



# FRÉTTABRÉF

## LAGNAFÉLAGS ÍSLANDS

### Samantekt úr starfi LAFÍ

Úttektir á virkni og  
lokafrágangi lagnakerfa



*Dýrafjörður, Gláma sést í botni fjarðarins á miðri mynd*



*Það var í Haukadal í Dýrafirði sem Gísli Súrsson bjó og Vésteinn var veginn.*

FRÉTTABRÉF NR. 135

4. TBL.

32. ÁRGANGUR

NÓVEMBER 2018

Útgefandi:  
**LAGNAFÉLAG  
ÍSLANDS**

The Icelandic Heating,  
Ventilating and  
Sanitary Association

Árskógar 8  
109 Reykjavík

Sími: 896 0707  
Kennitala: 530487-1649  
Netfang: lafi@simnet.is  
Heimasíða: lafi.is  
Erum á Facebook

Ritstjórn:  
Þórður Ólafur Búason

Ábyrgðarmaður:  
Jón Sigurjónsson

Ritnefnd:  
Guðmundur Hjálmarsson  
tæknifræðingur,  
Birgir Hólm Ólafsson  
pípu­lagningameistari,  
Ólafur Bjarnason  
blikksmiðameistari,  
Þorlákur Jónsson  
verkfræðingur  
Rúnar Bachmann  
rafvirki.

Umbrot og prentun:  
Litróf ehf.

# Efnisyfirlit

Ráðstefna, Jón Sigurjónsson	3
Forsiða fyrsta fréttabréfi LAFÍ	6
Ávarp, Sveinn Áki Sverrisson	7
Afhending lagnakerfa, Bjarni Einarsson	9
Hönnunarferlar	12
Ávarp orkumálastjóra, Guðni A. Jóhannesson	14
Ávarp, Þórður Ólafur Búason	16
Frágangur stjórn­búnaðar, Sigurður G. Símonarson	19
Sé ekkert, veit ekkert, 28 heyri ekkert	20
Teymi hópur	22
Lofsvert lagnaverk 2016	24
Norðurlandakeppni í pípu­lögnum	25
Blómarásir í blikksmiðastéttina	26
Víkkaðu sjóndeildarhringinn	27
Hvað er byggingareftirlit	28
Sundlaugin á Þingeyri	30
Heiðursmannaviðurkenning	31
Víkingasetrið á Þingeyri	33
Úttektir á lagnakerfum	34

# Ráðstefna

## flutt á 30 ára afmælishátíð Lagnafélags Íslands, þann 17. nóvember 2016



Jón  
Sigurjónsson

### Jón Sigurjónsson verkfræðingur, formaður Lagnafélags Íslands



#### LAGNAFÉLAG ÍSLANDS

RÁÐSTEFNA 17.11.2016,  
LAGNAFÉLAG ÍSLANDS 30 ÁRA  
JÓN SIGURJÓNSSON

#### Efni fyrirlesturs

- **Upphafið**
  - Hvers vegna Lagnafélag
  - Mótun starfsins, og fleira
- **Nútíminn**
  - Hvernig er staðan, hvaða baráttu hefur unnist og hvaða tapast, og fleira
- **Framtíðarspá**
  - Hver verða verkefni í framtíðinni



LAFÍ 30 ára -  
afmælisráðstefna

2

#### Upphafið; hvers vegna lagnafélag

- Ný tækni á lagnasviði var að hellast yfir og íslenskir lagnamenn voru e.t.v. efirbátar kollega sinna í nágrannalöndunum
- Lagnakerfi voru ekki stillt og virkuðu oft ekki sem skyldi og aukna samvinnu vantaði milli aðila
- Notkun plaströra var hafin og verkunnáttu og þekkingu með það efni var áfátt
- Fyrstu snjóbræðslukerfin voru lögð um þetta leyti
- LAFÍ varð samstarfsvetvangur tæknimanna og iðnaðarmanna og áhugi á starfsemi var gífurlegur á þessum árum



LAFÍ 30 ára -  
afmælisráðstefna

3

#### Upphafið; lagnafélag Íslands, LAFÍ var stofnað 4. Október 1986

- Helsti hvatamaður að stofnun félagsins og fyrsti formaður var Kristján Ottósson vélstjóri og blikksmiðameistari. Hann var formaður fyrstu tvö árin en hefur verið framkvæmdastjóri eftir það og er enn.
- Strax hófst öflugt starf stjórnarinnar og mótun starfsvetvangs LAFÍ hófst
  - Fyrsta ráðstefnan var um varmaskipta
  - Útgáfa Lagnafréttu og Fréttabréfs LAFÍ
  - Stofnun fagráðs var meðal fyrstu verka stjórnar LAFÍ
  - Ferðir á lagnasýningar, kynning lagnavara kom fljótlega
  - Norræn samvinna (þátttaka í Scanvac) o.s.framvegis



LAFÍ 30 ára -  
afmælisráðstefna

4

## Fyrsta stjórn LAFÍ 1986



LAFÍ 30 ára - afmælisráðstefna 5

## Upphafið; fyrsta ráðstefna LAFÍ var um varmaskipta

- Þátttakendur fylltu fyrirlestra-salinn á Hótel Loftleiðum (nú Hótel Natura) og gerðu góðan róm að fyrirlestrum fjögurra framsögumanna:
  - Sveins Torfa Sveinssonar
  - Guðna A. Jóhannessonar
  - Hafsteins Blandons
  - Sæbjörns Kristjánssonar
- Erindin voru svo birt í **Lagnafréttum 1** og þannig hefur það verið síðan og eru Lagnafréttir nú orðnar **45**



