyrir norðan Stokkhólm, Höga Kusten bron, en vinna við hana stóð allt fram undir 1995. Göng undir Stórabelti voru byggð á árunum 1988 til 1996 en að sögn Sigrúnar kom hún aðeins lítilliga að því verkefni. Meðal annarra verka má nefna

brú yfir Signu í Frakklandi, Point du Normandie en þar var unnið eftir frönskum stöðlum. Einnig kom hönnun olíutanka við sögu, auk ýmissa verkefna sem unnin voru fyrir sjóherinn á árunum 1990 fram til 2003. Verkefni Sigrúnar fólst einkum í því að hanna kassa og gáma af ýmsu tagi fyrir herskip, allt í ryðfríu stáli, og nákvæmnisverk. Um var að ræða hernaðarverkefni sem leynd hvíldi yfir.

Brúarverkefni héldu áfram s.s. ýmislegt tengt Eyrarsundsbrúnni, sem var tekin í notkun árið 2000. Einnig gerð vinnuteikninga fyrir Millienium brúna yfir ána Thames í London á árabílinu 1999 til 2000. Ýmsir hnökrar komu fram á hönnuninni þegar brúin var tekin í notkun s.s. vegna eiginsveiflna. Á það höfðu starfsmenn Monberg & Thorsen bent á áður en fengið lítinn hljómgrunn.

Horft um öxl

Hér hefur aðeins verið dregið á helstu verkefni sem Sigrún vann við á starfsævi sinni. Ef horft er til

baka kemur í ljós að þau voru margvísleg, allt frá viðhaldsverkefnum af ýmsu tagi upp í hönnun og smíði nýrra mannvirkja. Hverju verkefni fylgdu nýjar áskoranir sem gerðu starfið skemmtilegt. Að jafnaði vann Sigrún verkefni sem unnin voru í stál, með þeirri undantekningu þó að ryðfrítt stál ruddi sér til rúms hin síðari ár s.s. í verkefnum fyrir sjóherinn.

Fram til ársins 1980 var Sigrún eini kvenverkfræðingurinn í sinni deild hjá Monberg & Thorsen, síðar MT Højgaard a/s (<http://www.mthojgaard.dk>). Þar vann hún í fullu starfi, allt frá árinu 1966 fram til nóvember árið 2003 er hún lét af störfum.

Sigrún, sem er ekkja og á einn son, hefur verið búsett í Danmörku síðan hún lauk þar námi, en hún heldur góðum tengslum við Ísland.

Lokaorð

Að endingu má geta þess að Sigrún segir að verkfræði sé góð atvinnugrein fyrir konur og geri þær sjálfstæðar. Þá sé það hennar reynsla að flestir karlar taki meira mark á konum sem eru verkfræðingar en öðrum konum.

Höfundur greinar: Sveinbjörg Sveinsdóttir, rafmagnsverkfræðingur.

Greinin er byggð á viðtölum við Sigrúnu Helgadóttur á tímabilinu mars til maí 2007

- 1 Morgunblaðið 26. júní 1963, sjá Morgunblaðið hjá Landsbókasafni Íslands, vefslóð <http://www.timarit.is/mb/>
- 2 Ekki kvenmannsverk?, samantekt úr samnefndri ritgerð Guðrúnar Rögnvaldardóttur, birt í Verktækni, 5. tbl. 11 ág. 2005
- 3 Verkfræðingafélag Íslands 1912-1962, bls. 49-50, Jón Guðnason, Verkfræðingafélag Íslands 1962

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

ASETA
Sími: 533 1600

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

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

Framtíðin er í okkar höndum
Framtíðin felst í hátækni
- sjá áskoran til ríkis-
stjórnarinnar, stefnu SI
og tillögur á www.si.is

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

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

HITAVEITA
SUBURNESJA 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.
Bildshöfða 12, 110 Reykjavík
sími 587 6666 - fax 567 3624
www.isloft.is - isloft@isloft.is

ÍSTAK

LAGNATÆKNI
Hönnunar- og ráðgjafarstofa / FRV

Linuhönnun
verkfræðistofa
Suðurlandsbraut 4a • 108 Reykjavík
Sími 585 1500 • Fax 585 1501
lh@lh.is • www.lh.is
...á vil góðra verka

Fagleg og lögleg
Hvetjum landsmenn að
skipta aðeins við fagfólk
með tilskilin réttindi
- og það er að finna
á Meistarinn.is

pappi.is
Þakpappi, þakdúkar
Sundlaugadúkar, gúmmidúkar
Sími 557 8030 og 892 8131
www.pappi.is • pappi@pappi.is

Rafhönnun
Ármúli 42 • 108 Reykjavík
Sími 530 8000 • Fax 588 8302
www.rafhonnun.is • rafhonnun@
rafhonnun.is

RAFSTJÓRN ehf.
Stangarhyl 1A • 110 Reykjavík
Sími 587 8890 • Fax 567 8090
rafstjorn@rafstjorn.is
www.rafstjorn.is
Virgni loftræstikerfa er okkar fag

RAFTEIKNING HF
RAGULMAMENNINGARFRÆÐISLEIÐ
CONSULTING ENGINEERS
Suðurlandsbraut 4
108 Reykjavík
S: 520 1700
www.rafteikning.is - rf@rafteikning.is

REYKJALUNDUR
Plastiönaður
Umbúðalausnir - Rör - Lagnaefni - Weholite
Mosléttisbæ - Sími 530 1700 - www.rp.is

Reykjavíkurborg
Frankvæmdasvið
Skúlatúni 2 • Sími 411 8000
fs@rvk.is • www.reykjavik.is/fs

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

RTS
VERKFRÆÐISTOFA
Grensásvegur 3
108 Reykjavík
Sími 520 9900
Fax 520 9901
www.rts.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
Ráðgjafaverkfræðistofa
Kirkjuvegi 23 • Vestmannaeyjum
Sími 481 2711 • tpzp@eyjar.is
www.teiknistofa.is

VGS
VERKFRÆÐISTOFA
GÖBLJÓNS P. SIGFÚSSONAR ehf.
Austurvegi 42, 800 Selfoss Ísland
Tel: 004 482 2868 F: 004 482 2828
E-mail: vgs@vgs.is

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

un
Verkfræðistofa
Norðurlands ehf

VERKFRÆÐISTOFA
SUÐURLANDS EHF
Austurvegi 3 - 5 • 800 Selfoss
Sími 482 3900 • Fax 482 3914
verksud@selfoss.is

AFL
Verkfræðistofa
Bildshöfða 14 sími: 580 7700 www.afl.is

VÉLVÍK
Sími 587 9960 • Fax: 587 9963
www.velvik.is

VGK HÖNNUN
Grensásvegi 1, 108 Reykjavík
Sími: 422 3000 / Fax: 422 3001
vgkhonnun@vgkhonnun.is / www.vgkhonnun.is

VÍDD
WWW.VIDD.IS
BÆJARLIND 4 KÓPAVOGI S: 554 6800
NJARDARNES 9 AKUREYRI S: 466 3600

VÍÐSJÁ
VERKFRÆÐISTOFA FRV
561
9040

VSJ
VERKFRÆÐISTOFA
BÆJARHRAUNI 20 • 220 HAFNARFJÖRÐUR

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

Konur í verkfræði og tæknifræði

Konur eru í miklum minnihluta meðal verkfræðinga og tæknifræðinga hér á landi sem annars staðar. Athyglisvert er að skoða hvert hlutfall kvenna er af heildarfjölda þeirra sem lokið hafa námi í verkfræði og tæknifræði.

