

Verktækni

Tæknifræðingafélag Íslands

Verkfræðingafélag Íslands

5. tbl. 17. árg. 2011

4

Um laun og vinnu á uppsagnarfresti

7

Stærðfræðin í störfum tæknimanna

8

Pekkingin flutt út

10

Afmælisár VFÍ 2012

10

Öndvegisyfirlestur á vef HÍ

12

Betri menntun



Ljós. Morgunblaðið .

Varðskipið Þór

Í lok októbermánaðar kom nýtt varðskip til landsins. Skipið er búið nýjustu tækni og með tilkomu þess varð bylting í eftirlits- og björgunargetu Landhelgisgæslunnar. Þór er öflugur hlekkur í björgunarkeðju á Norður-Atlantshafi og mun gjörbreyta möguleikum á björgun og aðstoð við skip á hafsvæðinu sem Ísland ber ábyrgð á.

Skipið er hannað af Rolls Royce Marine í Noregi á grunni norska varðskipsins Harstadt sem norska strandgæslan tók í notkun 2005. Þór var smíðaður hjá ASMAR skipasmíðastöðinni í Chile og er fullkomnasta skip sem þar hefur verið smíðað. Um borð er mengunarvarnabúnaður, fjölgeismælir og samhæft stjórnkerfi (DynPos/ Joystick System) sem veitir aukna nákvæmni við stjórn skipsins við erfiðar aðstæður. Þór er búinn öflugum eftirlitsbúnaði, svo sem innrauðum- og nætur myndavélum. Um borð er öflugur slökkvibúnaður og hægt er að dæla eldsneyti frá skipinu í þylur á flugi. Skipið getur verið færanleg stjórnstöð

í neyðaraðgerðum til dæmis vegna náttúruhamfara.

Íslenskir verkfræðingar og tæknifræðingar eiga vissulega sinn hlut í þessu glæsilega skipi, Orkustjórnunarkerfið Maren frá Marorku. Kerfið byggir á notkun stærðfræði við hermun, bestun, frávikagreiningu og stjórnun. Það samanstendur af tveimur grunnþáttum: gagnasöfnunarkerfi sem mælir öll gildi og reiknilíkani sem reiknar út mestu hagkvæmni hverju sinni.

Þór er 4250 brúttótonn, tæpir 94 metrar að lengd og 16 metra breitt. Skipið er búið tveimur 4500 kw aðalvélum. Dráttargeta er 120 tonn og ganghraði 19,5 sjómílur. Kostnaður við smíði Þórs var rúmir 4,5 milljarðar króna.

Landhelgisgæslan: www.lhg.is

HVAÐ EF ÞÍN HÖNNUN HAFÐI ENGIN TAKMÖRK

KYNNIÐ YKKUR:

Autodesk Design Suite 2012

Autodesk Factory Design Suite 2012

Autodesk Product Design Suite 2012



Autodesk®
Silver Partner
Manufacturing

CAD ehf.

Skúlagata 10
IS-101 - Reykjavík - Iceland
tel: +354 552 3990

www.cad.is - cad@cad.is

d DAGBÓKIN

100 ára afmæli VFÍ

Undirbúningur vegna 100 ára afmælis Verkfræðingafélags Íslands er kominn á fullt skrið. – Eins og sjá má í grein afmælisnefndar á bls. 10. Þar eru félagsmenn hvattir til að koma hugmyndum sínum á framfæri við nefndina.

Efni á vefsíður

Þeir sem óska eftir að fá birtar tilkynningar, fréttir og annað efni á vefsíðum VFÍ og TFÍ geta sent tölvupóst til ritstjóra Verktækni, sigrun@verktækni.is. Athugið að hægt er að nálgast pfd-útgáfu af Verktækni á vefsíðunum.

Breytt netföng

Félagsmenn eru hvattir til að senda skrifstofunni upplýsingar um breytt netföng. Senda má póst á s@verktækni.is eða hringja í síma 535 9300.

Endurbættir vefir

Vefsíður VFÍ og TFÍ eru uppfærðar reglulega. Þar er að finna upplýsingar um starfsemi félaganna, sjóði og fleira. Þar er meðal annars hægt að skila inn umsóknum um inngöngu í félögin og til sjóða í vörslu þeirra. Í framhaldi af sameiningu VFÍ og SV var sett upp nýtt svæði fyrir kjaramálin og nýverið var það sama gert á vef TFÍ. Þá má geta þess að VFÍ er nú á Fésbókinni: facebook.com/vfi.1912.

Skilafrestur

Ráðgert er að næsta tölublað Verktækni komi út í lok desember. Þeir sem vilja koma efni í blaðið og/eða skilaboðum til ritstjóra eru beðnir um að senda tölvupóst: sigrun@verktækni.is.

LEIÐARINN

Gott mál

Á Málræktarþingi Íslenskrar málnefndar og Mjólkursamsölunnar var Orðanefnd rafmagnsverkfræðingadeildar VFÍ afhent viðurkenning fyrir dýrmætt starf í þágu íslenskrar tungu. Þetta er ekki í fyrsta sinn sem orðanefndir VFÍ hljóta opinbera viðurkenningu. Menntamálaráðherra afhenti Orðanefnd rafmagnsverkfræðinga og orðanefnd byggingarverkfræðinga viðurkenningu á degi íslenskrar tungu árið 1996 fyrir störf í þágu móðurmálsins.

Orðanefnd RVFÍ hefur starfað að iðorðasmíð í sjötíu ár og er elsta orðanefnd landsins. Nefndin hefur gefið út 17 orðabækur og er drjúgur hluti orðasafnins aðgengilegur í Orðabanka Íslenskrar málstöðvar. Í umsögn Íslenskrar málnefndar um störf orðanefndar RVFÍ segir meðal annars: „Fræðasamfélagið er alþjóðlegt og síbreytilegt og þar verða stöðugt til ný hugtök og heiti. Öflugt iðorðastarf er því afar mikilvægt íslenskri tungu og nauðsynleg forsenda þess að unnt sé að fjalla í ræðu og riti um sérhæfð efni á íslensku. Orðanefnd rafmagnsverkfræðingadeildar Verkfræðingafélags Íslands (ORVFÍ) hefur lengi unnið ótulllega að orðasmíð á sviði rafmagnsverkfræði og tekið saman vönduð orðasöfn um efni á borð við þráðlaus fjarskipti, ljósleiðara- og geimfjarskipti, loftnet og bylgjuútbreiðslu.“ Í þessu tölublaði eru birt minningarorð um tvo mæta málræktarmenn, þá Berg Jónsson, formann orðanefndar Rafmagnsverkfræðingadeildar VFÍ og Einar B. Pálsson, formann orðanefndar byggingarverkfræðinga. Þeir létust með eins mánaðar millibili og er skarð fyrir skildi í málræktarstarfi Verkfræðingafélagsins. Báðir unnu að iðorðasmíð um áratugaskeið og eiga ómetanlegan þátt í því að íslenskan hefur haldið velli eins vel og raun ber vitni í hraðfara þróun raunvísinda og tækni síðustu áratuginna. Á þessum vettvangi hefur áður verið minnst á það merkilega sjálfbóðaliðastarf sem unnið er í orðanefndum VFÍ. Þeir Bergur og Einar lýstu báðir áhyggjum sínum af framtíð orðanefndarstarfs innan félagsins. Það er rétt að hvetja áhugasama tæknimenn að kynna sér starf orðanefndanna og jafnvel bjóða fram krafta sína.

Sigrún S. Hafstein, ritstjóri.



LÍFSVERK

Nýtt merki Lífeyrissjóðs verkfræðinga

Lífeyrissjóður verkfræðinga hefur fengið nýtt kennimerki. Merkið byggir á gullinsniði ásamt orðinu Lífsverk. Við val á merkinu var horft til afraksturs stefnumótunar frá því í vor. Orðið Lífsverk er nú þegar notað í slóð að vef sjóðsins, www.lifsverk.is. Á næstu mánuðum mun sjóðurinn taka í notkun nýjan vef sem á meðal annars að auðvelda aðgengi sjóðfélaga að upplýsingum um sjóðinn.

VERKTÆKNI

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

Blaðið VERKTÆKNI er gefið út af Verkfræðingafélagi Íslands og Tæknifræðingafélagi Íslands og er dreift ókeypis til félagsmanna. Ritstjóri og ábyrgðarmaður: Sigrún S. Hafstein.