LAFÍ 30 ára - afmælisráðstefna 6

## Upphafið; fyrsti fundur fagráðs LAFÍ var haldinn 5.Mars 1987

- Fyrsti formaður fagráðsins var Guðni A. Jóhannesson en alls voru ráðsmenn 18. Ákveðið var að fagráðið skipi með sér verkum og svo hefur verið síðan eins og lagnamenn þekkjá.
- Gæðamatsráð hefur unnið gott starf undir öruggri stjórn Egils Skúla Ingbergssonar um árabíl
- Lofsvert lagnaverk er valið árlega, síðast Eldheima í Vestmannaeyjum fyrir valinu



LAFÍ 30 ára - afmælisráðstefna 7

## Útgáfa LAFÍ

- **Lagnafréttir** voru og eru afkrastur ráðstefna á vegum LAFÍ og gegndu og gegna því hlutverki að segja fréttir frá þeim viðburðum. Alls hafa komið út **45** skýrslur af Lagnafréttum.
- **Fréttabréf LAFÍ** eru til að greina frá fréttastarfinu og eru nú orðin **135**
- Sigurður Grétar Guðmundsson skrifði í 16 ár liprar greinar um lagnamál í Morgunblaðið sem vöktu athygli margra

LAFÍ 30 ára - afmælisráðstefna 8

## Norraæn samvinna

- Hófst 1990 með því að LAFÍ gekk í **Scanvac** (samband lagnafélaga á Norðurlöndum)
- **Cold Climate** ráðstefnan var haldin á Hótel Loftleiðum 30. apríl til 2. maí 1997
- Norraena Vatnstjórnaráðstefnan 2009
  - Kristján fékk heiðursgjafi fyrir framskrarandi störf að lagnamálum, "Stora Nordiska Vattenskadepriset 2009"



LAFÍ 30 ára - afmælisráðstefna 9

## Heiðursfélagar LAFÍ eru orðnir 6

- 1994 Jóhannes Zöega, verkfræðingur
- 1996 Þóroddur Th. Sigurðsson, verkfræðingur
- 2002 Egill Skúli Ingbergsson, verkfræðingur
- 2006 Guðmundur Halldórsson, verkfræðingur
- 2006 Valdimar K. Jónsson, verkfræðingur
- 2011 Kristján Ottósson, vélstjóri/blíksmiðameistari

LAFÍ 30 ára - afmælisráðstefna 10

## Nútíminn; stjórn LAFÍ 2016



LAFÍ 30 ára -  
áhræðingafélagið

11

## Nútíminn; hvað hefur áunnist

- Plastið hefur sigrað í „þrjátíu ára stríði“ og heit-sinkhúðuð stálror eru að hverfa af markaðnum.
- Varmaskiptar hafa verið „lögleiddir“ til að forðast húðbruna
- Samvinna lagnamanna og félagsþroski hefur aukist með þátttöku í félagsstarfi LAFÍ og tæknikunnsta hefur stórukaust.
- Nýlega hefur komið fram krafa um gæðakerfi allra iðnaðarmanna, sem horfir til framtíðar
- Gagnsæ og öguð vinnubrögð eru algengari
- Fagnefindir starfa enn
- Gæðamatsráð vinnur gott starf



LAFÍ 30 ára -  
áhræðingafélagið

12

## Nútíminn; hvað hefur mistekist

- Úttekt lagnakerfa í verklok er ekki enn reglan
- Lagnadeild Rb (nú NMI) er ekki lengur til
- Lagnakerfismiðstöðin hefur verið lögð niður
  - Því miður töpuð hugsjón, þótt málefnið hafi verið gott og góft



LAFÍ 30 ára -  
áhræðingafélagið

13

## Framtíðarsýn: verk að vinna

- Í augun eru ýmiss verkefni fyrir lagnamenn
  - Aukin sérhæfing bætur gæðin
  - Innvi gæðakerfi skapar öruggari vinnubrögð og minnkar hættu á mistökum
  - Aukin þekking á eiginleikum lagnaefna við sérstaklega aðstæður er nauðsynleg (samanber gott starf sem er undirstaða gagnabankans [lagnaefni.is](http://lagnaefni.is))
  - Lagnafyrirtæki munu stækka og einrykjun fækka
  - Vottuð lagnaefni mun verða raunhæf krafa
  - Ná þarf betri tölum á að fullnaðarfrágangur lagnakerfa uppfylli væntingar viðtakenda



LAFÍ 30 ára -  
áhræðingafélagið

14

## Forsíða af fyrsta fréttabréfi sem Lagnafélag Íslands gaf út 1986



### Til væntanlegra styrktarfélaga

Í Lagnafélagi Íslands eru einstaklingar, fyrirtæki, stofnanir og félög sem að öllu eða einhverju leyti helga starfsemi sína fræðilegri eða hagnýtri lagnatækni.

Stofnfélagar teljast þeir sem skrá sig í félagið fyrir aðalfund 1987 og hafa þegar um 130 einstaklingar gerst stofnfélagar.

Hlutverk LFI er að stuðla að þróun lagnatækni og gagnkvæmum skilningi milli þeirra stétta sem að lagnamálum vinna.

Tilgangi sínum hyggst félagið ná með því að:

1. Skipuleggja fyrirlestra og námskeið ásamt útgáfu fræðslurita.
2. Stuðla að rannsóknum, stöðlun og tæknilegum umbótum í lagnatækni.
3. Stuðla að og fylgja eftir hæfni- og menntunarkröfum þeirra er að lagnaframkvæmdum standa.
4. Taka þátt í alþjóðasamstarfi á sviði lagnatækni.

Styrktarfélagar hafa rétt til að eiga fulltrúa á fundum, fyrirlestrum og námskeiðum sem félagið gengst fyrir. Þeim verður einnig sent eintak af sérhverju fræðsluriti sem félagið á einhvör þátt í ásamt yfirliti yfir fræðslufundi félagsins. Ætlað er að árlega verði birt skrá yfir styrktarfélaga LFI

sem send verði öllum félagsmönnum.

