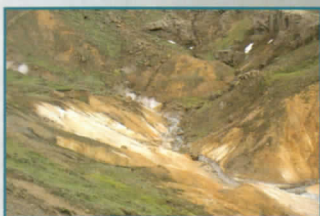


Gleðilegt ár



RAFTEIKNING HF
RÁDGJAFARVERKFRÆÐINGAR
CONSULTING ENGINEERS



Rafteikning 35 ára



Verkfræðistofan Rafteikning hf. fagnaði 35 ára afmæli á þessu ári. Helstu viðfangsefni fyrirtækisins eru á orku- og iðnaðarsviði svo og hönnun rafkerfa í stórum sem smáum byggingum. Rafteikning er ráðgjafar fyrirtæki sem starfar óháð öllum hagsmunaaðilum. Eigendur

eru 14 tæknimenn sem allir starfa hjá fyrirtækinu. Starfsmenn Rafteikningar eru nú 37 talsins.

Rafteikning annast verkefni af ýmsum toga, svo sem þarfagreiningu og arðsemisathuganir, hönnun og gerð hönnunargagna, gerð útboðsgagna og yfirferð tilboða, hönnunareftirlit, deilihönnun og forritun, stjórnun framkvæmda og eftirlit með framkvæmdum, prófanir og gangsetningu stórra og smárra kerfa. Ennfremur annast fyrirtækið rekstraraðstoð, truflana- og bilanagreiningu og ýmsa almenna ráðgjöf.



Rafteikning er í eigin húsnæði að Borgartúni 17, við hlið Höfða. Þá rekur fyrirtækið útbú í Vestmannaeyjum og á Höfn í Hornafirði. Menntun og reynsla starfsmanna er fjölbreytt sem tryggir litríka flóru þekkingar.

Fylgt úr hlaði

Þegar þetta fyrsta fréttablað Rafteikningar kemur út er afmælisár fyrirtækisins að renna sitt skeið. Árið hefur verið annasamt og einkennst af mikilli þenslu í þjóðfélaginu. Hjá Rafteikningu hefur verið mikið að gera og ekki hægt að anna eftirspurn. Mjög erfitt hefur verið að fá hæfa menn til starfa. Aldrei áður höfnum við þurft að neita eins mörgum verkefnum og nú, bæði beint og óbeint. Höfuðáhersla hefur verið lögð á að sinna okkar föstu viðskipta-vinum en jafnvel þar hefur reynt á þolímæði og traust.



Ekkert lát virðist vera á áformum um verklegar framkvæmdir á næstu árum. Ber þar hæst áformin um álver á Reyðarfirði og í Hvalfirði ásamt tilheyrandi orkuframkvæmdum. Ef þessi áform ganga eftir verður áfram nóg að gera og spennan á markaðinum heldur áfram. Ef ekki, mun verulegur samdráttur eiga sér stað í þjóðfélaginu með tilheyrandi sársauka fyrir marga.

Hönnunartími

Á undanförmum árum hefur krafan um styttri hönnunartíma mannvirkja aukist verulega. Við hefðbundin og stöðluð mannvirki með þekktum lausnum á þetta fyllilega rétt á sér. Ráðgjafar geta þá nýtt sér tæknina og þekktar lausnir og þegar arkitektar hafa lokið sínum verkum er tiltölulega fljótlegt að framleiða þær teikningar og gögn sem með þarf. Öðru máli gegnir með sérhæfðar og sérstakar byggingar. Slíkar byggingar, sem oftar en ekki eru reistar af almannafé beint eða

óbeint, eiga það skilið að eðlilegum tíma sé varið í undirbúning og hönnun áður en farið er út í framkvæmdir. Oft átta menn sig ekki á samhenginu á milli góðrar hönnunar og heildarbyggingakostnaðar og að tíminn sem varið er í undirbúning og hönnun, sem kostar hlutfallslega lítið, skilar sér oftast í betra mannvirki með lægri rekstrarkostnað og lægri heildarkostnaði. Sama á einnig við um endurgerð eldri mannvirkja.

Val ráðgjafa

Val á ráðgjafa hefur einnig breyst. Í byggingariðnaðinum er meira og meira farið að bjóða hönnun út og þó talað sé um að meta eigi hæfni og reynslu fer valið nær undantekningalaust fram á grundvelli verðs. Fyrir einfaldar og staðlaðar byggingar á þetta kannski rétt á sér, en fyrir sérhæfð mannvirki er þetta mjög vafasamt. Sumir vilja líkja þessu við útbod á lækningaverki eða lögfræðiverki þar sem lægstbjóðandi fær verkið! Öllum hlýtur að vera það ljóst að ráðgjafi sem boðið hefur of lágt leitar allra leiða til að halda kostnaði í lágmarki. Það þýðir að tími fyrir aðrar lausnir og nýjungar er enginn. Val ráðgjafa með verðútbóði á sérhæfðum mannvirkjum er mjög vafasamtur sparnaður fyrir verkkaupa svo ekki sé meira sagt. Til eru margar aðrar aðferðir til að velja ráðgjafa og má þar meðal annars nefna tveggja umslaga kerfið, kerfið sem notað er hjá Varnarliðinu, eða hreinlega áætlun ráðgjafa byggð á tímagjaldi.