Samkvæmt upplýsingum frá Tækni- og verkfræðideild Háskólans í Reykjavík hafa 49 konur lokið námi í tæknifræði hér á landi. Fyrsta konan útskrifaðist sem tækni-fræðingur frá skólanum (þ.e. Tækniskóla Íslands) árið 1979 og árið 1991 höfðu samtals 5 konur lokið námi í tæknifræði frá skólanum. Athygli vekur hve greinar tæknifræðinnar höfðu mismikið til kvenna. Þannig hafa í dag 27 lokið námi í iðnaðar-tæknifræði, 18 í byggingartæknifræði, 2 í tölvu- og upplýsingatæknifræði, 1 í vél- og orkutæknifræði og 1 í rafmagnstæknifræði.

Verkfræðideild HÍ er eina deild Háskólans þar sem konur eru ekki í meirihluta. Frá árinu 1974 til febrúar 2007 höfðu alls 1727 kandidateit útskrifast með próf-gráðu í verkfræði frá deildinni. (Ath. Um er að ræða BS-próf, MS-próf, CS-próf og Ph.d.). Þar af var 321 kona, eða rúm 18%. Hin síðustu ár hefur hlutfall kvenna í Verkfræðideild HÍ aukist. Í janúar sl. voru þær rétt um 30% af skráðum nemum í deildinni, rétt er að minna að tölvunarfræðin er þar meðtalin. Ef lítið er til þeirra sem voru í meistaranámi í verkfræði í október 2006 þá voru það samtals 85 nemendur. Þar af voru 27 konur. Flestar voru í véla- og iðnaðarverkfræðiskor eða 16, umhverfis- og byggingarverkfræðiskor 9 og 2 konur voru í meistaranámi í rafmagns- og tölvuverkfræðiskor.

Fyrstu konurnar

Kristín Kristjánsdóttir Hallberg (1919-1985) lauk verkfræðinámi fyrst íslenskra kvenna árið 1945. Það var rúmum þremur áratugum eftir að Verkfræðingafélag Íslands var stofnað og þá var hálf öld liðin frá því að fyrsti íslenski verkfræðingurinn, Sigurður Thoroddsen, lauk námi. Það liðu 21 ár frá því að Kristín lauk verkfræðinámi þar til önnur íslensk kona lauk prófi í verkfræði. – Og segja má að það sé ekki fyrr en á síðustu árum sem ásókn kvenna í verkfræði hefur aukist verulega.

Elín Árnadóttir og Sigríður Hannesdóttir voru fyrstar íslenskra kvenna til að útskrifast sem tæknifræðingar. Þær luku prófi árið 1974, Elín í efnatæknifræði og Sigríður í byggingatæknifræði. Mun færri konur hafa lokið námi í tæknifræði en verkfræði en þeim fjölgar hægt og bítandi. Sem dæmi má taka að samtals útskrifuðust 8 konur úr tæknifræði við Háskólann í Reykjavík á síðastliðnu ári.

Einstakt frumkvæði

Kristín Kristjánsdóttir Hallberg fæddist árið 1919 að Dagverðareyri við Eyjafjörð. Hún gekk í Menntaskólann á Akureyri og varð stúdent þaðan árið 1938. Hún var efst nemanda í stærðfræðideild og hlaut styrk til framhaldsnáms erlendis. Haustið 1938 hóf hún nám við Háskólann í Kaupmannahöfn og lauk þaðan prófi í forspjallsvísindum (cand. phil.) árið 1939. Árið 1945 lauk hún námi í efnaverkfræði frá Danmarks Tekniska Højskole.

Að loknu námi hóf Kristín störf hjá Fiskimálanefnd. Hún vann að tilraunum með niðursuðu á síld og öðru sjávarfangi. Þar starfaði hún á árunum 1946-48. Þá hóf hún störf sem sérfræðingur í búnaðardeild Atvinnudeildar Háskólans og vann þar til 1954. Kristín vann þar við efnarannsóknir á íslenskum jarðvegi og grasi. Slíkar rannsóknir voru á þeim árum nýlunda og því reyndi á staðgöða þekkingu og hugkvæmni. Kristín stundaði framhaldsnám og rannsóknir í jarðvegsefnafræði í Aberdeen í Skotlandi í tengslum við starf sitt. Hún hlaut styrk frá British Council til þessa.

Rannveig, systir Kristínar, var gift í Svíþjóð. Hún lést árið 1952 og átti þá tvö ung börn. Kristín giftist eftirlifandi eiginnmanni Rannveigar, Peter Hallberg, árið 1955 og settist að í Gautaborg í Svíþjóð. Kristín bjó og starfaði upp frá því í Svíþjóð. Hún var kennari í efnatæknifræði við Lyndby Gymnasium í Gautaborg 1966-67 og við Laborantskólann í Gautaborg frá 1968 til dánardags. Verkfræðingafélagið hafði í undirbúningi að heiðra Kristínu þegar hún lést í nóvember 1985. Stjórn VFÍ heiðraði Kristínu 4. desember sama ár að henni látinni og sendi fjölskyldu hennar áletraðan heiðurspening félagsins.

Vinkonur brjóta blað

Elín Árnadóttir og Sigríður Hannesdóttir voru fyrstar íslenskra kvenna til að ljúka prófi í tæknifræði, það var árið 1974. Þær voru báðar búsettar í Svíþjóð þar sem eiginnmenn þeirra voru í námi. Ætluðu þær upphaflega að lesa stærðfræði sér til gamans eftir að börnin voru komin á legg, eins Elín sagði í viðtali við Morgunblaðið í mars 2003. Á skrifstofu skólans var reynt að beina þeim vinkonunum inn á aðrar og kvenlegri brautir, til dæmis listasögu. Þá gall í Sigríði að þær vildu "læra eitt-hvað teknískt", sem á sænsku þýðir nám í tækniskóla en ekki eingöngu stærðfræði. Þeim var vísað á annan skóla og þar var enn reynt að tala um fyrir þeim. Það tókst ekki og fóru þær í fullt nám í tæknifræði í stað þess að læra stærðfræði sér til gamans, eins og þær ætluðu sér upphaflega. Elín valdi sem fyrr segir efnatæknifræði en Sigríður byggingartæknifræði.