Leyfilegt er að birta efni úr Verktækni ef heimildir er getið. Skoðanir sem settar eru fram í blaðinu samrýmast ekki endilega viðhorfum útgefenda. Prentvinnsla: Svansprent · Mynd á forsiðu: Rafn Sigurbjörnsson · Aðstoð við útgáfu: Hænin · Sími: 55 88 100 · utgafa@utgafa.is



Um laun og vinnu á uppsagnarfresti

Það er fróðlegt að skoða hvaða skyldur, réttindi og merking er fölginn í tímabilinu uppsagnarfrestur, öðru nafni uppsagnartími. Þetta er tíminn sem líður frá því að uppsögn á ráðningarsamningi starfsmanns tekur gildi og þar til samningurinn fellur úr gildi. Skiptir þar litlu hvor þeirra tveggja aðila sem eru í ráðningarsambandinu, starfsmaður eða vinnuveitandi tilkynnir uppsögnina.

Þær skyldur, réttindi og laun og hlunnindi sem staðfest voru við gerð ráðningarsamnings eru fullgild og haldast óbreytt þetta tímabil. Starfsmanni er skylt að sinna vinnuskyldu sinni tímann á enda og vinnuveitanda er skylt að greiða áfram laun og standa straum af kostnaði vegna þeirra hlunninda sem starfsmaður nýtur skv. ráðningarkjörum og ber ekki að skila fyrir en í lok uppsagnarfrests. Það eru engu að síður nokkur atriði sem breytast samfara því að uppsögn tekur gildi; starfsmaður og vinnuveitandi fara að búa sig undir að nýr starfsmaður taki við. Ný verkefni eru fengin öðrum starfsmönnum fyrirtækisins. Starfsmaður tekur þá út uppsafnaðan frítökurétt sem kann að vera til staðar vegna hvíldartímaákvæðis ef tímamörk úttektar lenda á uppsagnartíma. En reglan er sú að frítöku skal lokið eigi síðar en hálfu ári eftir lok almanaksárs sem ávinnsla fór fram. Eins má semja um að það frí sem enn er ótekið vegna hvíldar sé tekið út á uppsagnartímanum. Vinnuveitandi getur ekki

krafist þess að starfsmaður taki út orlof á uppsagnartíma. Við lok uppsagnarfrests og með síðustu launagreiðslu eru síðan greiddir óuppperðir yfirvinnutímar, ótekið áunnið orlof og eins verður að greiða út ónýttan frítökurétt vegna hvíldartímaákvæðis reiknað sem hlutfall af mánaðarlaunum, þar sem hann fyrnist ekki.

Fram undir síðustu aldamót var algengast hér á landi að starfsmaður ynni uppsagnartímann á enda og þurfti hann gjarnan að semja um að stytta uppsagnartímann lægi á að hann tæki við nýju starfi. Með vaxandi fjölda fyrirtækja í hugbúnaðar- og rannsóknargeiranum í lok síðustu aldar og síðar í fjármálageiranum varð æ algengara að starfsmenn, sem hugðust láta af störfum eða var sagt upp, voru leystir frá vinnuskyldu sinni um leið og uppsögn var tilkynnt og unnu ekki út uppsagnarfrestinn. Þeir fengu engu að síður greidd full laun og nutu hlunninda í formi notkunar á farsíma, bifreið, tölvu og internettingu tímabilið á enda. Ef þeirra beið nýtt starf hófu þeir gjarnan störf fyrir en áætlað var og voru þá á tvennum launum hluta uppsagnartímans.

Kaflaskil urðu með Hæstaréttardómi 13. febrúar 1997 þegar skorið var úr ágreiningi

starfsmanns og fyrrum vinnuveitanda hans, nefndur A, varðandi skyldu þess síðarnefnda að greiða laun á uppsagnartíma þó að starfsmaðurinn væri kominn í launað starf hjá öðrum vinnuveitanda, nefndur B. Niðurstaðan varð að laun frá B skyldu dregin frá launagreiðslum frá A. Með þessu var bundinn endir á að starfsmaður gæti fengið fullar launagreiðslur á uppsagnarfresti frá tveimur aðilum.

Í Hæstarétti féll dómur árið 2002 á sama veg þar sem einnig var ágreiningur um hvort greiða bæri laun út uppsagnarfrest þó að starfsmaður væri kominn í nýtt launað starf. Vísað var í fyrri dóm frá 1997.

Ráðningarsamningar geta þó verið með þeim hætti að laun vegna nýs starfs verða ekki dregin frá launum frá fyrri vinnuveitanda á uppsagnartímanum, sbr. Hæstaréttardóm nr. 450/2006. Sé vinnuframlags ekki óskað á uppsagnartímanum og ekkert er tekið fram við uppsögnina að laun verði greidd án tillits til tekna vegna nýs starfs á uppsagnartímanum má ætla að þau laun komi til frádráttar kröfu um laun á uppsagnarfresti.

Þrúður G. Haraldsdóttir, sviðsstjóri kjaramála.

Slitafundur SV

Slitafundur Stéttarfélags verkfræðinga var haldinn 31. október. Lokauppgjör félagsins var samþykkt samhljóma og engar athugasemdir gerðar. Má segja að þar með sé endanlega lokið sameiningu félagsins og Verkfræðingafélags Íslands undir heiti þess síðarnefnda.

Uppgjörið var til 30. júní en sameining félaganna tveggja tók gildi 1. júlí. Árni B. Björnsson framkv.stj. fór yfir reikningana og sagði reksturinn að mestu leyti í samræmi við áætlanir. Kom fram að ógreidd félagsgjöld höfðu hlaðist upp frá árinu 2005. Skýringin er meðal annars miklar hreyfingar á vinnumarkaði. Mikil vinna var lögð í að yfirfara stöðuna vegna lokauppgjörins og varð niðurstaðan sú að færa niður eigið fé SV um sjö milljónir króna.

VILT ÞÚ FLYTJA MEÐ LANDSNET OKKUR RAFORKU?

Landsnet hf. leitar að verkfræðingum og tæknifræðingum til starfa, sér hæfing á sviði raforku er kostur. Um nokkur störf sérfræðinga er að ræða í ýmsum deildum fyrirtækisins:

Verkefni eru meðal annars:

- Greiningarvinna og áætlanagerð
- Kerfisstjórn
- Verkefnastýring
- Markaðsþróun

Í boði er:

- Faglegt vinnuumhverfi
- Fjölbreytt verkefni í góðum hópi sérfræðinga
- Áhersla á þjálfun og endurmenntun
- Fjölskylduvænn vinnustaður

Umsóknarfrestur og upplýsingar:

Áhugasamir vinsamlegast sendið starfsferilskrá og kynningarbréf á starfsmannastjóra Landsnets (elfahronn@landsnet.is) eða á Helgu Jónsdóttur hjá Capacent (helga.jonsdottir@capacent.is). Farið er með allar umsóknir sem trúnaðarmál.

Um Landsnet hf. Landsnet hf. annast flutning raforku á Íslandi og stýrir uppbyggingu flutningskerfisins. Landsnet stýrir jafnframt raforkukerfi landsins og tengir þannig saman framleiðendur og notendur raforku. Landsnet er ábyrgt og framsækið þjónustufyrirtæki með öflugra liðsheild, sterka samfélagsvitund og í fremstu röð í alþjóðlegum samanburði. Landsnet er starfsmanna- og fjölskylduvænt fyrirtæki. Hjá Landsneti starfa um 100 manns.