Með auknu fjármagni skapast möguleikar fyrir meiri starfsemi. Við viljum því hvetja menn til þátttöku.

Nánari upplýsingar fást hjá Kristjánu Ottóssyni. Sími: H. 84162, V. 18000.

### Frá formanni

*Eitt mikilvægasta verkefni Lagnafélags Íslands er að miðla upplýsingum og þekkingu. Í þessu fréttabréfi sem hér hefur göngu sína eru kynntir þrjú fræðslufundir ásamt ferð á sýningu erlendis. Við í stjórn LFI vonum að sem flestir sjái sér fært að færa sér í nyt það sem þar verður í boði.*

*Í stjórn Lagnafélags Íslands eiga sæti eftirtaldir menn:*

*Kristján Ottósson formaður  
Rafn Jónsson verkfr. varaformaður  
Einar Þorsteinsson tæknifr. ritari  
Sæbjörn Kristjánsson tæknifr.  
gjaldkeri*

*Jónas Valdimarsson pipulagn-  
ingameistari  
Guðmundur Halldórsson verkfr.  
Jón Sigurjónsson verkfr.*

*Með óskum um gleðilegt ár.  
Kristján Ottósson*

## Ávarp

# Nýir tímar – nýjar áherslur!

*Sveinn Áki Sverrisson formaður Lagnafélags Íslands (LAFÍ)*

### Áherslur LAFÍ

hafa ávallt verið að efla eftirlit og óháðar úttektir. Nú hyllir undir það með nýjum byggingarlögum, byggingarreglugerð og tilkomu Mannvirkjastofnunar (MVS).



*Sveinn Áki Sverrisson.*

### Félagar í LAFÍ

hafa unnið mikið verk með MVS í að gera skoðunarbækur sem verða verkfæri byggingafulltrúa og faggildra skoðunarstofa við yfirferð verka. Við skulum vera bjartsýn að þetta muni lyfta lagnageiranum mikið. Þarna er komin farvegur sem bundin er í lögum og auðvelt að aðlaga og þróa. Nú má beina orku LAFÍ í átt til félagsmanna. Rökræður um vinnu og hlutverk byggingafulltrúa og löggjafans heyrir fortíðinni til.

### Hlutverk LAFÍ

er að stuðla að þróun í lagnatækni og samvinnu hagsmunaaðila greinarinnar sem eru hönnuðir, iðnaðarmenn, skólar og fræðslusetur og seljendur lagnabúnaða. Stjórn LAFÍ hefur hug á að taka samtal með áhugasömum lagnamönnum eins konar rýnihóp til að mynda framtíðaráherslur hvernig félagið getur sinnt hlutverki sínu best. Að leiða saman fólk með mismunandi sjónarhorni hefur verið aðalsmerki LAFÍ á ráðstefnum og fræðslufundum.

### Er kominn tími

til að skipta um gír? Getur verið að lagnamenn vilji fá hnitmiðaðar upplýsingar og fræðslu (verkfæri) sem má nota strax í verkefni frekar en yfirlit, umræðu og stöðu um lagnamál? Getur verið að hönnuðir og iðnaðarmenn geti gengið að vísu leiðbeiningum um hvernig eigi að velja, hanna eða framkvæma hluti á vefsíðu LAFÍ?

### Til þess að LAFÍ

geti rækt skyldur sínar þarf mannafla, búnað, aðstöðu og fé. Í dag eru 100 manns sem greiða félagsgjöld. Miðað við systur félög á Norðurlöndum (DANVAC, FINVAC..) þá eru 0,7-1 meðlimur á hverja 1000 íbúa. Fyrir LAFÍ (ICEVAC) ættu félagsmenn þá að vera 200-320. Gert verður átak í að afla nýrra félagsmann og eru fyrirtæki og stofnanir okkur efst í huga. Ársgjald er 3.000 kr eða sem nemur einni pitsu fyrir tvo með gosi.



## Á döfinni

hjá LAFÍ og samstarfaðilum er fræðslufundur um mál sem brennur á mörgum sem er, stýring á bruna- og reyklokum í loftræsikerfum. Nú ætlum við að fara yfir kröfur til slíks búnaðar samkvæmt byggingarreglugerð, þannig að öllum verði það ljóst sem mæta á fræðslufundinn hverjar kröfurnar eru og hvernig við uppfyllum þær og hver sér um þennan verkþátt. Fræðslufundurinn verður haldinn í október í samvinnu við birgja og söluaðila. Fundurinn verður auglýstur fljótlega.

## Hátíðarkveðja



Við sendum landsmönnum öllum,  
til sjávar og sveita, hátíðarkveðjur með þökk fyrir  
samstarfið á árinu sem er að líða.





# Afhending lagnakerfa – hvernig er best að standa að því?

*Bjarni Einarsson fyrrverandi útgerðarstjóri.*

Grein með þessu upphafi birtist af Sveini Áka Sverrissyni véltækni-fræðingur BSc.MPH í Lagnafréttum 42, á bls.4–6, og vakti athygli mína, því hvet ég alla sem koma nálægt lagnakerfum á einhvern hátt að kynna sér hana og lesa vandlega oftar en einu sinni.

Ástæða þess að þessi grein snart undirritaðan svo kirfilega að hann las hana margoft er eflaust sú að fyrir um það bil áratug stóð undirritaður ásamt öðrum frammi fyrir því vandamáli að skifta þurfti um upphitun- og loftræstibúnað í Þingeyrarkirkju í Dýrafirði.