Afar mikilvægt er að verkkaupar skilji það að allir alvöru ráðgjafar vilja vinna fyrir verkkaupann af heilindum og trausti og eins og verkkaupinn myndi sjálfur vinna hefði hann þá þekkingu og mannafla sem ráðgjafinn hefur. Á sama hátt vilja ráðgjafar að verkkaupinn hafi eðlilegt aðhald og eftirlit á vinnu hans.



Launamál

Alvarlegt ástand blasir nú við í launamálum á verkfræðistofum. Nú er svo komið að nánast útilokað er að fá unga verkfræðinga og tæknifræðinga til starfa vegna þess að tölvu- og fjármálafyrirtæki bjóða þessu fólki mun hærri laun en stofurnar geta boðið, miðað við þann útselda taxa sem þær hafa. Til að ráða bót á þessu er þörf á töluverðri taxtahækkun. Í okkar fagi er það einnig sérstakt áhyggjuefni hve fáir velja og útskrifast í sterkstraumsgreinum. Afleiðingarnar geta leitt til þess að útlendingar eiga greiðari aðgang inn á markaðinn hér og ekkert vandamál virðist að borga þeim mun meira en íslenskum ráðgjöfum.

Lokaorð

Ef rétt er á málum haldið af hálfu yfirvalda og verðbólga og viðskiptahalli fer ekki úr böndunum þá eru spennandi tímar framundan á Íslandi.

Í upplýsingatækni og fjármálaheimi gerast hlutirnir hratt og þar er fyrir hendi mikið af tækifærum. Í þeim ákafa megum við þó ekki gleyma undirstöðugreinunum, sjávarútvegi og iðnaði og að afkomumöguleiki þjóðar verður ekki til í fjármálafyrirtækjum.

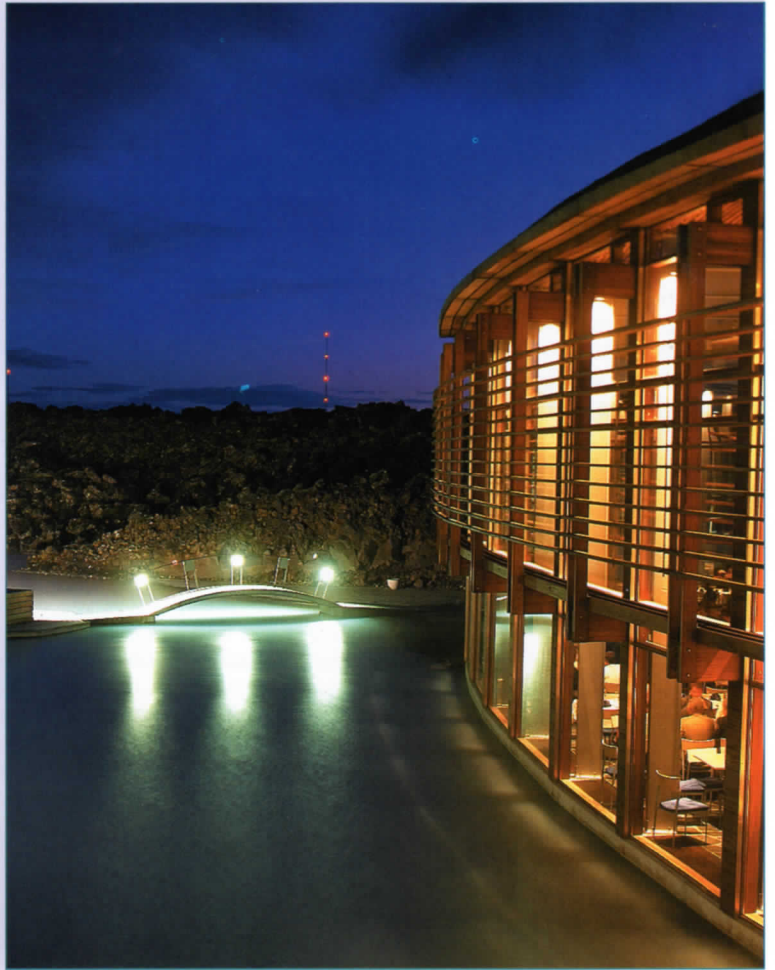
Gunnar Ingi Gunnarsson,
framkv.stj. Rafteikningar hf.



Lýsingin í Bláa lóninu vekur athygli

Raíteikning sá um hönnun lýsingar í Bláa lóninu í samvinnu við Vinnustofu arkitekta á Skólavörðustíg 12. Lýsingin hefur vakið athygli víða um heim og hafa greinar um hana og myndir birst í ýmsum tímaritum, bæklingum og auglýsingum.

Arkitektatímaritið WALL PAPER sendi blaðamann og ljósmyndara til Íslands og birti í kjölfarið ítarlega umfjöllun um Bláa Lónið og lýsinguna þar. Ljósmyndari og blaðamaður þýska lampa-framleiðandans ERCO komu hingað til lands og birt var umfjöllun um lýsinguna í Bláa lóninu í kynningarriti fyrirtækisins, LICHTBERICHT, sem dreift er um allan heim. Lýsingin hefur einnig verið notuð í opnauglýsingum í virtum tímaritum, þ.á.m. SPIEGEL. Hinn þekkti ítalski lampaframleiðandi IGUZZINI notar mynd frá Bláa lóninu í nýjasta bæklingi sínum. Útgáfufyrirtækið KRAMER/ VON LOM undirbýr útgáfu bókar sem verður eins konar lýsingar-Atlas þar sem birtar eru myndir og sagt frá lýsingu í 40 byggingum sem vakið hafa sérstaka athygli og er Bláa lónið þeirra á meðal. Þá mun tímaritið LIGHTING DESIGN + APPLICATION birta grein um verkefnið á næstunni.