Eftir að náminu lauk langaði Elínu að læra meira og ljúka prófi í verkfræði. Þá kom í ljós að ekki var hægt að byggja það á prófinu úr tækniskólanum. Þær vinkonurnar lærðu þá stærðfræði í einn vetur.

Þegar heim kom árið 1976 bætti Sigríður við sig kennslufræði við HÍ og starfar sem stærðfræðikennari við Fjölbautaskólann í Breiðholti. Elín fór strax að vinna hjá Rannsóknastofnun fiskiðnaðarins og vann þar til hún flutti að nýju til Svíþjóðar. Þar vann hún á samskonar stofnun og vann hjá RF í sumarfríum, allt að fimm mánuði í senn. Hún flutti heim aftur 1998 og starfaði hjá RF þar til hún hætti störfum.

Góð staða þrátt fyrir allt

Afar lítið er til af gögnum um íslenskar konur í verkfræði og tæknifræði. Á árinu 2005 skrifaði Guðrún Rögnvaldardóttir, rafmagnsverkfræðingur, ritgerð sem ber yfirskriftina: „Ekki kvenmannsverk? - Staða kvenna í verkfræðistétt á Íslandi“. Guðrún kemst að þeirri niðurstöðu að staða kvenna í verkfræðistétt á Íslandi hljóti að teljast nokkuð góð, þrátt fyrir lágt hlutfall kvenna í stéttinni. Hún bendir meðal annars á að hlutfall kvenna í stjórnun og nefndum innan VFÍ og SV er langt umfram hlutfall kvenna af fjölda félagsmanna. Þær eru því í góðri stöðu að hafa áhrif innan stéttarinnar.

Mismunur á dagvinnulaunum karla og kvenna í verkfræðingastétt er lítill sem enginn á heildina lítið en á almennum markaði eru karlarnir betur launaðir. Þeir bera einnig meira úr bótum þegar heildargreiðslur eru skoðaðar. Þegar verkfræðingar eru bornir saman við aðrar háskólamenntaðar stéttir sem starfa hjá ríkinu þá hafa kvenkyns verkfræðingar að meðaltali hærri laun, hvort sem lítið er á dagvinnu-eða heildarlaun, en karlar í aðildarfélagum BHM.

Í lokaorðum í inngangi ritgerðarinnar segir: „Það hlýtur því að teljast eftirsóknarvert fyrir íslenskar konur að leggja verkfræði fyrir sig, þar sem atvinnutækifæri eru fjölbreytt, tekjumöguleikar eru góðir og möguleikar til áhrifa innan stéttarinnar sömuleiðis. Ég tel það vera afar mikilvægt að koma þessum upplýsingum á framfæri við ungar stúlkur sem eru að velja framtíðaratvinnumöguleikum fyrir sér og velja sér námsleið.“

Heimildir: Grein Sigrúnar Pálsdóttur verkfræðings í 80 ára afmælisriti VFÍ, viðtal við Elínu Árnadóttir í Morgunblaðinu 23. mars 2003 og ritgerð Guðrúnar Rögnvaldardóttur: „Ekki kvenmannsverk? - Staða kvenna í verkfræðistétt á Íslandi“. Ritgerðin var unnin í námskeiði við Háskóla Íslands sem ber heitið: „Hagnýt jafnréttisfræði – Frelsi, jafnrétti, bræðralag“. Efni ritgerðarinnar var reifað í Verktækni (5. tbl. 2005). Á heimasíðu VFÍ í frétt frá 11.5.2005 eru glærur frá erindi sem Guðrún flutti um sama efni á aðalfundi Kvennanefndar VFÍ það ár.



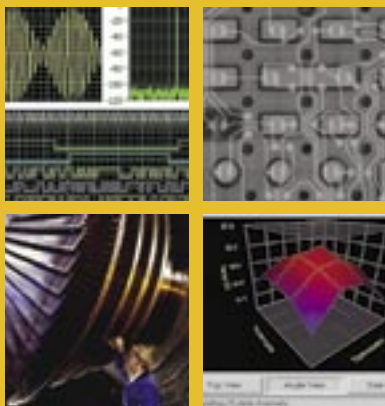
Knúíð af

NI LabVIEW

Eitt kerfi, óendanlegar lausnir

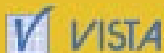
Með sveiganleikanum og afköstum í hinu grafíska LabVIEW þróunarkerfi frá National Instruments er verkfræðingum og vísindamönnum um allan heim gert auðvelt að leysa hin flóknustu mælinga- og stýringaverkefni.

Með LabVIEW færðu aflið til ljúka öllu verkferlinu, allt frá hönnun og prófunum til framleiðslu og áframhaldandi þróunar, og það á öruggan og afkastamikinn hátt.



Sækið ritröðina um LabVIEW grafíska þróunarmhverfið hjá ni.com/whitepaper.

Þjónustuaðili á Íslandi:



Verkfræðistofan Vista

Höfðabakka 9c 110 R

www.vista.is • vista@vista.is • s. 587 88 89



© 2007 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. 8547-021-999

Ég þótti sjálfsagt furðufugl

Guðrún Hallgrímsdóttir matvælaverkfræðingur var fjórða íslenska konan til að ljúka prófi í verkfræði. Það var árið 1968. Verktækni heimsótti Guðrúnu í ReykjavíkurAkademíuna í JL-húsinu við Hringbraut þar sem hún hefur vinnuástöðu í litlu og notalegu herbergi undir súð.



Guðrún Hallgrímsdóttir.

Guðrún er langt í frá sest í helgan stein. Hún veitir ráðgjöf á sínu sérsviði innan verkfræðinnar, kennir á námskeiðum og er fararstjóri. Þá hefur hún síðustu ár sinnt einu helsta áhugamáli sínu sem er matarhefð Íslendinga, sérstaklega héraðsbundnar matarhefðir. Hún stofnaði ásamt fleirum félagið Matur – saga - menning sem hefur það að markmiði að efla þekkingu á íslenskum mat og vekja áhuga á þeim menningararfi sem felst í þjóðlegum matarhefðum.. – En það er ferill Guðrúnar innan verkfræðinnar og konur í verkfræði sem er viðfangsefni viðtalsins. Það er því rétt að snúa sér að því, þó spjall um mat og menningu hefði ekki síður verið áhugavert. Rétt er að benda áhugasömum á vefslóð félagsins: matarsetur.is

Tilviljanir

Um ástæður þess að hún valdi verkfræðina segir Guðrún að þar hafi tilviljunin ein ráðið. Hún vildi mennta sig í fullvinnslu sjávarafurða og til þess varð hún að fara í háskóla erlendis. Eftir nokkra leit end-

aði hún í Austur-Berlín. „Eiginlega valdi ég ekki verkfræði heldur var mér efst í huga að læra eitthvað um fullvinnslu sjávarafurða. Það var ekki auðvelt að komast í slíkt nám á þessum árum. Við Háskóla Íslands var ekkert slíkt í boði, það var ekki einu sinni kennd líffræði. Ég hélt að skólinn sem ég fékk inni í byði upp á nám sem tengdist fiskiðnaði en svo kom í ljós að það tengdist fiskveiði í ám og vötnum, sem er nú nokkuð annað og ég hafði engann áhuga á því. Á endanum hóf ég nám í svokallaðri niðursuðuverkfræði og prófgráðan var Dipl.Ing. eða lokapróf í verkfræði. Fyrstu tvö námsárin voru á allan hátt sambærileg við annað verkfræðinám, meðal annars lærði ég burðarþolsfræði, sem mér þótti reyndar frekar leiðinleg, segir Guðrún og hlær.”