Umfangsmikil endurbót stóð yfir á kirkjunni sem var friðuð og varð að endurbyggjast í upphaflegri mynd engu mátti breyta hvorki utan dyra né innan það var því nokkur vandi að sigla milli skers og báru við lausn á þessum verkefnum. Endurbótanefndinni sem kjörin var til þess

að stjórna þessum verkefnum var mikill vandi á höndum, og margt var skoðað í þessu sambandi en niðurstaðan varð sú að hafa skyldi samband við „Lagnafélag Íslands“ og leita eftir ráðgjöf hjá því í þessu tilfelli.

Framkvæmdastjóri félagsins Kristján Ottósson tók málaleitan þessari vel, en bað um nokkurra daga frest til að athuga málið. Svar kom frá Kristjáni þar sem fram kemur að hann hafi lagt málið fyrir Rafn Jensson verkfræðing og þeir orðið sammála, eftir að hafa skoðað teikningar af kirkjunni, um hvers eðlis þetta kerfi þyrfti að vera ef að unnt yrði að koma því fyrir með tilliti til verndunarsjónarmiða Húsafriðunarnefndar.

Kristján kom síðan vestur til Þingeyrar og skoðaði hann kirkjuna með tilliti til þess hvort kerfi það sem haft var í huga kæmist fyrir í kirkjunni og taldi hann svo vera. Endurbótanefndin var búin að koma sér saman um kvers hún vænti af þessari breytingu á loftræsti og hitunarbúnaði kirkjunnar og kom þar ýmislegt til álit.

1. Hitunarkerfið hiti kirkjuna hæfilega og væri auðvelt í notkun.
2. Loftræstikerfið yrði hljóðlætt en fullnægði þó þeim væntingum sem gerðar yrðu til þess.
3. Að hægt yrði að hafa lágmarkshita á kirkjunni utan notkunartíma hennar.

Nú þurfti að fá lagnamann inn í verkið, var því leytað persónulega til Kristjáns Ottóssonar hjá Lagnafélagi Íslands. Eftir að hafa grennslast fyrir um þau verk sem hann hafði verið viðriðinn áður, var ákveðið að fá hann til þess að stýra verkinu frá A til Ö. Fékk hann með sér Rafn Jensson verkfræðing, samstarf þeirra var með ágætum, Rafn kom aldrei vestur.



*Bjarni Einarsson.*

Það kom í ljós að kjallari undir kirkjunni, reyndist nægjanlega rúmgóður til þess að koma fyrir Hita- og Loftræstikerfi sem fyrirhugað var. Loft inntak var sótt í jörðu um 20m frá Kirkjunni og tekið inn í kjallarann.

Undirritaður var byggingarstjóri, og fylgdist grant með hönnun og uppbyggingu hita- og loftræstikerfinu. Kristján Ottósson var blikksmíðameistarinn á verkinu og fékk hann menn frá Hinni landsfrægu vélsmíðju á Þingeyri sér til aðstoðar.

Kristján Ottósson skrifaði „Handbók“ fyrir Hita- og loftræstikerfið og er þar mjög ýtarlega sagt frá virkni tækja og samvirkni þeirra í kerfinu. **Sjá heimasíðu félagsins lafi.is**

Hvert einasta tæki fékk sína kennitölu (númer) og allt spilaði þetta saman virknislega séð.

Kristján var mjög harður með eftirfylgni hvað varðar réttar tengingar í rafmagni, ef virkinn var ekki rétt hjá rafvirkjanum, lét hann rífa upp aftur og breyta þar til rétt virkni úr hverju tæki fyrir sig var fundin.

Í lokin prófaði Kristján hverja og einustu virkni í kerfinu og sá um að allt passaði saman við „Handbókina“, sem var og er lykillinn að uppbyggingu og rekstur Hita- og Loftræstikerfis Kirkjunnar.

Það var athyglisvert að horfa á þá mælitækni „skynjunartækni“ sem Kristján beitti til að tryggja rétta straumstefnu á loftinu sem blásið er inn um ristarnar sem dreifa loftinu um kirkjuna án þess að snerta líkama þeirra sem í kirkjunni sitja.

Með honum í lokasprettinn kom eiginkona hans Þóra Hafðís, sem sat í kirkjunni á brjóstahaldaranum einum fata að ofanverðu, og með bera fætur, þannig skynjaði hún loftstreymið í kirkjunni. Þessi skynjunar- stillitækni klikkaði ekki.

Það er álit undirritaðs að þarna hafi verið vel að verki staðið og frágangur verksins vandaður og til fyrirmyndar. **Nú eru liðin tíu ár síðan lagnakerfinu var skilað til eigenda**, og á þessum tíu árum hefur ekkert bilað í lagnakerfinu, (bara þurft að skipta um síur). Sjón er sögu ríkari.

Í sama riti Lagnafréttir 42 er á blaðsíðum 9–12 eftirfarandi:

### Hver ber ábyrgð á virkni kerfa við afhendingu? Framtíðin í afhendingu lagnakerfa.

*Eftir Friðrik S. Kristinsson byggingatæknifræðing Lagnatækni verkfræðistofa*

Þarna kemur margt athyglisvert fram og virðast svörin geta orðið ærið loðin og margvísleg en upp úr stendur að Byggingarreglugerð Ríkisins, væntanlega sú nýasta beri mesta ábyrgina að frágengnum eigendum og Byggingastjóra. Það skyldi þó aldrei vera að sá sem heldur á Tékkheftinu í það og það skiftið beri að lokum ábyrgðina?



# REHAU®



## LAGNAEFNI SEM ENDIST!

**Sölumenn sem  
þú getur treyst**



**BYKO**  
LAGNAVERSLUN

# Hönnunarferlar

Á þessari blaðsíðu eru gögn til leiðbeiningar um FERIL við framsetningu á gögnum til árangursríkrar virkni lagnakerfa.

Annars vegar eru gögn sem miða að skýrri framsetningu við útboð, og hins vegar verklagsreglur við hönnun, smíði og allan frágang lagnakerfa.