Í áranna rás...

Listinn yfir verkefni Raíteikningar á 35 árum er langur. Af fjölbreyttum verkefnum fyrirtækisins má nefna:

Blönduvirkjun
Steinullarverksmiðjan
Járnblendiverksmiðjan, Krafla
Útvarpshúsið, Perlan
Nesjavallavirkjun, Þjóðleikhúsið
Hallgrímskirkja, Borgarleikhúsið
Sogsvirkjanir, Sultartangavirkjun



Hús Hæstaréttar
Menningarmiðstöð Kópavogs
Þjóðmenningarhús
Fráveitukerfi í Njarðvík
Tengibygging Borgarleikhúss og
Kringlunnar,
Endurnýjun Skeiðsfossvirkjunar
Hitaveita Akureyrar
Hitaveita Akraness og Borgarness
Varmaorkuver á Svartsengi
Borgarspítali
Kísilmálmverksmiðja á Reyðarfirði
Saltpéturssýruverksmiðja fyrir
Aburðarverksmiðjuna
Stjórnkerfi fyrir
ammoníaksverksmiðju

Bláa Lónið
Lýsing Reykjanessbrautar
Íslandsskálinn á EXPO 2000
Sól hf., Sorpflokkunarstöð Sorpu
Kringlan, Smárinn
Aðalstöðvar Íslandspósts
Landssíminn Múlastöð
Háskólinn í Reykjavík
Dómkirkjan,
Bjarnarflagsvirkjun
Kárahnjúkavirkjun
Orkustöð Orkuveitu Húsavíkur
Héraðsdómur Reykjaness
Hjúkrunarheimilið Sóltún
Listasafn Reykjavíkur Hafnarhúsi
Digraneskirkja, Borgarneskirkja
Aðalstöðvar
Rafiðnaðarsambandsins
Hekla Njarðvík
Héraðsdómur Reykjavíkur

Útgefandi:	Raíteikning hf.	Raíteikning hf.
	Raíteikning hf.	Borgartúni 17
	1. tfl. 1. árgangur 2000	105 Reykjavík
	Ábyrgðarmaður:	Sími:
	Gunnar Ingi Gunnarsson.	520 1700
	Aðstoð við útgáfu:	Símbréf:
	Sigrún S. Hafstein	520 1701
	Umbrot:	Tölvupóstfang:
	Raíteikning hf./Rafn Sig.	rt@raíteikning.is
	Prentun:	Netfang:
	Prentsmiðjan Grafík hf.	www.raíteikning.is



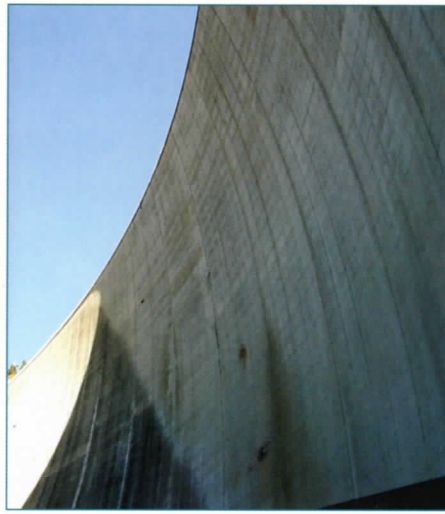
Landssími Íslands - Múlastöð

Landssími Íslands hefur verið að breyta þeim hluta Múlastöðvar sem Pósturinn hafði áður til umráða, ásamt því að byggja eina hæð ofan á svo kallað C-hús og tengibyggingu og glerhýsi yfir garð. Um er að ræða skrifstofur, tæknirými, verkstæði og mötuneyti.

Stærð þess húsnæðis sem verið er að breyta er um 4,400 fermetrar og nýbyggingar um 870 fermetrar.

Rafteikning sá um forhönnun og deilihönnun allra rafkerfa sem og útboðsgögn vegna rafkerfa.

Landssími Íslands er leiðandi fyrirtæki á Íslandi í fjarskiptatækni. Fyrirtækið gerir því miklar kröfur til góðra lagnaleiða milli tæknirýma í hinum ýmsu byggingum Múlastöðvar. Sá hluti Múlastöðvar sem Pósturinn hafði til umráða var áður ótengdur húsnæði Landssímans, en með góðri samvinnu við arkitekta hússins tókst að leysa tenginguna farsællega. Síminn hefur lagt mikla áherslu á að skapa starfsfólki sínu gott vinnuumhverfi með glæsilegri hönnun arkitekta og góðri lýsingu. Þykir vel hafa tekist til í þessum nýju húsakynnum.



Staðlasafn á tölvutæku formi

Rafteikning státar af einu stærsta rafstaðlasafni landsins. Einkun er um að ræða staðla frá IEC en einnig eru til staðar frá CENELEC, CEN, IEEE o.fl. Til skamms tíma voru allir staðlarnir útprentaðir en nú eru staðlar frá IEC keyptir á tölvutæku formi. Framtíðin hlýtur hins vegar að vera sú að hægt sé að kaupa aðgang að ákveðnum flokkum staðla um Internetið. Þess má geta að IEEE býður slíka þjónustu.