AutoCAD electrical

ÍÐAN fræðslusetur er ATC
(Authorized Training Center) fyrir Autodesk hugbúnað



Sigurgeir Þorleifsson

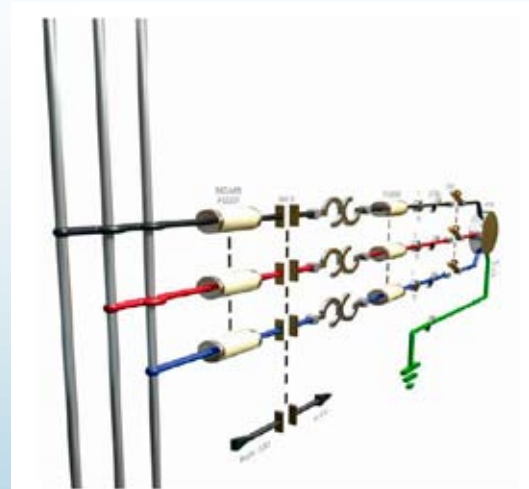
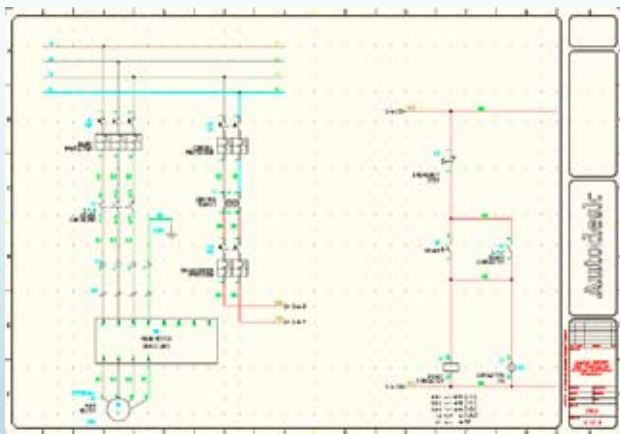
ÍÐAN fræðslusetur mun standa að fjögurra daga námskeiði í notkun AutoCAD Electrical (ACADE) í Reykjavík dagana 2.,3. og 9.,10 desember. Kennari á námskeiðinu verður Sigurgeir Þorleifsson rafmagnstæknifræðingur hjá Verkís hf. Sigurgeir hefur margra ára reynslu af rafmagnshönnun og hefur bæði kynnt sér og nýtt kosti ACADE í nokkur ár.

Dagar 1 og 2

- Yfirferð/skýringar á uppbyggingu forrits
- Viðmót
- Stillingar og uppsetning og stöðlun
- Verkefnastjórn
- Rafmagnsteikning
- Innsetning tákna
- Aðferðir til breytingar/afritunar
- Skýrslur, listar og skrár
- Útlitsmyndir

Dagar 3 og 4

- Gerð raf-tákna og vistun í gagnagrunni
- Gerð útlits-tákna og vistun í gagnagrunni
- Skipulag og vistun v/eigin tákna
- Skipulag tenginúmera í gagnagrunni
- Notkun og gerð iðntölvu-tákna
- Einlínuteikningar
- P I & D teikningar



Skráning á www.idan.is —
tölvustudd hönnun
Sími: 5906400
www.idan.is

Minning

Einar B. Pálsson



f. 29.02.1912 – d. 28.10.2011

Með Einari B. Pálssyni er genginn jafnaldri og heiðursfélagi Verkfræðingafélags Íslands. Á langri og merki ævi tvinnast viðfangsefni hans við nokkur helstu framfaramál þjóðarinnar á síðustu öld.

Einar sinni ýmsum trúnaðarstörfum fyrir Verkfræðingafélagið. Hann sat í stjórn þess á árunum 1944-46 og 1964-66, þá sem formaður. Einar var formaður byggingarverkfræðideildar VFÍ 1955-57 og fulltrúi félagsins í BHM á árunum 1958-65. Hann var einn stofnenda orðanefndar byggingarverkfræðinga árið 1980 og var formaður og ritstjóri íðorðasafna nefndarinnar um áratugaskeið.

Einar vann af hugsjón að íslenskri málrækt og er verkefni orðanefndarinnar að búa til heilsteypt íðorðakerfi svo ræða megi og rita um hin ýmsu svið byggingarverkfræði á fullgildri íslensku. Í grein sem birtist í Verkfræðingatali árið 1996 segir Einar: „Hinn mikli vandi, sem orðanefndin stendur andspænis, er fjöldi hugtakanna, sem þurfa að fá íslensk heiti.

Í raunvísindum og tækni er sá fjöldi meiri en núverandi orðaforði hins almenna máls – og fer ört vaxandi. Það er líklega einnig mesti vandi íslenskrar tungu, þegar til framtíðar er litið. Hvað verður um tungumál, sem fullnægir ekki þörfum í daglegu starfi manna í tæknivæddu þjóðfélagi?“ Afrakstur orðanefndarinnar er auk annars bókin Umhverfistækni – íðorðabók sem kom út 2007 og Einar ritstýrði.

Einar lagði mörgum góðum málefnum lið. Vert er að minnast sérstaklega starfa hans við að undirbúa verkfræðinám við Háskóla Íslands 1943 og við áætlun um nám til verkfræðiprófs við HÍ 1970-71. Hann var prófdómari í aflfræði og burðarþolsfræði á árunum 1946-73 og prófessor við verkfræðideildina frá 1974. Eftir nám í Þýskalandi starfaði Einar sem verkfræðingur hjá bæjarverkfræðingi í Reykjavík á árunum 1936-45 og sem yfirverkfræðingur 1945-61. Af mörgum stórum verkefnum má nefna undirbúning og framkvæmd við Hitaveitu Reykjavíkur,

umsjón með gatna- og holræsagerð og gerð nýrra borgarhverfa, þ.á.m. gerð Hringbrautar, Miklubrautar, Lækjargötu og Laugardalsræsis. Sem ráðgefandi verkfræðingur á sviði samgöngutækni og skipulagsmála vann hann að mörgum stórum verkefnum. Má nefna aðalskipulag Reykjavíkur og Akureyrar, leiðakerfi fyrir strætisvagna Reykjavíkur og umsjón með undirbúningi breytingar yfir í hægri umferð 1968. Er þá fátt eitt talið að merktum störfum á langri ævi.

Einar sýndi Verkfræðingafélaginu alla tíð mikinn velvilja og lagði því lið. Hann hlaut heiðursmerki félagsins 1982 og var við sama tækifæri gerður að heiðursfélagi. Það er æðsta viðurkenning félagsins og hlotnast aðeins þeim sem leyst hafa af hendi sérlega mikilsverð störf á sviði félagsmála VFÍ eða frábær verkfræði- eða vísindastörf.

Verkfræðingafélag Íslands sendir fjölskyldu Einars hugheilar samúðarkveðjur.

Kristinn Andersen, formaður VFÍ.



TOP N+ Betra gler

Einangrunargildi
allt að $U=1.1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
með gasfyllingu.



Glerverksmiðjan Samverk ehf
Eyjasandi 2, 850 Hellu
Víkurbvarfi 6, 203 Kópavogi
sími: 488 - 9000 fax: 488 - 9001

www.samverk.is
samverk@samverk.is

Stærðfræðin í störfum tæknimanna

Miklar umræður fara nú fram um allan heim um notagildi skóla-stærðfræðinnar. Margir tala um fræðilegt stagl, aðrir dásama hinn vísindalega þankagang og aga sem námið veitir. Stærðfræðinámið er búið að vera með líku sniði í margar kynslóðir þó umhverfið hafi tekið algjörum stakkaskiptum.

Við lifum nú mestu tæknibyltingu sögunnar. Vikulega heyrum við fréttir af merkilegum uppgötvunum í fjarskipta- og tölvutækni, af nýjum gervigreindarforritum og hinni ótrúlegu nanótækni sem er að stíga sín fyrstu skref. Nú eru snjallsímar og spjalddölvur í þráðlausu sambandi við öflugar tölvur á netinu.

Sálfræðingar hafa uppgötvað að fólk lærir mest á sjónrænan hátt og raðbækur eru að slá í gegn. Norski vísindamaðurinn og skólafrömuðurinn Arne Trageton heldur því fram að skrift verði ekki kennd í skóli um eftir tíu ár og rannsóknir sýna að börn læra mun hraðar að lesa ef þau nota tölvu í stað bókar.

Margir vel menntaðir kennarar hafa skrifað hreinskiptar og snjallar greinar um notagildi skóla-stærðfræðinnar í daglegu lífi fólks. Má þar nefna hinn virta skólmann Atla Harðarson en hann skrifaði stórmerkilega grein um stærðfræðikennslu í framhaldsskólum í Skírni árið 1994.