## Grein í útboðsgögn v/Handbókar lagnakerfa.

### A) ÚTBOD Á HÖNNUNARVINNU

Hönnuður lagnakerfa gerir handbók fyrir lagnakerfi skv. fyrirmynd “Handbók lagnakerfa 29” útgefin af Lagnafélagi Íslands í desember 2002.

Sjá “verklag við gerð handbókar” á bls. 7 í “Handbók lagnakerfa 29”.

Fyrir útboð (B) skulu eftirtaldir kaflar vera unnir af lagnahönnuði, sjá nánar “Handbók lagnakerfa 29”,

- Hönnunarforsendur
- Kerfismyndir
- Kerfislýsingar
- Samvirknitækja og tækjalista, (ath: gerð tækja kemur fram eftir útboð)

### B) ÚTBOD Á BYGGINGARFRAMKVÆMDUM

Á framkvæmdastigi leggja verktakar og stjórnkerfishönnuður fram eftirfarandi gögn til lagnahönnuðar, sem verður hluti af Handbók lagnakerfa.

- Upplýsingar yfir öll tæki, (vegna tækjalista).
- Rafstýriteikningar.
- Stilliskýrslur.
- Leiðbeiningar fyrir tölvuskjá.
- Yfirlýsingar um verklok.

Lagnahönnuður tekur við gögnum í handbókina. Að því loknu tekur lagnahönnuður út lagnakerfin.

Reyndarteikningar frá lagnahönnuði skulu liggja fyrir áður en úttekt á lokafrágangi lagnakerfa er framkvæmd. Misvisanir á milli framkvæmdar og handbókar skulu leiðréttar eftir þessa úttekt, sé þess þörf. Að því loknu áritar lagnahönnuður handbókina.

Þannig skal handbókin fullfrágengin eins og “Handbók lagnakerfa 29” segir til um.

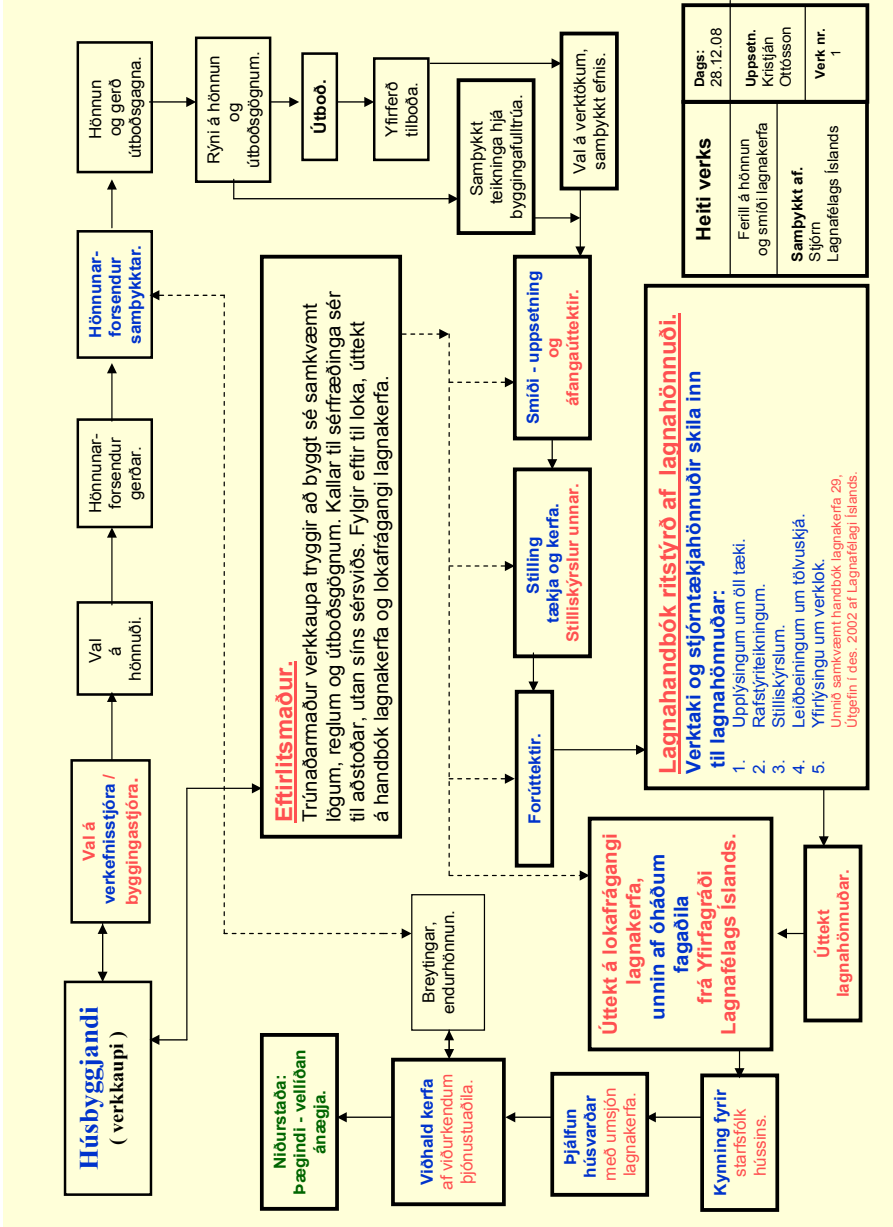
Að því loknu skrifa hönnuðir og iðnmeistarar upp á að verkið sé unnið og stillt eftir forskrift hönnuðar og að þeirra verkþáttum sé lokið að fullu, við þessu tekur byggingarstjóri.