Guðrún segir að svo til jafn margar konur og karlar hafi verið í náminu og kann það að koma mörgum á óvart en þannig var stefnan í Austur-Þýskalandi. „Á

Guðrún Hallgrímsdóttir, f. 5. nóvember 1941 í Reykjavík.

Námsferill: Stúdent frá MR 1961. Dipl.Ing.-próf í matvælaverkfræði frá Humboldt-Universität í Berlín 1968. Kennsluréttindi í raungreinum frá Háskóla Íslands 1991. Leiðsögumannsréttindi 2004.

Starfsferill: Forstöðumaður rannsóknastofu Búvörudeildar SÍS 1969-77.

Iðnþróunarfulltrúi UNIDO, Iðnþróunarstofnun Sameinuðu þjóðanna í Vín 1977-79.

Deildarstjóri í iðnaðarráðuneyti 1979-84. Forstöðumaður hjá Ríkismati sjávarafurða 1985-90. Sérfræðingur í sjávarútvegsráðuneyti 1990-92. Verkefnisstjóri Verkefnis um gæðastjórnun í matvælaíðnaði 1994 -1995. Verkefnisstjóri hjá Fræðsludeild Iðntæknistofnunar 1996 – 2004. Hefur kennt efnafræði, matvælafræði, gæðastjórnun og umhverfisstjórnun við ýmsa skóla og á fjölda námskeiða og samið námsefni á sviði sjávarútvegs, um slátrun, um meðhöndlun kjöts, ávaxta og grænmetis.

Félags- og trúnaðarstörf: Ein af stofnendum Rauðsokkahreyfingarinnar 1970. Í framkvæmdastjórn Alþýðubandalagsins 1975-77 og 1979-82. Stjórnarformaður Sölustofnunar lagmetis 1972-75. Stjórnarformaður Iðntæknistofnunar 1979-83. Varaþingmaður Alþýðubandalagsins í Reykjavík 1979-83. Formaður stjórnar Þróunar sjóðs lagmetisíðnaðar 1980-83. Í skólanefnd Fjölbrautaskólans í Breiðholti 1990-94. Formaður stjórnar Vottunarstofnunar Túns ehf og síðar aðalmaður í stjórn Frá 1994. Formaður Vottunarnefndar Túns frá 1996. Í nefnd til endurskoðunar á starfi Fiskvinnsluskólans í Hafnarfirði 1992-93. Í stjórn félagsins Matur –saga-menning frá 1996. Í stjórn ReykjavíkurAkademíunnar frá 2006. Í kvennanefnd VFÍ frá 2007, í merkjanefnd VFÍ frá 2007. Hlaut heiðursmerki VFÍ árið 2006.

meðan þú varst í skóla var fullt jafnfræði með konum og körlum en um leið og skóla lauk var það hlutverk kvenna að standa við bakið á mönnum sínum. Það er í rauninni merkilegt að ég man bara eftir einni úr mínum árgangi þarna úti sem hlaut einhvern starfsframa. Allur „infrastúkrú“ í samfélaginu var vissulega fjölskylduvænn, það voru leikskólar og annað en konum var haldið í hjólförum. Þannig fengu útivistandi giftar konur frí frá vinnu einn dag í mánuði til að sinna heimilinu og taka til, ekki eiginmennirnir!”

Kona í karlaheimi

Eftir að Guðrún lauk námi flutti hún heim til Íslands og hóf störf sem verkfræðingur, var forstöðumaður rannsóknastofu Búvörudeildar Sambands íslenskra samvinnufélaga. Guðrún gekk fljótlega í Verkfræðingafélagið og tók þátt í félagsstörfunum. Aðspurð segist hún hafa fundið fyrir því hjá sumum, sérstaklega eldri kynslóð verkfræðinga, að það væri nú ekki alveg eðlilegt að kona væri verkfræðingur. „Ég þótti sjálfsga furðufugl. Ég man eftir því að eitt af mínum fyrstu verkum fyrir félagið var að taka þátt í að skipuleggja stóra ráðstefnu og það var augljóst að þeir sem eldri voru óttuðust að ég hreinlega gæti þetta ekki, bara af því að ég var kona. Guðrún var eina konan í hópi karla í félaginu. Hún segir að það hafi ekki verið fyrr en mörgum árum síðar að hún kynntist Sigríði Ásgrímsdóttur, rafmagnsverkfræðingi, sem lauk verkfræðiprófi sama ár.

Starf Guðrúnar hjá Sambandinu fólst í því að taka þátt í að byggja upp nýja kjötvinnslu á Kirkjusandi, vörubróun, eftirliti með matvælum, fræðslu og upplýsingagjöf og síðast en ekki síst að byggja nútímalaga sláturhús um allt land. „Þetta voru svokölluð „overhead rail“ sláturhús. Það fyrsta hafði þegar verið tekið í notkun í Borgarnesi þegar ég kom til starfa en síðan bættust við sláturhús á Selfossi, Húsavík, Sauðárkróki, Blönduósi og Hólmavík. Þetta var mikið ævintýri, þó maður sjái eftir á hvað þetta var vitlaust pólitík. Maður þarf að verða gamall til að átta sig á því,” segir Guðrún og hlær.

Guðrún segir að hún hafi verið óskaplega heppin með vinnustað á Kirkjusandi og samstarfsmenn þar sem nú eru margir látnir. Hún minnst þeirra með virðingu og þakklæti og hún hafi ekki fundið fyrir fordómum vegna þess að hún var kona í hefðbundnu karlastarfi. „Þegar maður lítur til baka þá hefur þetta sjálfsga þótt skrítið og ætli ég hafi ekki haft minnimáttarkennnd. Ég var í rauninni smástelpa að þvælast um landið á stórum International Scout jeppa. Hafi þetta verið erfitt þá hefur það eiginlega þurrkast úr minninu og ég er ákaflega þakklát fyrr þessi ár því ég kynntist landinu svo vel. Reyndar held ég að það sé mikilvægt fyrir þá sem hafa dvalið lengi

erlendis að ferðast um og kynnst landinu upp á nýtt.”