Þar skrifar Atli:

„Menn þurfa að kunna reikniaðgerðirnar fjórar, ráða við hlutfalla- og prósentureikning, þekkja metrakerfið, kunna einfaldan flatarmáls og rúmmálsreikning og hafa einhverja nasasjón af lýsandi tölfraði. Allur þorri fólks þarf á þessari stærðfræði að halda en kemst ágætlega af án þess að kunna neitt meira.“

Í lærða skólanum var vikuskammtur námsefnis í byrjun 20. aldar 9 tímar í grísku aðrir 9 tímar í latínu en aðeins tveir tímar í ensku. Auðvitað vissu allir að grískan og latínán komu að sáralitlu gagni en aðrir hagsmunir réðu ferðinni.

Nú hefur skólastærðfræðin tekið við uppeldishlutverkinu og dulúðinni sem grískan og latínán höfðu áður. Mikilvægi calculus-stærðfræðinnar í lífi venjulegs fólks virðist stórlega ofmetinn en þetta málefni er afar viðkvæmt og kennarar forðast allar umræður og almenningur telur þetta mál sér óviðkomandi.

Kennslusérfræðingarnir Philip Kent og Richard Noss rannsökuðu stærðfræðinotkun á verkfræðistofum í London.

Niðurstaðan varð sú að venjulegur verkfræðingur notar aðeins einfalda stærðfræði en erfiðu og flóknu atriðin eru framkvæmd í forritum og af örfáum sérfræðingum.

Hinn heimsfrægi kennslusérfræðingur Roger C. Schrank segir:

Education in 2020

- will be about learning

how to acquire and use information

Könnun meðal verkfræðinga og tæknifræðinga:

Hvað þarf að kunna til að farnast vel í starfi?

Höfundur þessarar greinar hefur síðan 1999 rekið fyrirtækið Tölvu- og stærðfræðipjónustuna sem gefur út bækur og heldur námskeið. Margóft hefur höfundur rætt við verkfræðinga um notagildi háskóla-stærðfræðinnar í starfi þeirra og flestir viðmælendur segjast nánast aldrei nota þessi fræði. Þetta varð hvatinn til þess að undirritaður framkvæmdi könnun á vegum Verkfræðingafélags Ísland um þetta mál. Sendur var spurningalisti til félaga með 17 krossaspurningum og auðum reit þar sem þátttakendur gátu borið fram tillögur til úrbóta og athugasemdir. 235 félagar svörðu samviskusamlega spurningunum.

Helstu niðurstöður:

63% töldu sig hafa mjög mikið gagn af grunnskólastærðfræðinni, 51% sögðu það sama um framhaldsskólann en aðeins 35% um háskólanámið. Aðeins 4,8% höfðu farið á endurmenntunarnámskeið í stærðfræði.

Háskólanámið kom helst að notum við almenna útreikninga og algebru, líkindafræði og teikningu en diffrun og heildun koma að litlu gagni.

Í athugasemdadálkinn skrifuðu flestir að þeir vildu læra meira tölvutengt, meiri forritun og meira af praktískum dæmum úr raunveruleikanum.

Einn orðheppinn verkfræðingur segir:

„Stærðfræði er nauðsynleg til að læra rafmagnsfræði en kemur síðan lítt við sögu nema þegar kenna þarf börnunum stærðfræði í menntaskóla.“

Höfundur myndi vilja bæta við meiri tölfraði og meiri notkun stærðfræðiforrita við hönnun.

framhald á bls 14

STERKIR Í STÁLINU Í 40 ÁR

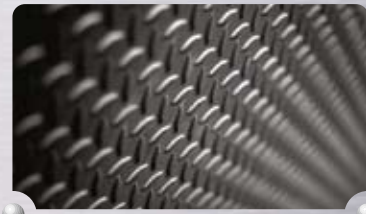
- STÁLBITAR
- PLÖTUJÁRN
- PRÓFÍLAR
- ÁL
- RYÐFRÍTT STÁL
- BLIKKPLÖTUR
- PVC PLÖTUR
- POM ÖXLAR



VIÐ BYGGJUM Á TRAUSTUM GRUNNI



GUÐMUNDUR ARASON EHF
Skútuvogi 4, 104 Reykjavík
Rauðhelli 2, 220 Hafnarfjörður
Sími 568 6844 - ga@ga.is
www.ga.is



Þekkingin flutt út

Á þessu ári fagnar Almenna verkfræðistofan (AV) 40 ára afmæli sínu. Sögu fyrirtækisins má rekja mun lengra aftur en AV tók árið 1971 við rekstri verkfræðistofu Almenna byggingafélagsins hf. Það félag var stofnað árið 1941 og rak umfangsmikla verktaka- og ráðgjafarstarfsemi um 30 ára skeið. Fyrir efnahagshrunið kom óverulegur hluti tekna stofunnar erlendis frá en nú er hlutfall tekna af erlendum verkefnum um 30%.

Almenna byggingafélagið kom mikið við sögu þeirrar uppbyggingar og iðnvæðingar sem átti sér stað í landinu á starfsárum fyrirtækisins og gegndi mikilvægu hlutverki í mannvirkjagerð hér á landi. Almenna verkfræðistofan hefur frá upphafi veitt almenna og sérhæfða þjónustu á sviði byggingar- og vélaverkfræði, umhverfisverkfræði, svo og náttúrufræði.

Á árunum fyrir hrun var mikil upp-sveifla hjá íslenskum verkfræðistofum. Almenna verkfræðistofan óx hratt og réði til starfa tæknimenn víðs vegar að. Helgi Valdimarsson, framkvæmdastjóri, segir að nú hafi staðan snúist við og leita verði verkefna erlendis eftir margs konar leiðum, sérstaklega í Noregi. „Við þjóðum beint í verkefni undir merkjum AV en höfum einnig leitað samstarfs við þó nokkrar verkfræðistofur og ráðgjafa í Noregi. Við byrjuðum á því að hafa samband við þau fyrirtæki í Noregi, sem við höfðum áður unnið með hér heima, eins og Reinertsen og Multiconsult, en síðan var ráðist á allan garðinn, ef svo má segja; haft upp á mönnunum, sendir póstur og farið í fundaðerðir. Okkur hefur orðið vel ágengt en vissulega



Helgi Valdimarsson framkvæmdastjóri og Egill Viðarsson forsvarsaður markaðs- og þróunarteymis Almennu verkfræðistofunnar.

er það stundum þannig að lítið hefst upp úr fyrirhöfninni - en eftir því sem reynslan hefur aukist því auðveldara reynist þetta.”

Verkefnin í Noregi

Verkefnastaða AV í Noregi hefur styrkst jafnt og þétt. Stofan hefur opnað útibú í Osló og fengið leyfi sem viðurkenndur ráðgjafi þar í landi. Að baki liggur mikil vinna og þolinmæði. Egill Viðarsson, forsvarsaður markaðs- og þróunarteymis AV, stýrir markaðssókninni í Noregi. Hann segir að þar séu næg verkefni. „Norðmenn hafa nýtt olíusjóðinn til að styðja við hagkerfið eftir hrun. Næstu 5-10 árin verða næg verkefni m.a. vegna endurbóta á þjóðvega- og járnbrautakerfinu. Í umfangsmikilli úttekta á infrastrukturnum í Noregi

fengu þjóðvegir og járnbrautir falleinkunn. Enn er hluti þjóðvega þar í landi einbreiðir með útskotum sem þekkist varla hér á landi nema þá í veggöngum. Þeir myndu framkvæma meira og hraðar ef þeir hefðu fleiri tæknimenntaða menn til að hanna og vinna útboðsgögn.”

Verkefni AV í Noregi eru af ýmsum toga. Má nefna gatna- og veitukerfi, byggingar af ýmsum gerðum, hafnargerð, jarðtækni og verkefni fyrir orkufrekan iðnað. Helgi segir norska samstarfsaðila og verkkaupa mjög ánægða með þjónustu og faglega vinnu AV. „Einnig þykja Íslendingar góðir fagmenn og duglegir til vinnu - þeir vinna einfaldlega það sem þarf til að klára verk-in.”

Hvað regluverk og lagaumhverfi varðar hafa þeir hjá AV ekki rekist á miklar hindranir enda regluverkið hér heima að stærstum hluta fengið erlendis frá. Má til dæmis nefna vegghönnunarstaðla, og Eurocode staðla fyrir burðarvirkjahönnun sem hafa verið notaðir hér á landi um langt árabil.