Hjá Rafteikningu er lögð áhersla á skipulega geymslu upplýsinga og notkun þeirra. Auk rafstaðlasafnsins má nefna gott safn bóka og tímarita, upplýsingar frá framleiðendum búnaðar, mælitæki og ýmsan annan tækjabúnað. Þá er stuðst við skipulega upp settan reynslubanka úr eldri verkefnum.

Dómshús í Hafnarfirði

Íslenskir aðalverktakar hf. (ÍAV) reisa nýtt glæsilegt hús við Fjarðargötu 9 í Hafnarfirði undir starfsemi Landsbanka Íslands og Héróasdóm Reykjaness. Húsið er hannað af arkitektastofunni Arkþing ehf. og er heildar flatarmál um 1700 fm.

Meðhönnuðir eru Rafteikning, sem sér um almenn rafkerfi og sérkerfi, þ.á.m. stjórnkerfi, fjarskiptakerfi og öryggiskerfi, Teiknistofan Óðinstorgi sem sér um burðarþol og Hönnun hf. hannar loftræsti- og lagnakerfi.

ÍAV áætla að afhenda húsnæðið í byrjun aprílmánaðar n.k.

Ný gerð af perum

Lýsingarhönnuðir Rafteikningar hafa unnið að því að innleiða nýja hugsun við hönnun lýsingarkerfa. Í mörgum tilvikum mæla þeir með því að nota nýja gerð af flúrperum sem kallast T5. Lampar með slíkum perum hafa þá kosti m.a. að nýting á lýsingunni verður betri, þeir eru lausir við flókt og suð, eru sparneytnari og endingartími peranna hefur aukist talsvert. Stofnkostnaður er meiri en borgar sig á nokkrum árum vegna þeirra þátta sem nefndir voru hér að framan. Lampar af þessari gerð verða notaðir í nýja dómshúsinu í Hafnarfirði. Af öðrum verkefnum þar sem þessir lampar urðu fyrir valinu má nefna höfuðstöðvar Íslandspósts og nýtt húsnæði Rafiðnaðarsambandsins.

Hjúkrunarheimili framtíðarinnar

Unnið er að byggingu einkarekins hjúkrunarheimilis fyrir aldraða að Sóltúni 2. Heimilið verður í eigu Öldungs ehf. en að því fyrirtæki standa ÍAV og Securitas. Það er markmið þeirra að Sóltún verði framúrskarandi hjúkrunarheimili bæði hvað varðar hönnun og ekki síður í rekstrarlegu tilliti, með megináherslu á heimilislegan blæ.

Arkitektar hússins eru VA arkitektar ehf. Meðhönnuðir eru: Hönnun hf., burðarþol, loftræsi- og lagnakerfi, Securitas, öryggis-

og hústjórnarkerfi og Rafteikning sér um almenn rafkerfi, fjarskipta-, bruna- og stjórnkerfi auk þess að annast alla teiknivinnu fyrir Securitas.

Sóltún verður dvalarheimili fyrir aldraða sem þarfnast verulegrar hjúkrunar og aðstoðar í daglegu lífi. Lögð verður áhersla á að virða sjálfræði íbúanna og heimilislegan anda og leitast er við að gera íbúunum kleift að bjarga sér sjálfir eins og framast er unnt. Allir þættir varðandi hönnun húsnæðis og val á hús- og tækjabúnaði miðast við þetta. Þessar

kröfur hafa gert verk Rafteikningar krefjandi en um leið spennandi. Til dæmis er gert ráð fyrir heimilislegri lýsingu og tekur val lampa mið af því.

Í Sóltúni verða samtals 60 einstaklingsíbúðir. Til að mæta þörfum íbúanna, sem þarfnast langtíma hjúkrunar- og lækniþjónustu, verður heimilið afmarkað í tólf sambýli þar sem einstaklingar með svipaðar þarfir samnýta ákveðinn sambýliskjarna út frá íbúðum sínum.



Með byggingu Sóltúns er markmiðið að innleiða nýja hugsun í umönnun aldraðra þar sem áhersla er lögð á heimilislegan blæ.

Krafla

Í Kröfluvirkjun er háhiti úr iðrum jarðar nýttur til framleiðslu á raforku. Saga virkjunarinnar framan af er vörðuð erfiðleikum vegna jarðhræringa og um tíma var talin hætta á að virkjunarsvæðið myndi lenda undir hrauni. Boranir eftir gufu gengu erfiðlega og af þeim völdum var á byggingartímanum tekin ákvörðun um að fresta niðursetningu annarrar vélasamstæðunnar um óákveðinn tíma. Þegar jarðhræringum lauk fóru boranir að ganga betur og fyrri vélasamstæðan var komin á full afköst, 30 MW, um miðjan níunda áratuginn.



Í tengslum við orkuöflun vegna stækkunar á álveri Íslenska Álfélagsins ákvað Landsvirkjun á árinu 1996 að setja niður seinni vélasamstæðu stöðvarinnar og afla gufu vegna hennar. Rafeikning hf. hafði verið í hópi hönnuða virkjunarinnar í upphafi og var fyrirtækið fengið til að annast verkfræðivinnu vegna rafbúnaðar, stjórn- og varnarsvæða við verkefnið "Lúkning Kröfluvirkjunar". Yfirstjórn verkefnisins er í höndum Verkfræði- og framkvæmdasviðs Landsvirkjunar. Verkfræðistofa Guðmundar og Kristjáns hf. og Rafeikning eru aðalráðgjafar og hafa sameiginlega með höndum verkefnisstjórn.