Rauðsokkurnar

Guðrún var ein af stofnendum Rauðsokkureyfingarinnar og var í hópi kvenna sem gekk með stytta af Lýsiströtu niður Laugavegin þann 1. maí 1970.

„Þetta var í mikilli óþökk þeirra sem stóðu fyrir göngunni og við fengum fyrir náð að ganga síðastar,” segir Guðrún og hlær. „Þetta var gríðarlega skemmtilegur tími, við ætluðum virkilega að breyta heiminum og ég held að það hafi að sumu leyti tekist. Það er stundum sagt að fólk hafi fengið ný augu og eyru. – Það fór að taka eftir hlutum, sumum hversdagslegum, sem skópu kynjamisréttið. Á þessum tíma þótti sjálfsga að á dyrabjöllum og bréfalúgum væri einungis nafn eiginmannsins. Eins voru konur yfirleitt ekki í símaskránni, þú gast ekki haft upp á giftri konu nema að vita hverjum hún væri gift. Þetta er ekki lengra síðan en 1970 og í rauninni ótrúlegt. Ég get ímyndað mér að erlendis þar sem konur skipta gjarnan um nafn og taka nafn eiginmannsins þá hafi það áhrif á sjálfsmynd þeirra. Við getum horft til kvenna sem ná langt í listum eða störfum sínum, þær hafa fæstar skipt um nafn. Það er samtengt því að komast áfram og vera þær sjálfar.”

Varð að vera fyrirmynd

Það liggur beint við að spyrja Guðrúnu hvort hún hafi spáð mikið í það á þessum tíma að hún var ein fárra kvenna í verkfræði. Hún segir að svo hafi verið. „Ég held að ég hafi verið mjög meðvituð um það að ég yrði að vera fyrirmynd. Það var hluti af minni kvenréttindabaráttu að konur yrðu að vera alls staðar, vera sjáanlegar í öllum störfum. Ég held að ég hafi litið svo á að ég mætti ekki vera síðri en karlarnir og ég yrði að gera allt það sem þeir gerðu. Þeir voru viðmiðið. Þess vegna vílaði ég kannski ekki fyrir mér að keyra ein yfir heiðar í vitlausu veðri. Í dag myndi maður horfa á þetta öðrum augum. Hver og einn verður að vera á sínum eigin forsendum, karlarnir eiga ekki að vera viðmiðið. – En það var mér mjög mikilvægt og ofarlega í huga á þessum tíma.” Aðspurð segir Guðrún að það hafi ekki verið dvölin í sósíalísku þjóðfélagi á námsárunum sem innrætti henni

þessa hugsun. „Ég hef alltaf verið ákaflega mikil kvenréttindakona. Ég var kraftmikil og dugleg sem unglingur og vann við hlið karla en á helmingi lægri launum. Þetta sat í manni. Ég var alin upp á heimili þar sem þótti sjálfsga og eðlilegt að konur menntuðu sig og stæðu jafnfætis körlum.”

Þriggja mánaða fæðingarorlof

Guðrún var 42 ára þegar hún eignaðist sitt fyrsta og eina barn. Þá var fæðingarorlofið einungis þrjú mánuðir. Guðrún segir að þá hafi farið í hönd afar erfiður tími en hún hélt áfram að vinna fulla vinnu. Aðspurð segir hún að það hafi ekki verið af prinsipp ástæðum rauðsokkunnar að hún hélt áfram að vinna svo skömmu eftir að dóttir hennar fæddist. Hún hafi einfaldlega verið hrædd um að ef hún færi af vinnumarkaði í nokkur ár til að sinna barninu þá ætti hún ekki svo auðveldlega afturkvæmt. „Þetta var alveg hrikalega erfitt því á þessum tíma var nóg framboð af vinnu og mjög erfitt að fá einhvern ábyrgan til að gæta barnsins. Þetta bjargaðist allt einhvern veginn en mér fannst þetta mjög erfitt. Kannski er þetta helsta ástæða þess að ég eignaðist ekki fleiri börn því í þá daga var það konan sem átti að bera ábyrgðina á búi og börnum. Karlarnir voru meira stikkfrí en þeir eru í dag.”

Jafnrétti náð?

Guðrún er spurð að því hvort hún haldi að hlutirnir hafi breyst og staða kvenna innan verkfræðinnar sé jöfn stöðu karla. „Ég vona það en ég þori ekki að fullyrða að svo sé alls staðar. Það er mjög þýðingarmikið að fá fleiri konur í verkfræðina og víkka þar með sjónvæðingarnir innan greinarinnar. Það verður að segjast eins og er að karlar í verkfræði hafa verið heldur þröngsýnir í gegnum tíðina. Þeir hafa verið svo „markmiðs-orienteraðir“ og hér áður fyrr var að minnsta kosti litið þannig á að allar framkvæmdir væru að hinu góða. Þessu verður að breyta og konur hafa gjarnan aðra sýn á hlutina. Það er sérstaklega mikilvægt að fá fleiri konur inn á svið mannvirkjagerðar. Mér sýnist algengt að konur séu í úttekktum ýmiss konar og umsögnum. Það er brýnast að fjölga konum í verkfræði við hvers kyns mannvirkjagerð og ekki síst við ákvarðanatöku.”

Heiðursmerki VFÍ

Í febrúar 2006 var Guðrún Hallgrímsdóttir sæmd heiðursmerki Verkfræðingafélags Íslands. Í heiðurskjalíð er ritað: Guðrún Hallgrímsdóttir útskrifaðist sem matvæla- verkfræðingur frá Humboldt Universitát í Berlín árið 1968. Hún á að baki farsælan starfsferil í matvælaíðnaðinum og í stjórnsýslunni. Hún starfaði auk þess um tíma sem iðnþróunarfulltrúi hjá Iðnþróunarstofnun Sameinuðu þjóðanna og er þá ógetið ferils hennar sem kennara og brautryðjanda í gæðastjórnun. Guðrún hefur látið félagsmál mjög til sín taka á opinberum vettvangi. Hún hefur um áratuga skeið verið í fararbroddi í jafnréttismálum kvenna og sat um hríð á Alþingi.



TPO



Með Eco seal þakdúk er náttúran varin

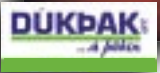
Umhverfsvæna þakkerfið frá Eco seal

inniheldur hvorki PVC né halógen og er án eitrefna. Eco seal TPO-þakdúk er sá mest notaði í heiminum.

Eco seal veitir 15 ára ábyrgð. Eco seal þakdúkurinn uppfyllir alla alþjóðlega staðla og íslenskar reglugerðir.

Öll tæknileg atriði varðandi hönnun og lagningu er unnin af sérfræðingum **Trelleborg**.

Þessi einstaki þakdúk veitir húsum langtíma vernd á umhverfsvænan hátt.



www.dukthak.is

dukthak@dukthak.is

SÍMI 564-1030



Lítill heimur ...