Tungumálið er heldur ekki til trafala. Margir íslenskir tæknimenn eru menntaðir á Norðurlöndunum, einkum í Danmörku, og yfirleitt hafa Íslendingar ágætan grunn í skandinavísku tungumáli þannig að norskan lærist að gagni tiltölulega fljótt. Helgi segir augljóst að Norðmenn hafi sterkar taugar til Íslendinga. „Þeir eru mjög velviljaðir og sjá okkur sem bræðraþjóð. Ég held að viðhorf Dana og Svía sé ekki jafn jákvætt og erfiðara að sækja inn á þá markaði. Atvinnuástand þar er heldur ekki jafn gott og í Noregi”



Sundahöfn - nýr viðlegukantur við Skarfabakka.

Fjarvera

Mörg verkefni kalla á að starfsmenn AV séu reiðubúnir að dvelja í Noregi um skemmri eða lengri tíma. Það er gríðarleg eftirspurn eftir tæknimennuðu fólki í Noregi og AV hefur vissulega lent í því að norsk fyrirtæki hafi boðið í starfsmennina og þeir flutt út með fjölskyldur sínar.

Egill segir að reynt sé að vinna verkefni eins mikið hér heima og hægt er, en það sé óhjákvæmilegt að senda starfsmenn að einhverju leyti út, öðruvísi gangi þetta ekki. „Flestum finnst kannski augljósast að nota tölvupóst og fjarfundi en það getur aldrei komið í staðinn fyrir að hitta fólk, sitja við hliðina á því og ræða málin yfir borðið.“ Allur gangur er á því hvað úthöldin í Noregi eru löng, það fer eftir verkefnum og aðstæðum hjá viðkomandi. Allir hafa þó rétt á að koma heim einu sinni í mánuði, eru þá þrjár vikur í Noregi og eina hér heima. Það er einstaklingsbundið hvernig fyrirkomulagið er. – Hjá sumum eru aðstæður einfaldlega þannig að þeir geta helst ekki farið út í langan tíma, aðrir eru tilbúnir að vera í þessu mynstri í einhverja mánuði jafnvel ár. Þetta fyrirkomulag hefur gengið ágætlega og engin stór vandamál komið upp. „Þetta gefur íslenskum tæknimönnum færi á nýta þekkingu sína og reynslu við áhugaverð verkefni. Ástandið er bara þannig í dag að við þurfum á því að halda að sýna sveigjanleika,“ segir Helgi.

AV hefur fjárfest mikið í útrásinni til Noregs, og menn þar á bæ sjá fram á að



Elkem Grundartanga.



Ufsarstífla og Hraunaveita.

verkefni þar í landi verði áfram hluti af starfsemi, þó rofi til hér heima.

Og aftur heim...

Starfsmenn AV eru nú um 70 talsins en voru ríflega 90 fyrir hrún. Stærstu innlendu verkefni AV eftir hrún hafa verið af ýmsu tagi. Má nefna viðhald og endurbætur á Járnblendiverksmiðjunni á Grundartanga, verkefni fyrir Kadeco vegna hreinsunar á mengandi efnum á fyrrum varnarsvæði hersins á Miðnesheiði, mat á tjónabótum eftir jarðskjálfta og eldgos á Suður- og Suðausturlandi, undirbúningsvinna við fyrirhugaða Hólmsárverkjun, Hús íslenskra fræða, nýr framhaldsskóli í Mosfellsbæ og framkvæmdir á vegum Faxaflóahafna, m.a. undirbúningur nýs viðlegukants við Skarfabakka.

Helgi segir að við hrúnið hafi AV því miður þurft að grípa til uppsagna. Fyrst hafi BS-fólkið farið og þá yfirleitt í framhaldsnám en því miður hafi stofan einnig þurft að segja upp öðru góðu starfsfólki.

„Við eigum mikið undir verkefnum í Noregi. AV hefur nánast ekkert verið í verkefnum sem tengjast áliðnaðinum hér heima né heldur í verkefnum tengdum jarðvarmavirkjunum, en það má segja að þessi tvö verkefnasvið hafi auk vatnsaflsverkefna Landsvirkjunar haldið stórum hluta íslenskra tæknimanna við vinnu síðustu árin.“

Þeir Helgi og Egill eru sammála um að hlutirnir gangi of hægt hér heima og ástandið batni lítið. „Því miður höfum við ekki haft bolmagn til að ráða aftur í þeim mæli sem við gjarnan vildum unga fólk sem fór í mastersnám fljótlega eftir hrún. Staðan getur orðið sú að þó það rofi til hér heima að þá skili unga fólk sér ekki aftur né heldur þeir reyndu tæknimenn, sem flutt hafa úr landi, og við upplifum raunverulegan atgervisflotta hjá tækni- og verkfræðingum. Það er áhyggjuefni, sem stjórnvöld taka ekki nægilega alvarlega“ segir Helgi.

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



VLT® Aqua Drive hraðastýring fyrir dælur Sparar orku - sparar peninga

Danfoss VLT® AQUA Drive hraðastýringin setur ný viðmið varðandi notendaviðmót, orkusparnað, snjalla virkni og lágan rekstrarkostnað

- Prepastýring dælukefna
- Stöðvar sjálfkrafa dælu ef engin notkun er
- Þurrkeyrsluvörn fyrir dælur
- Tryggir mikilvæga vatnsdreifingu

www.danfoss.com/drives

Danfoss

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

Afmælisár VFÍ 2012

Eins og flestum verkfræðingum mun vera kunnugt verður Verkfræðingafélag Íslands 100 ára á næsta ári, nánar tiltekið 19. apríl. Af því tilefni verður ýmislegt gert til hátíðabrigða á afmælisárinu. Afmælisnefnd var sett á laggirnar fyrir rúmu ári og hefur hafið undirbúning að ýmsum dagskrárlíðum.

Aðaláherzlan verður á 19. apríl, sumardaginn fyrsta, þegar sérstök hátíðasamkoma verður. Stefnt er að því að halda hana í Hörpunni. Þá verða afhent „verðlaun fyrir framúrskarandi framlag til tæknilegrar nýsköpunar“ og hefur verið skipuð nefnd í því skyni undir forsæti Vilhjálms Lúðvíkssonar. Starf nefndarinnar hefur gengið vel og er að verða tilbúinn listi með þeim sem tilnefndir hafa verið. Hugmyndin er að kynna þá sem verða tilnefndir enda mikill heiður að komast á þann lista, en síðan verða valdir úr hópnun þeir sem verðlaun hljóta. Verkfræðin spannar nú

orðið mjög stórt svið auk hefðbundinna verkefna, s.s. á sviði heilbrigðis, umhverfis, hagfræði og læknávisinda. Það verður því spennandi að sjá hvaða tillögur verðlaunnefndin hefur fram að færa.

Gefin verður út bók um sögu verkfræðinnar hér á landi, sem kemur út síðari hluta afmælisársins. Hákon Ólafsson, sem hefur verið í forsvari fyrir útgáfu margra bóka á vegum Verkfræðingafélagsins undanfarin ár, hefur með höndum þessa afmælisútgáfu. Einnig er verið að vinna að útgáfu bókar um íslenskar konur í verkfræði en sú bók er ekki væntanleg fyrr en árið 2013 og er útgáfan í höndum Kvennefndar VFÍ.

Reynt verður að kynna Verkfræðingafélagið í tengslum við afmælið með ýmsum hætti. Til dæmis er fyrirhugað að hlaupið verði frá þeim stað sem Verkfræðingafélagið var fyrst til húsa að núverandi aðsetri. Hlaupið yrði líklega í vikunni fyrir eða vikunni eftir 19. apríl. Haft verður samband við fjölmiðla, þar

sem reynt verður að koma inn umfjöllun í bæði ljósvakamiðla og prentmiðlana. Það er gaman að segja frá því að búið er að opna fésbókarsíðu í tilefni af afmælinu og þar er hægt að skoða einhverja af væntanlegum viðburðum nú þegar, en hún er <http://www.facebook.com/vfi.1912>. Fyrirhugað er að halda tvær ráðstefnur á afmælisárinu, í mars og október. Þeir sem hafa áhuga á að starfa að undirbúningi eða koma með tillögur er bent á að hafa samband við félagið. Það þarf að huga nú þegar að fyrri ráðstefnunni, enda ekki langur tími til stefnu. Áhugasamir eru beðnir að hafa samband við skrifstofu Verkfræðingafélagsins (s. 535 9300) eða afmælisnefndina (s. 863 8560). – Einnig má senda tölvupóst: skrifstofa@verktækni.is

Afmælisnefnd VFÍ.