Helstu tækniupplýsingar um Kröfluvirkjun eru að 22 borholur eru í

notkun, afl vélasamstæðna er 2x30 MW og orkuvinnslugeta u.þ.b. 480 GWh/ár. Í tengivirki eru fjórir 132 kV rofareitir með hefðbundnum útibúnaði.

Stjórnubúnaður er fjórar sjálfstæðar en nettengdar stýrivélar og tvö sjálfstæð en nettengd skjákerfi.

Verksvið Rafeikningar eru frumhönnun og arðsemismat, skipulagning hönnunar og framkvæmda, hönnun og gerð útboðsgagna, mat á tilboðum og aðstoð við gerð verksamninga, hönnunareftirlit, deilihönnun, þ.e. gerð allra teikninga, forritun stýrivéla og skjámyndagerð, skipulagning og stjórnun framkvæmda, prófanir og gangsetning og að lokum þjálfun starfsmanna, gerð handbóka, rekstrarleiðbeininga og þess háttar.



Þjóðmenningarhús



Við Hverfisgötu 15 í Reykjavík hefur í hartnær eina öld staðið hið friðaða Safnahús. Þetta fallega hús, sem áður hýsti Þjóðminjasafn og Landsbókasafn, hefur fengið nýtt hlutverk, og mun framvegis heita Þjóðmenningarhús.

Breytingin á hlutverki hússins felur í sér að því er breytt úr húsnæði fyrir söfn í opinbert sýninga- og fundahús. Eins og gefur að skilja er talsvert verk að breyta tæplega aldargömlu húsi, sem ekkert rafkerfi hafði í upphafi, í nútímalegt sýninga- og fundahúsnæði. Taka þarf tillit til krafna um

aðgengilegar lagnaleiðir, lýsingu og lýsingarstjórnun, fjarskipti, lágsþennukerfi og öryggiskerfi. Jafnframt þurfti að tryggja aðgengi með því að setja lyftur í húsið.

Arkitektar hússins óskuðu eftir því að allar lagnir væru huldar og sýnilegur rafbúnaður í lágmarki. Vandkvæðum olli að

burðarkerfi gólfa í húsinu er stálbitar með mjög þunnu ásteyplagi en aðal lagnaleiðir pípna fyrir rafkerfin eru í gólfum. Með góðri samvinnu við verktaka hússins tókst að leysa þetta vandamál farsællega, þótt mörgum hafi blöskrað þegar þeir sáu fjölda pípna í gólfunum.



RT-skólinn

Í rúman áratug hefur Rafeikning starfrækt „RT-skólann“, sem er virðuleg stofnun sem státar af sínum eigin rektor. Skólastarfið er allt með léttu og frjálslægu sniði og felst í því að nokkra laugardagsmorgna á ári eru haldin innanhúsnámskeið. Á námskeiðunum skiptast starfsmenn á að halda „fyrirlestur“ um sín sérsvið fyrir vinnufélagana. Tilgangurinn er að miðla þekkingu meðal starfsmanna og ekki síður að hittast utan hefðbundins vinnutíma og spjalla yfir hinum rómuðu veitingum RT-skólans. Sem dæmi um námsefni skólans má nefna að á haustönn á afmælisárinu 2000 hafa verið haldin námskeið um gagnagrunnsfræði, Autocad 2000, neyðarlýsingu og um jarðskaut í raforkukerfum. Einnig stendur RT-skólinn fyrir hádegisfundum á hverjum mánudegi þar sem starfsmenn snæða hádegisverð saman og spjalla. Oft er þá fenginn utanaðkomandi aðili eða einn af starfsfólkinu til að segja frá einhverju merkilegu.



Bæði laugardagsnámskeiðin og hádegisfundirnir eru mikilvægir til að miðla upplýsingum milli starfsmanna og efla starfsandann.

Háskólinn í Reykjavík

Fyrsti áfangi Háskólans í Reykjavík var tekinn í notkun í september 1998. Sá áfangi er um fjögur þúsund fermetrar á fimm hæðum og rúmar um 500 nemendur. Nú er unnið að byggingu annars áfanga, er hann einnig um fjögur þúsund fermetrar en ráðgert er að taka hann í notkun haustið 2001. Innan örfárra ára er ráðgert að hefjast handa við þriðja áfanga. Raftækning sér um hönnun rafkerfis, brunaviðvörðunarkerfis, öryggiskerfis og lýsingarkerfis, auk lagna fyrir tölvu- og símakerfi. Krafa er gerð



um að lagnaleiðir séu breytanlegar og opnar, þannig að allar lagnir eru í rennum og stokkum.

Hagkvæmniathugun

Varðandi raforkukaup skólans var Raftækningu falið að gera hagkvæmniathugun og benda á ódýrustu leiðina til lengri tíma lítið. Niðurstaðan varð sú að leggja niður gamla heimitaug í Verslunarskólann og taka í notkun nýja heimitaug sem þjónar Verslunarskólanum og öllum áföngum Háskólans í Reykjavík. Þessi framkvæmd á að borga sig á 5-7 árum.