... hugsum stórt

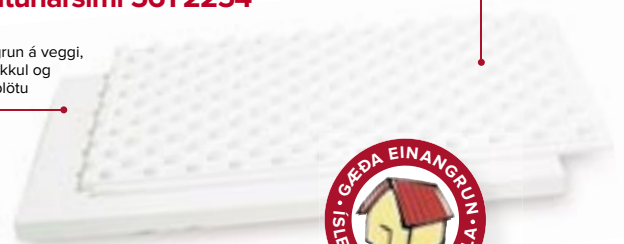
www.eimskip.is



Erum flutt í Mosfellsbæ Pöntunarsími 561 2254

Einangrun á veggi,
loft, sökkul og
undir plötu

Takkamottur fyrir
hitalögn í gólfi



Góður styrkur • frábær einangrun

EINANGRUNARPLAST OG TAKKAMOTTUR

Afgreitt beint frá framleiðanda!



Vottað umhverfisstjórnunarkerfi síðan 1999



Vottað gæðakerfi síðan 1993



Sérsníði



Frávettubrunnar
og sandföng



Rotbræð, olíu-
og fituskiljur



Vegatálmur



Jarðgerbartlát

BORGARPLAST

www.borgarplast.is

Völuvegur 31, 270 Mosfellsbær, sími 561 2211, fax 561 4185, borgarplast@borgarplast.is

Vísinda- og starfs- menntunarsjóður hjá Ríki

Haldnir eru stjórnarfundir reglulega, að jafnaði síðasta miðvikudag mánaðanna: mars, júní, september og síðasti fundur ársins um miðjan desember. Næsti fundur verður haldinn í lok september. Umsóknareyðublöð má nálgast á heimasíðu SV: <http://www.sv.is/>. Valin er stíkan Vísindasjóður, vinstra megin.

Undanfarin ár hefur álíka mikið verið greitt í sjóðinn og greitt hefur verið úr honum. Árið 2006 varð breyting á og greiðslur úr sjóðnum mun minni en undanfarin ár. Það er því rík ástæða til að hvetja sjóðfélaga til að sækja um styrki.

Hægt er að sækja um styrki sem nema allt að kr. 390.000. Meðal annars eru veittir styrkir til tölvukaupa. Skilyrt er að minnst fjögur ár líði á milli styrkveitinga til tölvukaupa sem eru að hámarki kr.130.000. Styrkir eru veittir til að sækja námskeið og ráðstefnur, til kaupa á bókum o.fl.

Starfsmenntunarsjóður hjá Reykjavíkurborg og sveitarfélögum

Haldnir eru stjórnarfundir reglulega að jafnaði síðasta föstudag mánaðanna: mars, júní, september og síðasti fundur

Tilkynning frá Stéttarfélagi verkfræðinga

Mjög mismunandi er hvernig stofnanir ráða störfum í launaramma og launaflokka. Verkfræðingar sem hyggjast ráða sig hjá ríki og Reykjavíkurborg eru hvattir til að leita sér upplýsinga um röðun hjá viðkomandi stofnun áður en þeir ráða sig þangað til vinnu.

STOÐ^{EHF.}
VERKFRÆÐISTOFA

Aðalgötu 21 · 550 Sauðárkróki
Sími 453 5050 Fax 453 6021
stod@simnet.is

ársins um miðjan desember. Næsti fundur verður haldinn í lok september. Upphæð hámarksstyrkja er kr. 390.000. Réttindi aukast um kr. 130.000 á ári ef ekki er greiddur styrkur en verða ekki meiri en kr. 780.000.

Árið 2006 jukust tekjur mikið en greiðslur vegna styrkja lækkuðu á sama tíma. Sjóðfélagar eru sérstaklega hvattir til að sækja um styrki til endurmenntunar enda er hún ein af mikilvægustu þáttunum í sókn til hærri launa.

Vakin er athygli á því að þeir verkfræðingar sem starfa hjá sveitarfélögum sem gefa Launanefnd sveitarfélaga umboð til samninga við SV eiga aðild að sjóðnum.

Umsóknareyðublöð má nálgast á heimasíðu SV: <http://www.sv.is/>. Valin er stíkan Starfsmenntunarsjóður vinstra megin.

Styrkir eru veittir til að sækja námskeið og ráðstefnur, til kaupa á bókum, tölvum o.fl. Upphæð tölvustyrkja er að hámarki kr.130.000.



Minning

Sverrir Norland

f. 8.1. 1927 – d. 26.6.2007

Sverrir Norland, rafmagnsverkfræðingur lést á Landspítalanum í Reykjavík 26. júní sl. Sverrir var formaður Stéttarfélags verkfræðinga 1955-56, var formaður Rafmagnsverkfræðingadeildar VFÍ (RVFÍ) 1964-65, sat í stjórn VFÍ 1973 og var varaformaður félagsins 1974. Sverrir var í ráðgjafahópi Verkfræðideildar Háskóla Íslands 1994-2004. Hann var sæmdur heiðursmerki VFÍ árið 2004.

Sverrir lauk stúdentsprófi frá MR 1946 og B.s.-prófi í rafeindaverkfræði frá Massachusetts Institute of Technology árið 1950. Að námi loknu starfaði hann í radióeild Pósts og símamálastjórnar 1950-54 og var verkfræðingur hjá Paul Smith 1954-56. Sverrir var forstjóri og stjórnarformaður Smith og Norland frá 1956.

Auk starfa sinna fyrir félög verkfræðinga gegndi Sverrir margvíslegum öðrum félags- og trúnaðarstörfum. Hann sat í stjórn BHM 1962-66. Í stjórn Félags raftækjaheildsala frá 1959, formaður 1967-76. Í stjórn Verslunarráðs Íslands 1967-74, Félags íslenskra stórkaupmanna 1970-71, varaformaður 1971-74. Í stjórn Verslunarbanka Íslands 1974-80, formað-

ur 1980-84. Prófdómari við HÍ 1973-77. Í stjórn Rótaryklúbbs Reykjavík-Austurbær 1985-88, forseti 1986-87.

Í heiðurskjali sem Sverrir fékk afhent þegar hann var sæmdur heiðursmerki VFÍ segir: „Sverrir Norland lauk námi í rafeindaverkfræði frá MIT árið 1950. Hann var annar af stofnendum fyrirtækisins Smith og Norland 1956 en vann áður hjá Pósti og síma. Hann vann brautryðjendastarf hér á landi er varðar raflagna-, lýsingar- og háspennuverkefni. Sverrir hefur einnig haft veg og vanda af uppsetningu ýmissa lækningatækja sem voru nýjung hér á landi á sínum tíma.

Sverrir hefur unnið ötulllega að framgangi VFÍ og setið þar í stjórn. Í tíu ár átti hann sæti í ráðgjafarhópi Verkfræðideildar Háskóla Íslands. Hann hefur átt langan og farsælan starfsferil á breiðu sviði innan rafmagnsverkfræði.“

Eftirlifandi kona Sverris er Margrét Þorbjörg Vilhjálmsson Norland. Þau eignuðust þrjú börn.