Þá er verkinu vísað til úttektar hjá Yfirfrágráði Lagnafélags Íslands (LAFÍ), sjá nánar um áherslur Yfirfrágráðs (LAFÍ) á [www.lafi.is](http://www.lafi.is). (Handbók – úttekt á lagnakerfum virkni og lokafrágangur).

Að því loknu gefur byggingarstjóri út yfirlýsingu um verklok, og leggur fram til byggingarfulltrúa ásamt handbók og úttektarskýrslu Yfirfrágráðs LAFÍ.

Reykjavík 28. desember 2008.

Samþykkt af:  
Stjórn Lagnafélags Íslands.



<b>Heiti verks</b>	Dags:
Ferill á hönnun og smíði lagnakerfa	28.12.08
<b>Samþykkt af.</b>	Uppsefn. Kristján Ottósson
Sjón Lagnafélags Íslands	Verk nr. 1

# Ávarp orkumálastjóra

**Guðna A. Jóhannessonar verkfræðings, flutt á 30 ára afmælishátíð Lagnafélags Íslands, þann 17. nóv. 2016**

## Góðir ráðstefnugestir

Lagnafélag Íslands á nú þrjátíu ára afmæli. Það er mikið framlag, sem liggur eftir þetta félag, sem byggir á fórnfýsi margra einstaklinga. Þessi starfsemi, þar sem Kristján Ottósson hefur ávallt verið í fararbroddi, hefur verið afar mikilvæg fyrir greinina.

Ég kom sjálfur að undirbúningi þessa félags eftir að ég kom frá námi. Ég vann þá á Rannsóknastofnun Byggingariðnaðarins hjá Jóni Sigurjónssyni. Við ákváðum að fara að huga að lagnamálum í samráði við Reykjavíkurborg, þar sem ég talaði fyrst við Stefán Hermannsson, borgarverkfræðing og síðan Kristján Ottósson. Að tillögu Kristjáns fórum við í það sameiginlega verkefni að gera úttekt á allnokkrum lagnakerfum hjá Reykjavíkurborg. Síðan fórum við Kristján saman að huga að fræðslu í greininni og komumst í samband við Fræðslumiðstöð iðnaðarins, sem Þuríður Magnúsdóttir stjórnaði, og mætti kannski teljast guðmóðir Lagnafélagsins.

Við höldum námskeið í samvinnu við Fræðslumiðstöðina en það kom í ljós að Kristján hafði háleitari markmið og hugmyndir um stofnun félagsskapar í kringum lagnamál.

Í framhaldinu var Lagnafélag Íslands stofnað. Saga þess verður rækilega kynnt hér á eftir svo ég mun ekki fara lengra út í þá sálma.

Eftir þessi þrjátíu ár má spyrja sig hver staðan sé nú og hvað megi gera betur. Sumt hefur gengið vel og sumt miður, eins og er um öll mannanna verk. Lagnafélagið hefur haft frumkvæði að því að auka og bæta menntun í greininni og sérstaklega með því að hafa forgöngu um að reist var sérstök lagnakerfamiðstöð fyrir verklega menntun. Viðbrögðin hjá yfirvöldum og öðrum menntastofnunum hafa hins vegar verið fremur dræm. Menntun í greininni er almennt brotakennd og brýn nauðsyn að efla verklega menntun. Það verður þá okkar verkefni til næstu þrjátíu ára.

Það gengur hægt að jafna kynjahlutfallið í greininni en ég hef hins vegar tekið eftir því að í Lagnafréttum er ávallt greint frá því þegar konur koma úr námi inn í sveit lagnamanna. Það er einmitt mikilvægt að Lagnafélagið sinni þessum málum vel.

Hvað varðar rannsóknir og þróunarsamstarf hefur margt verið gert, en framlag hins opinbera til rannsókna á byggingum hefur farið stöðugt lækkandi. Á sama tíma hafa ýmis vandamál í byggingum aukist og þá sérstaklega vandamál tengd innivist og heilsufari. Á níunda áratugnum var afskaplega takmarkað af verkefnum á sviði byggingareðlisfræði og vegna myglu í húsum.



Guðni A. Jóhannesson

Nú hefur orðið mikil breyting þar á, en það hefur skort fjármagn og aðstöðu til að fylgja þessum auknu vandamálum eftir með rannsóknum.

Einnig eru mikilvægar þær ábendingar sem Lagnafélagið hefur sett fram, um að það verði gerðar auknar kröfur til frágangs lagna og gefnar út handbækur um rekstur þeirra. Þegar við hönnum hús og förum með teikningarnar til byggingarfulltrúa þá eru yfirleitt gerðar kröfur um meira en tvöfalt öryggi gegn því að húsin hrynji en hins vegar aðeins 50% öryggi gagnvart því að upp komi vandamál vegna ófullkominis frágangs á byggingarhlutum og lögnum.

Skipulag byggingariðnaðarins er ein best varðveitta menningararfleifðin allt frá miðöldum.

Hinir einstöku verkþættir voru leystir af sérhæfðum iðnaðarmönnum sem mynduðu einhvers konar gildi, rétt eins og nú, og lítið var á bygginguna sem samsafn hluta sem hægt væri að vinna hvern í sínu lagi í stað þess að líta á bygginguna sem samhangandi kerfi þar sem lögd er áhersla á ábyrgð á því að kerfin vinni saman og byggingin sem heild skili sínu hlutverki.

Þegar vandamál koma upp og reka þarf mál vegna þeirra þá ræður dómkerfið ekki við neitt því það geta verið sjö aðilar sem bera ábyrgð á mismunandi þáttum, en enginn sem ber ábyrgð á því að þeir vinni saman í heildina.

Þrátt fyrir það sem áður hefur verið sagt geta íslenskir lagnamenn verið ákaflega stoltir. Við getum tekið það afrek sem dæmi, að 90% þjóðarinnar skuli nú vera tengd við jarðhitaveitur, í landi þar sem 330 000 manns búa á 103 000 km<sup>2</sup>.