Einnig var fitjað upp á nýbreytni varðandi ljósakveingar. Engir rofar eru í skólanum heldur eru skynjarar sem kveikja ljósin. Því logar ekki á göngum skólans eða í skólastofum af óþörfu heldur kvikna ljósin ef skynjarinn nemur hreyfingu. Að undanfögnu hefur færst í vöxt að fyrirtæki og stofnanir fari þessa leið til að ná fram sparnaði í raforkukaupum.



Hönnun Kárahnjúkavirkjunar

Ráðgjafahópur sem samanstendur af Raftækningu, Elektrowatt Engineering, Palmi Associates, Almennu verkfræðistofunni og Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen vinnur nú að undirbúningi Kárahnjúkavirkjunar fyrir Landsvirkjun. Raftækning sér um hönnun á öllum rafbúnaði virkjunarinnar.

Stærð Kárahnjúkavirkjunar verður á bilinu 460 til 690 MW með 4 til 6 vélasamstæður og verður því stærsta raforkuvirkjun Íslendinga til þessa og einnig verða 115 MW vélar virkjunarinnar þær stærstu hér á landi. Til samanburðar er stærsta núverandi virkjunin, Búrfellsvirkjun, 270 MW eftir stækkun og stærstu vélar landsins um 70 MW í Sultartangavirkjun og Hrauneyjafossvirkjun. Hönnun á rafbúnaði virkjunar af þessari stærð er umfangsmikil. Stöðvarhús virkjunarinnar með vélasamstæðunum verður neðanjarðar líkt og í Blönduvirkjun en auk þess verða aflspennar vélanna neðanjarðar. Orkan verður síðan flutt með háspennustrengjum sem liggja um u.þ.b. 700 metra löng göng á



gaseinangruðu 220 kV tengivirki í Fljótsdal. Frá tengivirkinu verða síðan lagðar háspennulínur niður að álveri við Reyðarfjörð og háspennulínur sem tengja virkjunina við núverandi landskerfi. Við hönnunina eru ýmis frávik frá þessu meginfyrirkomulagi virkjunarinnar skoðuð með tilliti til hagkvæmni og tæknilegs ávinnings. Í tengslum við hönnun virkjunarinnar fóru starfsmenn Raftækningar í skoðunarferð í vatnsaflsvirkjanir í Sviss og Austurríki þar sem umfang rafbúnaðar og vélbúnaðar er af svipaðri stærðargráðu og verður í Kárahnjúkavirkjun.

Kárahnjúkavirkjun mun að mestu framleiða orku fyrir einn viðskiptavin, þ.e. álver í Reyðarfirði. Um takmarkaðan orkuflutning verður að ræða frá öðrum virkjunum landsins og því er rekstraröryggi virkjunarinnar afar mikilvægt og nauðsynlegt að öll kerfi fyrir orkuframleiðsluna og orkuflutninginn séu áreiðanleg. Þessum áreiðanleikacröfum verður m.a. mætt með tvöföldun á kerfum og miklum aðskilnaði á milli einstakra véla.

Við gerð jarðgangna frá Hálslóni að virkjunarstað í Fljótsdal verða notaðar jarðgangaborvélar. Vegna þessara borvéla og þess að virkjunarsvæðið er nokkuð dreift verður dreifikerfi fyrir raforku á byggingartíma óvenju umfangsmikið. Gert er ráð fyrir að dreifikerfið verði að mestu strengkerfi á 33 kV spennu og mesta aflnotkun um 25 MW.

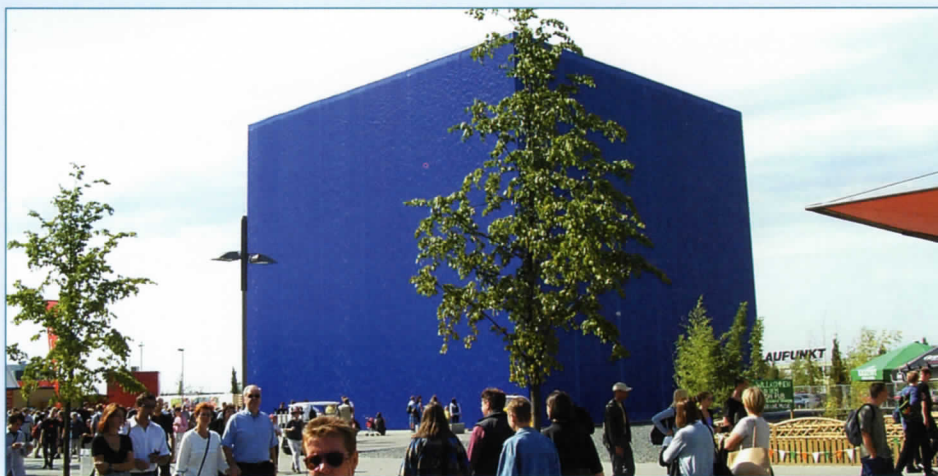


EXPÓ 2000



Raftaekning sá um hönnun lagnakerfa og almennrar lýsingar í Íslands-skálanum á EXPÓ. Sem kunnugt er vakti skálinn mikla athygli og hefur nú verið seldur stórfyrirtækinu Danfoss sem mun nota hann í kynningarstarfi sínu. Í upphafi sá Raftaekning um kostnaðarmat og því næst þarfagreiningu og frumhönnun í tengslum við gerð úboðsgagna.