Verkfræðingafélag Íslands og Stéttarfélag verkfræðinga þakka vel unnin störf í þágu félaganna og votta aðstandendum Sverris samúð.

Vörn gegn brunaslysum frá Danfoss Termix One tengigrind til hitunar á neysluvatni

- Stíllanlegt hitastig neysluvatns
- Stórminnkar slysaheittu af völdum heita neysluvatnsins
- Jafn þrýstingur á heitu og köldu neysluvatni, lengir líftíma blöndunartækja
- Léttari þríf, enginn kisill á flisum og hreinlætistækjum
- Vönduð vara, lítil viðhaldskostnaður
- Áralöng reynsla stjórnbúnaðar við íslenskar hitaveituaðstæður
- Auðveld í uppsetningu
- Snyrtileg hlíf fylgir

Danfoss

www.danfoss.is



www.stillumhitann.is

Danfoss stjórnþúnaður fyrir hitakerfi fæst í öllum helstu lagnaverslunum landsins

Efni í Árbók VFÍ/TFÍ

Ráðgert er að gefa út Árbók VFÍ/TFÍ 2007 í nóvember næstkomandi. Efni í hana þarf því að berast tímanlega. Menn eru vinsamlega beðnir um að hafa eftirfarandi í huga:

Vísindagreinar

VFÍ og TFÍ er mikið kappsmál að á Íslandi sé gróska í tækniframförum og áhugi félagsmanna á vísindum sem mestur. Árbókin er réttur vettvangur fyrir tækni- og vísindagreinar félagsmanna og eru þeir hvattir til að senda greinar í árbókina.

Vísindamönnum er gefinn kostur á að fá birtar eftir sig ritrýndar greinar og eru þær ritrýndar af tveimur sérfræðingum á því sviði sem vísindagreinin nær til. Greinar

fást ekki birtar nema þeir telji þær birtningarhæfar sem ritrýndar. Þessar greinar jafngilda vísindagreinum sem fást birtar í virðulegum erlendum tímaritum.

Þættir úr sögu félaganna

Fróðlegt væri að fá frásagnir af mönnum og málefnum frá fyrri tíð er varða tækni eða sögu félaganna.

Kynning fyrirtækja og stofnana

Í Árbókinni er kafli þar sem fyrirtæki og stofnanir fá tækifæri til að gefa yfirlit um starfsemi sína og segja frá markverðum atburðum með tilliti til verkfræði og tækni-fræði í víðum skilningi.

Auglýsingar

Hægt er að nálgast tæknimenn á einfaldan hátt í Árbók VFÍ/TFÍ. Markhópurinn er skýr og afmarkaður og auðvelt að koma skilaboðum til hans.

Vörumerki - „lógó“

Þeir sem aðeins vilja minna á sig birta gjarnan vörumerki sitt í árbókinni.

Styrktarlínur

Styrktarlínur eru vel þegnar.

Vinsamlegast gangið frá tækni- eða vísindagreinum sem allra fyrst og alls ekki síðar en í júlí næstkomandi. Sömuleiðis er æskilegt að kynningargreinar eða auglýsingar berist sem fyrst. Blaðsíðufjöldi árbókarinnar er haldið innan vissra marka og er því takmarkað rými fyrir greinar. Því má segja: Fyrstir koma, fyrstir fá.

Allar nánari upplýsingar veitir Ragnar Ragnarsson, ritstjóri árbókarinnar.

Heimasími/fax: 581 2687 – GSM: 847 2374 – Tölvupóstfang: rara@simnet.is

Einnig er hægt að hafa samband við skrifstofu VFÍ og TFÍ sem kemur skilaboðum til ritstjóra.

Ragnar Ragnarsson, ritstjóri Árbókar VFÍ/TFÍ.

EKTA GISTING OG SPORT við Akureyri

Ef þú vilt leigja glæsilegt sumarhús í Vaðlaheiði með frábært útsýni yfir Akureyri þá er þetta eitthvað fyrir þig.



Húsið er fullbúið með vonduðum húsgögnum, heitum potti, 3 herbergi með tvíbreiðum rúmum og svefnloft með 10 þykum dýnum. Leigjum helst viku eða meira í einu.

Tilvalið fyrir fyrirtæki eða starfsmannafélög.

Við bjóðum einnig upp á möguleika á sjóstöng á glæsilegum Sóma hraðfiskibát með reyndum skipstjóra.

Við flökum aflann þinn í fiskverkun Ektafisks Sendum síðan roð og beinlaus flökin upp í glæsilegt nýtt eldhús Ekta Réttu ehf þar sem gerðir eru tilbúnir réttir fyrir þig til að borða í sumarhúsinu og til að hafa með heim.

Örfáar vikur lausar í sumar.

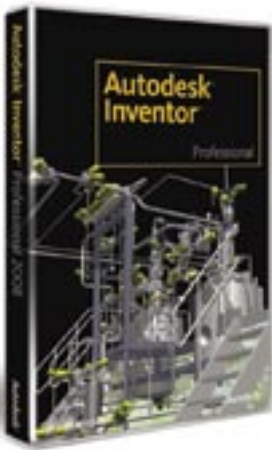
Allar upplýsingar gefur Eva Reykjalin í netfanginu evareykjalin@simnet.is

Ekta
Sælgeti fiskur
úr sjónum

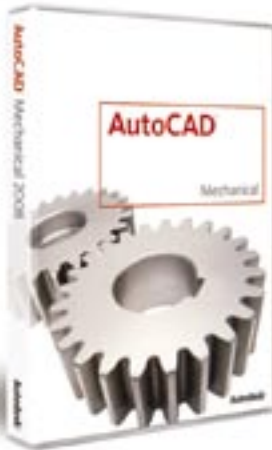
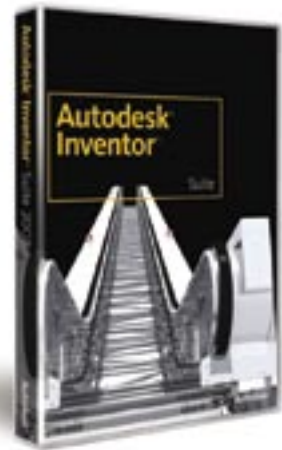
Kvendoktorar í verkfræði

Björg C. Þorláksson lauk doktorsprófi árið 1926, fyrst íslenskra kvenna. Í dag hafa Kvennasögusafni Íslands borist upplýsingar um 453 konur sem lokið hafa doktorsprófi. Samkvæmt gögnum safnsins hafa samtals 19 konur lokið doktorsprófi í verkfræði. Hér fyrir neðan má sjá nöfn þeirra og hvaða ár þær luku doktorsprófi.