Öndvegisfyrirlestur á vef HÍ

Dr. Henry Petroski var öndvegisfyrirlesari Verkfræði- og náttúruvísindasviðs á aldarafmæli Háskóla Íslands. Hann er margverðlaunaður vísindamaður og vel þekktur fyrir að skýra verkfræðilega hönnun og nýsköpun á aðgengilegan hátt. Fyrirlesturinn var í Hátíðasal Háskóla Íslands 29. október og er aðgengilegur á vef skólans, www.hi.is.

Dr. Henry Petroski hefur ritað fjölda bóka um verkfræði, nýsköpun og hlutverk mistaka í verkfræðilegri hönnun. Má þar nefna bókina „To Engineer Is Human: The Role of Failure in Successful Design“. Nýjasta bók hans heitir „The Essential Engineer: Why Science Alone Will Not Solve Our Global Problems.“

Dr. Petroski er prófessor í byggingarverkfræði og sagnfræði við Duke háskólann í Norður-Karólínu í Bandaríkjunum. Hann er fæddur árið 1942 í Brooklyn New York. Hann lauk BME prófi frá Manhattan College, MS prófi frá Háskólanum í Illinois og doktorsprófi frá sama skóla. Hann hóf störf við Duke háskóla árið 1980 en kenndi áður við háskólann í Austin í Texas. Dr. Petroski er margverðlaunaður fyrir rannsóknir sínar og skrif. Árið 2006 hlaut hann til dæmis hin svokölluðu Washington-verðlaun sem eru meðal elstu og virtustu verðlauna í verkfræði í Bandaríkjunum.


Verðlaunin hlaut hann fyrir að gera heim verkfræðinnar aðgengilegan almenningi.

Dr. Petroski hefur skrifað á annan tug bóka um verkfræði og hönnun og þekktust þeirra er líklega áðurnefnd bók „To Engineer Is Human: The Role of Failure in Successful Design“. Í þeirri bók, og reyndar fleirum, fer hann yfir mikilvægi þess að greina vel fyrir mistök þegar unnið er að

verkfræðilegri hönnun, ekki dugi eingöngu að horfa til fyrri verkfræðilegra afreka.

Þannig fjallar hann hvernig læra megi af frægum mistökum úr sögunni, til að mynda hrúni Tacoma Narrows hengibrúarinnar árið 1940, geimferðaslysum eins og Challenger-slysinu og hrúni World Trade Center í árásunum 11. September 2011.





KOMDU Í HR OPIÐ FYRIR UMSÓKNIR TIL 5. DESEMBER

PÚ

HÁSKÓLANÁM

TÆKNI- OG VERKFRÆÐIDEILD

GRUNNÁM

- Verkfræði
- Tæknifræði
- Iðnfræði
- Byggingafræði

MEISTARANÁM

- Byggingarsvið
- Heilbrigðissvið
- Véla- og rafmagnssvið
- Fjármála- og rekstrarsvið

**UMSÓKNARFRESTUR
ER TIL 5. DESEMBER**



HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK
SAMAN LÁTUM VIÐ HJÓLIN SNÚAST

www.hr.is

Minning

Bergur Jónsson



f. 15.04.1934 – d. 28.09.2011

Bergur Jónsson verkfræðingur var ötull hugsjónamaður sem vann óeigingjarnt starf í þágu íslenskrar tungu. Bergur tók sæti í Orðanefnd Rafmagnsverkfræðingadeildar VFÍ árið 1969 og var formaður nefndarinnar frá 1984. Nefndin er elsta starfandi íðorðanefnd landsins og var stofnuð 16. maí 1941.

Afköst Orðanefndar RVFÍ koma fram í um það bil 17 þúsund iðorðum sem birst hafa í 17 bókum hennar frá árinu 1952. Störf Bergs í Orðanefndinni í rúm 42 ár einkenndust af dæmefáum dugnaði og eldmóði. Þess ber að geta

að nefndarmenn hafa aldrei þegið laun fyrir vinnu sína í nefndinni.

Að viðhalda íslensku tungu-taki í hraðfara tæknivæðingu er einstakt afrek. Orðanefndir Verkfræðingafélagsins eiga sinn þátt í því með því að safna og búa til nýyrði, tækniorð, sem lúta reglum íslenskunnar um orðmyndun og málfræði.

Bergur sinnti ýmsum öðrum trúnaðarstörfum fyrir Verkfræðingafélag Íslands. Hann var varamaður í stjórn félagsins 1975-77 og í aðalstjórn 1986-87. Hann var formaður kjörstjórnar VFÍ 1988, 1989 og

frá 1991. Ennfremur sat hann í stjórn Rafmagnsverkfræðingadeildar VFÍ 1970-71 og 1985-87, þar af sem formaður 1986-87.

Bergur var sæmdur heiðursmerki Verkfræðingafélagsins árið 1990.

Bergi þótti vænt um Verkfræðingafélagið og vildi veg þess sem mestan. Þann vilja sýndi hann svo sannarlega í verki.

Verkfræðingafélag Íslands sendir fjölskyldu Bergs hugheilar samúðar-kveðjur.

Kristinn Andersen, formaður VFÍ.

CDIO – Betri menntun verkfræðinga og tæknifræðinga

Við menntun verkfræðinga og tæknifræðinga ríkir spenna milli tveggja mikilvægra sjónarmiða. Annars vegar er það sívaxandi magn fræðilegrar þekkingar sem nemendur þurfa að innbyrða og ná tökum á til að verða góðir sérfræðingar. Hins vegar þarf tæknifólk að ráða yfir hæfni til að ná yfirsýn yfir uppbyggingu flókinna kerfa og hafa samskiptafærni til að ná árangri í hópavinnu með öðrum sérfræðingum, sem tíðkast á flestum vinnustöðum.

Vinnuveitendur hafa þær væntingar að verkfræðingar og tæknifræðingar séu góðir í samskiptum og ráði við að greina flókin verkefni, bera kennsl á aðalatriði og skorður, finna eða hanna lausnir eftir því sem við á, framkvæma þær og koma í rekstur. Þessa hæfni er æskilegt að nemendur öðlist á meðan á skólagöngu stendur.

Sagan

Undir aldamótin fengu kennarar við flugvélaverkfræðideildir MIT og Chalmers skýr skilaboð frá sínum helstu samstarfsfyrirtækjum um að ungir verkfræðingar sem skólamir útskrifuðu réðu ekki við einföld verkfræðileg viðfangsefni. Þótt þeir kynnu fræðin réðu þeir hvorki við hönnun né hópavinnu. Fyrirtækin kvörtuðu undan því að það tæki óásættanlega langan tíma að kenna þeim að vinna. Próffessorar við skólana ræddu þetta sín á milli og úr varð

að árið 2000 hófu Chalmers, Linkjöping og KTH í Svíþjóð ásamt MIT samráð um það hvernig bæta mætti tæknimenntun. Samstarfsnetið hlaut nafnið „The CDIO initiative“ þar sem CDIO er skammstöfun fyrir Conceive, Design, Implement and Operate, sem útleggst á íslensku sem Hugmynd, hönnun, framkvæmd og rekstur. Í dag eru 74 háskólar frá öllum heimshornum þátttakendur í samstarfsnetinu, þar með talið helstu verkfræðiháskólar á Norðurlöndum.

Þróun tæknimenntunar

Frá því að verkfræði varð til sem sérstök faggrein á 19. öldinni og fram yfir miðja 20. öld, byggði kennsla verkfræðigreina á hagnýtri nálgun. Helstu kennarar í faginu voru verkfræðingar með mikla reynslu úr rekstri eða af hönnun, sem fóru inn í háskólana og miðluðu af reynslu sinni til næstu kynslóðar. Á sjötta áratug síðustu aldar hófst sú þróun að lögð var aukin áhersla á vísindalegar undirstöður verkfræðinnar. Þetta þýddi um leið að tengingin við iðkendum í faginu minnkaði, þar sem minna varð um að einstaklingar í kennaraliðinu hefðu unnið sem verkfræðingar í iðnaði, en sífellt fleiri lögðu stund á rannsóknir, höfðu doktorsgráðu og þar með sterkari fræðilegan bakgrunn. Þetta þýddi að áherslan á verkfræðileg vísindi varð smátt og smátt ríkjandi í menningu verkfræðideilda háskólanna. Á síðari hluta níunda áratugar síðustu aldar fóru að heyrast raddir, sérstaklega í Bandaríkjunum, sem

höfðu áhyggjur af þeirri þróun að bilið milli verkfræðimenntunar og starfsvettvangs verkfræðinga væri alltaf að breikka. - Að menntunin næði ekki að búa nemendur undir verkfræðistörf.