Raftaekning hannaði rafkerfið og fasta lýsingu, m.a. afdreifingu, tölvulagnir, brunaviðvörðunarkerfi og svæðislýsingu utan dyra. Þá þurfti einnig að huga að rafmagni fyrir dælurnar sem ausa vatni yfir skálann. Lagnir vegna sýningarkerfa og sýningarlýsingar voru hannaðar í samstarfi við Kastljós-Títón.



Nesjavellir

Á Nesjavöllum er háhiti virkjaður til að framleiða jöfnum höndum raforku og heitt vatn. Raftaekning hf. hefur unnið við Nesjavallavirkjun allt frá upphafi. Í byrjun, eða frá 1982, var rekið tilraunaorkuver á svæðinu, þar sem keyrður var lítill gufuhverfill til raforkuframleiðslu, sem nýttist meðal annars við byggingarframkvæmdir í fyrsta áfanga virkjunarinnar. Í framhaldinu tók Raftaekning þátt í verkhönnun og arðsemismati virkjunarinnar, síðan tók við skipulagning framkvæmda, hönnun og gerð útbodsgagna, mat á tilboðum og gerð verksamninga. Þegar verkið hófst sá fyrirtækið um hönnunareftirlit, deilihönnun háspennu-, millispennu- og lágsþennukerfa og því næst eftirlit með framkvæmdum, prófanir og gangsetningu.

Fyrsti áfangi Nesjavallavirkjunar, sem var 100 MWv varmaorkuver, var gangsettur árið 1990 og hófst þá orkuvinnsla á háhitasvæði fyrir höfuðborgarsvæðið. Áfangi II hófst með stækkun varmaorkuvers í 150 MWv árið 1992 og lauk með stækkun varmastöðvar í 200 MWv á sama tíma og áfanga III lauk með byggingu 2x30 MWr raforkuvers árið 1998. Þegar hefur verið ráðist í fjórða áfanga virkjunarinnar, sem felst í stækkun raforkuvers í 3 x 30 MWr. Nú í árslok 2000 eru framkvæmdir vegna þess verkefnis í fullum gangi.

Vegna orkuvinnslunnar á Nesjavöllum er þörf á töluverðri orku til eigin notkunar. Stefnir í að aflþörfin á svæðinu í lok fjórða áfanga verði 10-12 MW, mest vegna dælingar, en á svæðinu verða tíu 900 kW dælumótorar í rekstri, auk smærri dæla og búnaðar. Til viðmiðunar er það álíka og aflþörf töluvert stórs bæjarfélags með allri notkun vegna iðnaðar- og þjónustu eins og t.d. Reykjanesbæjar.

Eigandi Nesjavallavirkjunar var í upphafi Hitaveita Reykjavíkur en er nú Orkuveita Reykjavíkur. Aðrir hönnuðir en Raftaekning hf. eru Verkfræðistofa Guðmundar og Kristjáns hf. (vélbúnaður og verkefnisstjórn), Teiknistofan Ármúla 6 (arkitektúr), Fjarhitun hf. (burðarvirki bygginga, safnæðar og aðveituað) og Rafhönnun hf. (stýrivélar varmaorkuvers og kerfiráður).



Sérsviðshópar Raftaekningar

Að undanförunu hefur verið unnið að því að koma á svokölluðum sérsviðshópum innan Raftaekningar. Markmiðið er að halda utan um fagþekkingu innan fyrirtækisins og sjá til þess að hún nýtist fyrirtækinu og viðskiptavinum sem best.

Hóparnir eru níu talsins en starfsmaður getur verið í fleiri en einum hóp, allt eftir þekkingu og reynslu viðkomandi. Dæmi um hópa eru: Lýsingarkerfi, öryggiskerfi, háspenna (virkjanir), stjórnkerfi, fjarskiptakerfi, stjórnun og almenn ráðgjöf o.fl. Hver hópur hefur sinn leiðtoga en umsjón með sérsviðum innan hópsins er skipt á milli manna.

Það að halda utan um fagþekkingu og miðla henni er margþætt verk. Hver hópur fylgist með nýjungum á sínu sviði, varðveitir upplýsingar á skipulegan hátt, markar stefnu Raftaekningar um fagleg málefni og síðast en ekki síst miðlar upplýsingum innan sem utan fyrirtækisins. Þess má geta að mikilvægur þáttur í starfi hópanna er gæðastýring en hún felst í reglulegum fundum innan hópsins, yfirferð og hönnunarrýni í verkefnum og stefnumörkun um fagleg málefni.



Sultartangavirkjun

Rekstur á nýjustu vatnsaflsvirkjun landsins, Sultartangavirkjun, hófst í árslok 1999. Hönnun, útbodgagnagerð og hönnunareftirlit fyrir rafbúnað virkjunarinnar var í höndum Rafteikningar en VST sá um hönnun



vélbúnaðar og byggingarvirkja. Arkitektar voru VA arkitektar.

Stærð Sultartangavirkjunar er um 130 MW í tveimur vélasamstæðum. Við virkjunina er gaseinangrað tengivirki með 6 reitum og er virkið mikilvægur hnútpunktur í 220 kV flutningskerfi Landsvirkjunar. Það er nýmæli í uppbyggingu stjórnkerfa í virkjuninni að upplýsingum úr hinum ýmsum kerfum er safnað nálægt viðkomandi ferlum með dreifðum inn/útgangseiningum stýrivéla. Þetta veldur því að magn strengja í virkjuninni er mun minna en verið hefur í virkjunum hér á landi til þessa.