Þessi árangur hefur skilað sér í bættum lífskjörum þjóðarinnar og sagt er að líf skjör séu 7-10% betri vegna þess að við höfum nýtt jarðhitann með þessum hætti. Lífsgæði okkar hafa einnig batnað vegna þess að við getum baðað okkur utanhúss á veturna, brætt snjó í kringum hús okkar og framleitt innanlands verulegan hluta af grænmeti því sem við neytum.

Íslenskur orkuviðnaður hefur frá upphafi sparað um 350 milljónir tonna í losun á koltvísýringi miðað við ef við hefðum notað jarðefnaeldsneyti til sömu þarfa. En það er ekki alveg augljóst að við getum haldið áfram á þessari braut, að nýta auðlindir okkar til gagns fyrir heimsbyggðina. Þeir eru því miður margir á meðal vor sem hafa asklok fyrir himin og hafa það þrönga sjónarhorn að við séum eingöngu að framleiða orku fyrir okkur sjálf, en horfa framhjá þeirri staðreynd að þegar við byggjum orkuver hér á Íslandi kippum við fótunum undan kolaorkuveri annars staðar í heiminum og spörum þannig gríðarlega koltvísýringslosun.

### Að lokum:

Hér á Íslandi höfum við tæknimenn og iðnaðarmenn í fremstu röð og getum byggt upp lagnakerfi á heimsmeilivarða, en við þurfum hins vegar að sannfæra þá sem ráða regluverkinu og fjármagninu um að það sé þess virði.

Þakka ykkur áheyrnina.



## Ávarp

**Pórður Ólafur Búason verkfræðingur formaður Viðurkenningarnefndar Lagnafélags Íslands, flutti ávarp við afhendingu viðurkenninga „Lofsvert lagnaverk 2011“, við hátíðlega athöfn í Hörpu, 28. nóvember 2012**



**Pórður Ólafur Búason**

Gleðilega hátíð lagnamenn. Lagnafélag Íslands veitti fyrst viðurkenningu fyrir lofsvert lagnaverk í nýbyggingu á Íslandi árið 1990. Tilgangur með viðurkenningunni var að leita leiða til að efla gæðavitund fagmanna. Á hverju ári síðan hefur verið unnið við sama leiðarljós. Flokka má viðurkenningarefnið í þrjá flokka: Almenn samkomuhús, þjónustuhús og hátækniús. Allt er þetta húsnæði, þar sem gerðar eru miklar og almennar kröfur um gæði lagnakerfa.



Viðurkenningarnefndina skipa þeir Hilmar Hjartarson, pípulagnameistari, Kristján Nielsen, rafvirkir, Ólafur Bjarnason, blikksmíðameistari og Þórður Ólafur Búason, verkfræðingur formaður. Fyrir nefndina starfaði að vanda Kristján Ottósson, spunameistari Lagnafélagsins, blikksmíðameistari og vélstjóri sem ritari nefndarinnar.

Að þessu sinni voru skoðuð viðfangsefni víðsvegar um landið sem til hafði spurst. Viðfangsefni voru ýmisst skoðuð af ritara, nefndinni allri eða hluta hennar. Miklar og skemmtilegar rökræður í aðdraganda að niðurstöðu nefndarinnar vitna um

mismunandi sýn á leiðir að sameiginlegu markmiði. En aldrei var vikið frá sýn á það leiðarljós að valið myndi efla þróun í lagnamálum, gæðavitund starfandi aðila og vandað val á lagnaleiðum ásamt lagnaefnum.

Niðurstaðan var Harpan.

Undirritaður gleðst yfir valinu, enda hefur hann komið víða við í tónlist og tónlistarflutningi og átt þar hluta lífsstarfs, m.a. í lúðrasveitum og kórum svo sem í Kór Íslensku óperunnar. Minnisstæðastir





eru ef til vill tónleikar fyrir 55 árum, er leikin voru á aðfangadag, jólalög með Lúðrasveit Reykjavíkur í fordyri Landsspítalans undir stjórn Páls Pampickler. Þar hefði mátt heyra hvern þann tón sem vék frá samhljómi. En slíkan hljómburð þrá og þekjja bæði söngvarar og hljóðfæraleikarar er hann næst.

### Harpan

Nýbyggingarverkefnið sem nú hlýtur viðurkenningu er Harpan Tónlistar- og ráðstefnuhús í

Reykjavík íslensku þjóðarinnar. Allt ber hér vitni um stórkostlegar hugmyndir fagmanna og listamanna. Hér er um að ræða stórbotið og margslungið mannvirki. Þar hefur þurft að finna leið sem virti ólík og vart sættanlegra sjónarmið við gerð húss og búnaðar svo myndaðist hæfileg umgjörð um það marbrotna starf sem unnið verður í þessu húsi. Heildarverk við lagnir í húsi Hörpu er gott. Aðgengi að öllum tækjum og lögnum er mjög gott og handverk iðnaðarmanna er gott.

Um er að ræða nítján aðskilin loftræstikerfi sem þjóna ólíkum kröfum. Einnig er um að ræða mörg sérhæfð pípulagnakerfi. Allar lagnir nema í úðakerfum brunavarna eru festar með hljóðdeyfandi gormafestingum við burðarvirki hússins. Þá er búnaður með hreifanlegum hlutum ekki tengdur á veggjum sem liggja að tónlistarsölunum.



Neysluvatnskerfi eru með lækkuðu hitastigi að blöndunartækjum og er það mismunandi eftir því hvort um er að ræða svæði fyrir gesti eða starfsmenn.