Þessar raddir urðu sterkari og um miðjan tíunda áratuginn hóf bandarískur iðnaður að beita sér markvisst í því að brúa þetta bil milli menntunar og starfsvettvangs. Fyrirtæki á borð við Boeing flugvélaverksmiðjurnar settu fram lista yfir hvaða þekkingu og færni verkfræðingar þyrftu að hafa og forsvarsmenn atvinnulífsins skrifuðu greinar um þetta málefni. Bandarískur iðnaður náði nokkrum árangri við að koma sjónarmiðum sínum á framfæri við National Science Foundation í Bandaríkjunum og ABET, bandaríska vottunarráðið fyrir verkfræðimenntun, tekur nú tillit til þeirra í sínum ferlum.

Í Evrópu hafa tengslin milli verkfræðimenntunar og verkfræðistarfa ekki minnkad jafn mikið og í Bandaríkjunum, en sömu tilhneigingar hefur orðið vart þar og margir tekið þessi sjónarmið upp.

CDIO samstarfsnetið

Stofnun CDIO samstarfsnetsins árið 2000 er svar við þessum áhyggjuröddum, en meðal þess sem þátttaka í CDIO felur í sér er markvisst samráð háskóla og hagsmunaaðila á borð við atvinnulíf og fagfélög. Háskólarnir í CDIO netinu hafa í sameiningu mótað ramma sem nýta má við að þróa námsbrautir þannig að nemendur fái djúpa fræðilega þekkingu í verkfræðilegu

LOFT ORKA
BORGARNESI EHF
Engjaási 2 | 310 Borgarnesi
Sími 433 9000 | loftorka@loftorka.is

Almenna
verkfræðistofan
í fjórutíu ár
www.almenna.is - av@almenna.is

Autodesk
CAD ehf
Skúlagata 10 - 101 Reykjavík
S: 552 3990 - www.cad.is - cad@cad.is

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

VS
VERKFRÆÐISTOFA
BÆJARHRAUNI 20 · 220 HAFNARFJÖRÐUR

VERKFRÆÐISTOFA AUSTURLANDS

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

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

SNERTILL
Autodesk
Silver Partner
Architecture, Engineering & Construction
Media & Entertainment
s: 554 0570 • Hlíðasmára 14 • 201 Kópavogur
www.snertill.is • snertill@snertill.is

HNIT
VERKFRÆÐISTOFA
Háaleitisbraut 58-60 • 108 Reykjavík • S: 570 0500 • www.hnit.is

un
Verkfræðistofa
Norðurlands ehf

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

50th
1960-2010
Verkfræðistofa Jóhanns Indriássonar ehf.
Síðumúla 1 • 108 Reykjavík • Sími 590 5400 • Fax 560 5410 • www.vjis.is

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

ÍSMAR
Við mælum með því besta

ÍSTAK

BLIKKÁS-FUNI
Smíðjuvegi 74 - 200 Kópavogur
Sími 515 8701 - www.funis.is - funi@funis.is

LAGNATÆKNI
Hönnunar- og ráðgjafarstofa / FRV
Hamraborg 12, 200 Kópavogur, Ísland
sími+354 564 5252 fax+354 564 5251
lt@lagnataekni.is www.lagnataekni.is

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

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

KJARAN
Gólfefni og skrifstofutæk.
SÍÐUMÚLA 12-14 - Sími: 510-5500

RAFSTJÓRN ehf.
Virgni loftræstikerfa er okkar fag!
Stangarhyl 1A • 110 Reykjavík • Ísland
www.rafstjorn.is

tpz
teiknistofa
Kirkjuvegi 23 • 900 Vestmannaeyjum
Sími 481-2711 • www.teiknistofa.is

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

VERKÍS
Ármúla 4 | 108 Reykjavík
Sími: 422 8000 | www.verkis.is | verkis@verkis.is

Þekkingarvirrtæki í málmíðnaði- og véltækni
HÉÐINN
Sími 569-2100 - hedinn.is

HS ORKA HF
Framleiðsla okkar skapar þægindi!
Sími: 422 4200
Netfang: hs@hs.is
Vefsíða: www.hs.is

YFIR 20 ÁR.....
STOÐ KEHF
VERKFRÆÐISTOFA
Aðalgötu 21, 550 Sauðárköli
www.stodeh.is

VS
VERKFRÆÐISTOFA
BÆJARHRAUNI 20 · 220 HAFNARFJÖRÐUR

ÞÞ & CO
Þ. ÞORGRÍMSSON & CO
Ármúla 29 - 108 Reykjavík 5538640 - www.thco.is

un Verkfræðistofa Norðurlands ehf
EFLA VERKFRÆÐISTOFA
VERKFRÆÐISTOFA SUÐURLANDS EHF
EFLA verkfræðistofa, Verkfræðistofa Suðurlands og Verkfræðistofa Norðurlands mynda sameinuð öfluga liðsheld, sem veitir víðtæka þjónustu um allt land.

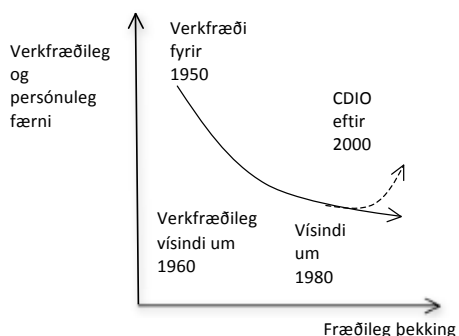
SVANSPRENT
VÍÐ HLUSTUM - VERKIN TALA

samhengi, og öðlist á sama tíma hæfni til að fylgja verkefnum eftir frá hugmynd og hönnun yfir í framkvæmd og rekstur. Mótun námsbrauta samkvæmt þessari hugmyndafræði tryggir að nemendur fá þessa lausnarmiðuðu verkfræðilegu færni sem vinnuveitendur sækjast eftir, án þess að slegið sé af fræðilegum kröfum. Yfirlýst markmið samstarfsskólanna er að mennta nemendur sem:

- Hafa djúpa þekkingu á fræðilegum undirstöðum verkfræðigreina.
- Geta verið leiðandi í sköpun nýrra vara og rekstri nýrra ferla og kerfa.
- Skilja mikilvægi rannsókna og tækniþróunar fyrir samfélagið.

HR þátttakandi í CDIO

Háskólinn í Reykjavík hefur fylgst með þróun CDIO, og hefur á undanförunum árum markvisst byggt upp aðstöðu til verklegar kennslu til að gera nemendum kleift að fylgja hönnun eftir með smíði og þróunum. Einnig leggja kennarar í fræðilegum greinum metnað sinn í að koma með dæmi úr raunveruleikanum og að setja fræðin í samhengi við verkfræðileg viðfangsefni. Þó nokkrar námsbrautir hjá Tækni- og verkfræðideild hafa nú þegar verið mótaðar með þessi sjónarmið að leiðarljósi og flestar að einhverju leyti. Námskeið eru í boði fyrir alla nemendur þar sem farið er í gegnum ferlið frá hugmynd og hönnun yfir í framkvæmd og rekstur. Það er því eðlilegt skref fyrir Háskólann í Reykjavík að taka þátt í CDIO samstarfsnetinu, og var skólanum veitt innganga á svæðisfundi samtakanna í september síðastliðnum. Tækni- og verkfræðideild mun sækja í smíðju samstarfsháskólanna, og nýta sér það efni sem þeir hafa í sameiningu þróað til að bæta kerfisbundið hjá sér skipulag námsbrauta. Einnig má sækja þangað innblástur við frekari þróun námsefnis sem þjónar því markmiði að veita nemendum sterka fræðilega undirstöðu í verkfræðilegu samhengi, og um



Mynd endurgerð frá bók Crawley og féлага, „Rethinking engineering education, The CDIO approach.“



Hópur verkfræði- og tölvunarfræðinema við Háskólann í Reykjavík sem tók þátt í RoboSub keppni tækniháskóla í Bandaríkjunum sumaríð 2011 með sjálfráða kabátinn Freyju. Hópurinn náði 4. sæti en 28 skólar tóku þátt í keppninni.

leið þá færni sem atvinnulífið sækist eftir. Við höfum væntingar til þess að markvisst starf í anda CDIO muni hjálpa okkur að bæta enn þjónustu við nemendur, og gera okkur kleift að veita þeim enn meira forskot á vinnumarkaði að námi loknu.