Anna Soffía Hauksdóttir, 1987
Áslaug Haraldsdóttir, 1987
Sigrún Andradóttir, 1990
Jóhanna Vigdís Gísladóttir, 1993
Fjóra Jónsdóttir, 1994
Birna Pála Kristinsdóttir, 1997
Helga Gunnlaugsdóttir, 1997
Stella Marta Jónsdóttir, 1998
Anna Þórdís Sigurðardóttir, 1999
Hrund Ólöf Andradóttir, 2000
Ragnheiður Inga Þórarinsdóttir, 2000
Guðbjörg H. Óskarsdóttir, 2002
Guðrún Arnbjörg Sævarsdóttir, 2002
Kristín Friðgeirsdóttir, 2002
Kristín Martha Hákonardóttir, 2004
Harpa Birgisdóttir, 2005
Þórunn Snorradóttir, 2005
Sonja Richter, 2006
Harpa Jónsdóttir, 2007



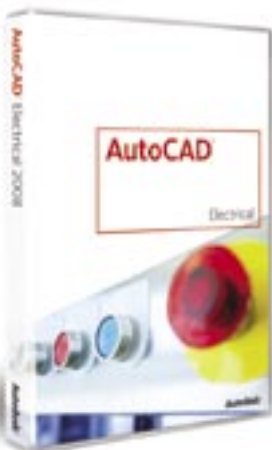
Autodesk Inventor® 2008 er rétta valið fyrir nýja notendur og þá sem eru að færa sig úr tvívíddar hönnun í þrívídd. Inventor® er með fullkomnum verkfærum fyrir bæði þrí- og tvívíddarvinnslu. Þú getur byggt á og haldið áfram að nýta gömul tvívíddargögn úr AutoCAD®. Inventor Professional® 2008 gefur möguleika á að hanna einnig loft- og vökvakerfi, raflagnir í vélar, gera hreyfilíkan og reikna álag. Autodesk Vault kerfið til útgáfustýringar svo og AutoCAD® Mechanical 2008 fylgir með. Engin furða að Autodesk Inventor® 2008 Series er mest selda þrívíddar hönnunarforritið.



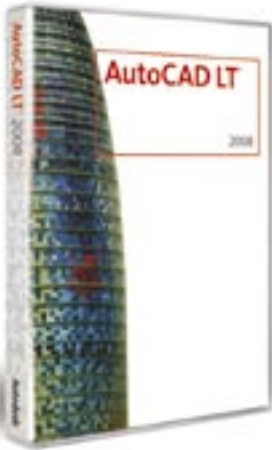
AutoCAD® Mechanical 2008 er skradda-rasaumaður tvívíddar hugbúnaður fyrir vélrænna hönnun og teikningu og býður upp á verulega afkastaaukningu við hönnun vélrænna hluta. Innifalið er íhlutasafn sem byggir á alþóða stöðlum svo sem ANSI; DIN, ISO ofl. Auk þesse eru teikniverkfæri til að sjálfvirkni í teikningagerð verði enn meiri en þekkest frá "venjulegum" AutoCAD®



AutoCAD® 2008 Electrical er hluti af AutoCAD 2008 fjölskyldunni. Ef þú hannar rásateikningar eða einlínu-teikningar fyrir véla, fyrir videokerfi, fyrir hljóðkerfi, stjórnkerfi osfrv. þá er AutoCAD® Electrical 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.

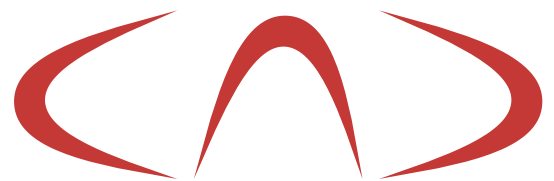


Autodesk VIZ 2008 Trúðu þínum eigin augum. Hugbúnaður til að myndgera þína hönnun. Fyrir arkitekta, verkfræðinga, tækniteknara og aðra sem þufa að myndgera hönnun. Einfalt í notkun og með fullkomnar aðgerðir til að búa til módel, skilgreina hreyfingar, setja inn lýsingu og svo búa til endanlegu myndina. Frábær viðbót við AutoCAD og Inventor

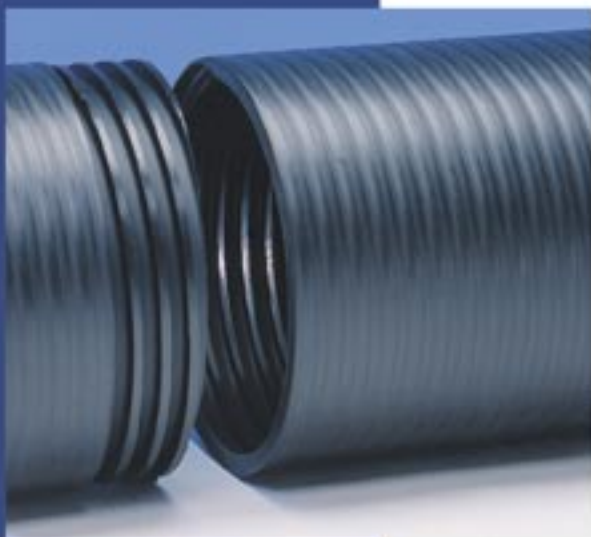


AutoCAD® LT 2008 teiknihugbúnaðurinn - mest selda tvívíddar teikniforrit í heimi - er orðinn enn betri. Nú með "Dynamic Blocks", "Layer Express Tools" og enn auðveldari teikniaðgerðum ásamt mörgum öðrum nýjungum.

Autodesk®
 Authorised Reseller



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



LOFTRÆSTILAGNIR
Viðistaðaskóli



FRÁRENNSLISLAGNIR
Grafarvogur



SÉRSMÍÐI

Steinöldin er liðin

Góður valkostur

WEHOLITE léttvigtarrör

Reykjalundur Plastiðnaður framleiðir **WEHOLITE** léttvigtarrörin til notkunar í lágþrýstum lagnakerfum.

Þessi framleiðslutækni gerir það að verkum að WEHOLITE rörin hafa einstaka burðarþolseiginleika. WEHOLITE eru létt, meðfærileg og sérlega hagkvæm í lagningu.

Rörin henta til notkunar í **fráveitu, sniðræsi, brunna, vegræsi, loftræstilagnir og tanka**, auk ýmissar sérsmiði.

Samsetningarmöguleikar eru fjölbreyttir. Unnt er að skrúfa og/eða sjóða rörin saman, en einnig má nota múffur eða stálgjardir með gúmmipéttingu. WEHOLITE eru fánleg á stærðarsviðinu frá **Ø400 mm til Ø3.000 mm**.

Hafðu samband við söludeild Reykjalundar og fáðu sendan bækling og geisladisk um WEHOLITE.



Reykjalundur plastiðnaður ehf.

Sími: 530 1700 • Fax: 530 1717 • rp@rp.is • www.rp.is