Truflanagreining

Hjá Rafteikningu er markvisst unnið að því að afla sérhæfðar þekkingar og reynslu í rannsóknum á gæðum raforkunnar og bilana- og truflanaleit í ýmiss konar samskipta- og stýribúnaði. Starfsmenn hafa sótt námskeið og fyrirlestra erlendis og komið hefur verið upp góðu safni staðla og annars efnis um þessi málefni.

Rafteikning hefur unnið að rannsóknum á gæðum spennu og truflunum í rafdreifikerfum ýmissa rafveitna og í raf-, síma- og stýrikerfum fyrirtækja. Þessi þjónusta hefur margsinnis sýnt hve mikils virði það er að ráðgjöf vegna rafkerfa og hönnun þeirra sé byggð á þekkingu og reynslu og að fullt tillit sé tekið til aðstæðna á hverjum stað. Í þessu sambandi má nefna ráðgjöf varðandi val á búnaði,

frágang og tengingu búnaðar og lagna ásamt varnarbúnaði. Allt hefur þetta áhrif á gæði rafmagnsumhverfisins sem aftur hefur áhrif á rekstur búnaðarins og jafnvel fyrirtækjanna í heild.

Raf- og segulsvið

Rafteikning hefur tekið að sér margvísleg verkefni er varða mælingar á raf- og segulsviði. Starfsmenn hafa sótt námskeið og fyrirlestra erlendis þar sem fjallað hefur verið um mælitækni og aðferðir til að draga úr dreifingu rafsegulsviðs.

Rafteikning hefur annast umfangsmiklar mælingar á dreifingu og styrk raf- og segulsviðs umhverfis raflínur og spennistöðvar og aðra þá staði þar sem búast má við mestu raf- og segulsviði. Einnig hafa verið gerðar mælingar á styrk segulsviðs í ýmsum fyrirtækjum og veitt ráðgjöf varðandi það sem betur má fara.

gönguferðum á fjöll og láglandi í nágrenni höfuðborgarinnar á sumrin og reynt er að koma við skíðaferð á vetrum.

Að minnsta kosti tvær vísindaferðir eru farnar á hverju ári á vegum félagsins, þar sem skoðuð eru húsakynni fyrirtækja og fræðst um starfsemi þeirra.



Starfsmannafélag Rafteikningar

StaRT

Starfsmannafélag Rafteikningar, StaRT var stofnað á haustmánuðum árið 1987 og hóf þegar kröftuga starfsemi. Allir starfsmenn Rafteikningar eru félagar og styður Rafteikning dyggilega við bakið á starfseminni með fjárstuðningi og fyrirgreiðslum þegar mikið stendur til.

Aðalmarkmið StaRT hefur frá upphafi verið að efla félagsanda starfsmanna Rafteikningar og stuðla að betra og léttara sambandi þeirra með því að starfsmenn og fjölskyldur þeirra hittist utan vinnutíma og geri eitthvað saman.

Helstu uppkomur sem StaRT stendur fyrir eru fjölskylduferðir, helgarferðir, sem farnar eru á vorin og haustin annað hvort innanlands eða til útlanda, árshátíð starfsmanna, jólaball og leikhúsferðir. Einnig stendur félagið fyrir skipulögðum

Forrit til útreikninga á jarðskautskerfum

Rafteikning á jarðskautsforritið CDEGS frá Kanadíska fyrirtækinu Safe Engineering Services & Technologies Ltd. CDEGS stendur fyrir "Current Distribution, Electromagnetic fields, Grounding and Soil structure analysis".

Forritið er notað við hönnun og athuganir á jarðskautskerfum. Settar eru inn mælingar á jarðeðlisviðnámi og út frá þeim ákveður forritið líkan fyrir jarðveginn. Síðan er sett inn jarðskautskerfi, m.a. með hjálp teikniforríts og reiknar forritið þá jarðskautsviðnám fyrir kerfið. Straumdreifing fyrir viðkomandi stað, t.d. tengivirki, er síðan reiknuð, þ.e. hve stór hluti bilunarstraums gengur um jarðskautið og hve stór hluti gengur um önnur skaut sem tengjast því. Þá er hægt að skoða skref- og snertispennur á áhrifasvæði jarðskautsins. Hér hefur einungis verið lýst grunnmöguleikum forrísins en það býður upp á ýmsa aðra möguleika sem tengjast athugunum tengdum jarðskautskerfum.



LuxEuropa 2001

Ráðstefnan Lux Europa, sem haldin er fjórða hvert ár, verður haldin á Íslandi 18.-20. júní 2001. Vinna við undirbúning hefur verið í gangi undanfarið ár og hefur Egill Skúli Ingibergsson hjá Rafteikningu haft veg og vanda af honum.

Yfir 100 einstaklingar frá hinum ýmsu þjóðlöndum hafa sent inn útdrætti úr erindum sem þeir óska eftir að fá að flytja á ráðstefnunni. Umræðuefni á ráðstefnunni verður: Ljós, Líf, Heilsa og Umhverfi. Stjórn Lux Europa, sem í sitja fulltrúar 14 Evrópulanda, velur fyrirlestrana.

www.rafteikning.is