Heimildir:

E. Crawley og fleiri, „Rethinking Engineering Education, the CDIO approach“, 2007 Springer Science and Business Media LLC.

Edward F. Crawley, „Creating the CDIO Syllabus, a universal template for engineering education“,

ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Boston, MA, USA, 06-09 November 2002

The Boeing Company, „Desired Attributes of an Engineer: Participation with Universities,“ 1996.

Guðrún Sævarsdóttir, Dr.Ing., dósent og sviðsstjóri Vela- og rafmagnssviðs HR.

Framhald af bls 7


Stærðfræði- og hönnunarforrit eru nú ómissandi



Gherkin (gúrkan) hið glæsilega skrifstofuhúsnæði tryggingafélagsins Swiss Re í London. Hin sveigðu geometrísku form og

spíralform yfirborðsins gefa byggingunni glæsilegt og óvenjulegt útlit. Höfundar eru Foster & Partners sem eru frægir fyrir stórar byggingar. Þeir eru nú að vinna að hönnun Wembley leikvangsins í London og flugstöð í Peking. Þessi 180 m skýjakljúfur er eitt frægasta dæmið um nútíma arkitektúr. Með tölvum er hægt að reikna út og hanna alla þætti byggingarinnar, allt frá eðlisfræðilegum þáttum til útlits. Með tölvu-líkönnum er hægt að reikna vindkraftana kringum bygginguna og hljóðbylgjurnar inni í henni. Grafísk forrit forma mismunandi stærðfræðileg yfirborð og velja marghyrninga og efni sem passa best í yfirborð gúrkunnar.

Ellert Ólafsson, verkfræðingur frá KTH í Stokkhólmi.



Ef það hreyfist,
Þá færðu að vita það.

Ef það er byggt, þá mun það hreyfast. Að vita hvenær og hversu mikið mannvirki eða jarðskorpa hreyfist eru mikilvægar öryggisupplýsingar og minnkar áhættu. Það er einnig nauðsynlegt til að geta áætlað og framkvæmt viðhald. Trimble býður þrautreyndar lausnir á rauntíma eftirliti. Hvort sem hreyfingin er lítil á löngum tíma eða ef bráð hreyfing verður, þá færðu að vita það.

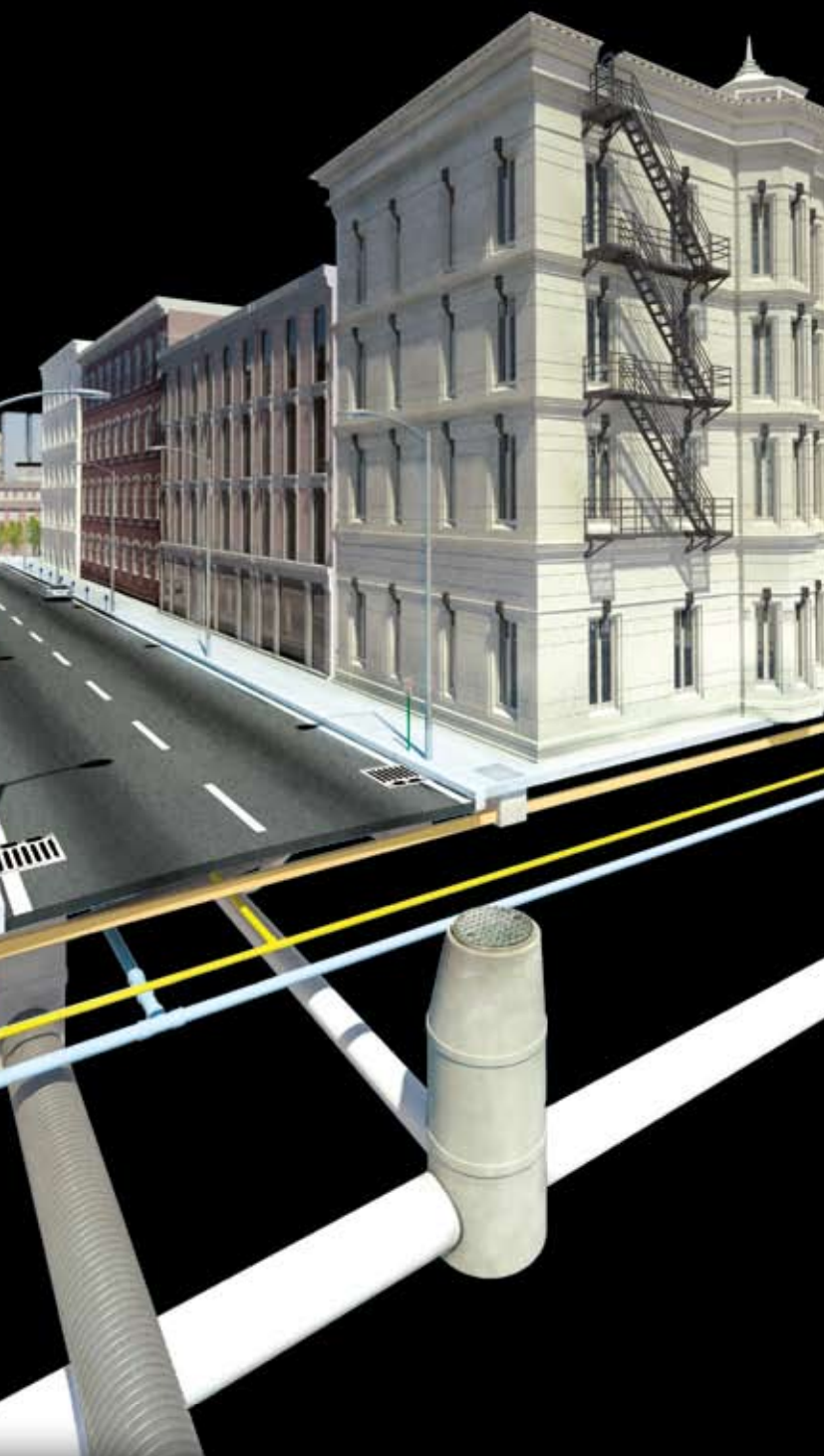
Eftirlitskerfi Trimble hefur sveigjanleika til að sameina GPS/GNSS gögn og Alstöðvagögn í sama verkefninu, veita vitneskju í rauntíma, skynja órlitlar hreyfingar (niður í millimetra), safna gögnum eða með sívöktun mannvirkja úr fjarlægð.

Þú getur ekki komið í veg fyrir hreyfingu mannvirkja eða jarðskorpu en þú getur vitað hvenær það gerist. Trimble - heldur þér og þínum öryggum. **Meiri upplýsingar á www.trimble.com/monitoring.**

 **Trimble**
www.trimble.com

Fullkomnið BIM með Autodesk® Vault Collaboration AEC

lit-group.com



Samstarf með hönnunargögn, skjöl, almenn gögn og dreifingu

- Samþætt Autodesk hönnunarkerfum
- Auðvelt að stjórna og setja upp
- Öryggi og stjórnun í gagnaaðgengi
- Eykur framleiðni hjá hönnuðum
- Miðlæg staðsetning gagna í verkefninu
- Staðlað innihald fyrir verkefnateymið
- Heldur utan um sögu og tímamörk
- Sveigjanleiki fyrir mismunandi staðsetningar og vinnuteymi
- Samskipti með gögn út fyrir hönnunarteymi gegnum Autodesk Buzzsaw
- Gerið verkefnaendurtekningar, útgáfur og afhendingu sjálfvirkar

Autodesk®

Silver Partner

Architecture, Engineering & Construction

Media & Entertainment