Þetta er gert til að koma í veg fyrir brunaslys af völdum heita vatnsins. Upphitun hússins er bæði með gólfhita og ofnum, mismunandi eftir svæðum. Heildarloftmagn í loftræstikerfum er um 375.000 m<sup>3</sup>/klst eða að meðaltali um 5 loftskipti sem þýðir að skipt er um allt loft í húsinu á hverjum 12 mínútum.

Sérstaða þessara kerfa er fyrst og fremst hljóðkröfurnar í tónlistarsölunum. Hljóðkrafa í Eldborg er „NR1“, sem í raun er krafa um algjöra þögn. Þar er einnig vakað yfir rakastigi andrúmslofts á leiksviði til að styðja stöðug tóngæði

hljóðfæra. Hljóðkröfur annara sala er frá „NR20“ niður í „NR15“ sem eru venjulegar hljóðkröfur í hljóðupptökuveri þar sem engin aukahljóð mega heyrast.

Loks er það „galdurinn“, ævinlega heiður og skýr glerveggur Hörpu, þar sem „notuðu“ lofti er blásið í þrívíða gluggaveggi á framhlið hússins svo að hvergi fellur móða á gler og dregur einnig úr mishita.

### **Viðurkenningahafar eru:**

- ☛ **Mannvit hf., - Ramböll.** Fyrir hönnun lagnakerfa.
- ☛ **Ísloft ehf.** Fyrir smíði loftræstikerfa.
- ☛ **ÍAV hf. pípulagnadeild.** Fyrir pípulagnir.
- ☛ **Rafholt . ehf.** Fyrir stjórnkerfi lagnabúnaðar.
- ☛ **lðnaðartækni ehf.** Fyrir hússtjórnkerfi.
- ☛ **Artec.** Fyrir ráðgjöf um hljómburð og sérstakan búnað.
- ☛ **Batterið ehf. - Henning Larsen.** Fyrir góða samvinnu við gerð lagna- og loftræstikerfa.
- ☛ **Pípulagnaverktakar ehf.** Fyrir sérstaklega gott handverk við pípulögn í Íslandsbanka, Kirkjusandi.



**Lagnafélagið veitir tveimur heiðursmönnum sérstaka viðurkenningu, þeim Valdimar K. Jónssyni blikksmíðameistara og Steini Þorgeirssyni véltæknifræðing.**

Þökk fyrir áheyrnina lagnamenn og konur og ykkur og íslensku þjóðinni óska ég til hamingju með Hörpu!



# Frágangur stjórnbúnaðar lagna- og loftræstikerfa

Það hefur verið landlægt við framkvæmdir á Íslandi að stilling og frágangur lagna- og loftræstikerfa er látinn mæta afgangi við byggingaframkvæmdir.

Ástæður þessa eru einkum að þetta er í eðli sínu með síðustu verkþáttum byggingar og fjármagn framkvæmdar oftast en ekki uppurið. Þrýstingur eiganda/notanda er þá orðinn mikill á að verklok verði hið fyrsta og mörg dæmi um að sagt sé að verklokum sé náð þó eigandi/notandi og framkvæmdaðili viti að svo sé í raun ekki.



**Sigurður G. Símonarson**

Þarna held ég að mikilvægast sé að stilling og frágangur kerfa hafi í upphafi vel skilgreindan verktíma sem sé látinn halda sér óbreyttur.

Ég hef aldrei séð að heildar verktími við uppsteypu húss sé styttr um allt að helming en hef í nokkur skipti verið í verki þar sem stjórnbúnaðarverktaki sat uppi með daga í stað vikna til að prófa og stilla kerfi ásamt rafvirkjum, blikksmiðum og pípulagningamönnum.

Eftirliti, hönnuðum og öðrum aðilum verksins fannst engin ástæða til athugasemda við þetta, þó ljóst væri hver afleiðingin yrði, það er ófullnægjandi frágangur kerfis.

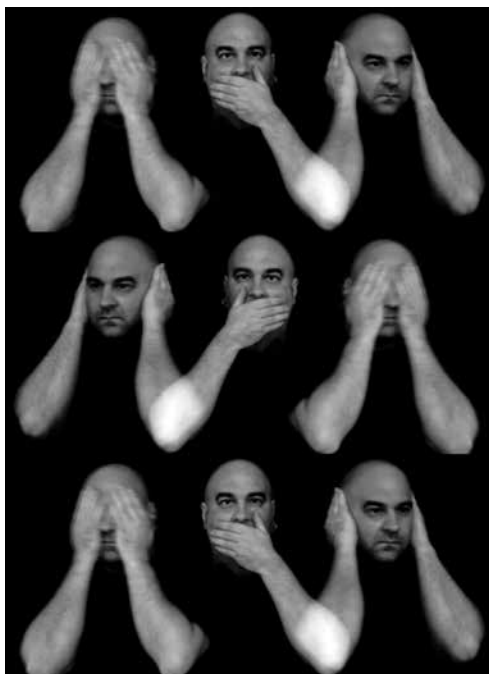
Getur verið að eftirlit og byggingarstjórar hafi ekki þekkingu á þessum verkþætti og virði hann ekki þess vegna?

Þessu verða verktakar og aðrir fagaðilar í byggingariðnaðinum að breyta og koma í rétt horf. Að setja upp lagnakerfi fyrir tugir milljóna í byggingu en sætta sig við að virkni þess sé ófullnægjandi hef ég aldrei skilið. Að verkkaupi sætti sig við það skil ég enn síður og hvað þá þegar rekstraraðili byggingar situr uppi með óhagkvæmt kerfi í rekstri.

Það er ekkert annað en vilji allra aðila framkvæmda sem ræður hvort vel tekst til með lagnakerfi byggingar. Verum nú samtaka og bætum úr þessu.

Sigurður G. Símonarson  
Fagstjóri húskerfa  
MANNVIT

## Sé ekkert – veit ekkert – heyri ekkert



## Ekki benda á mig

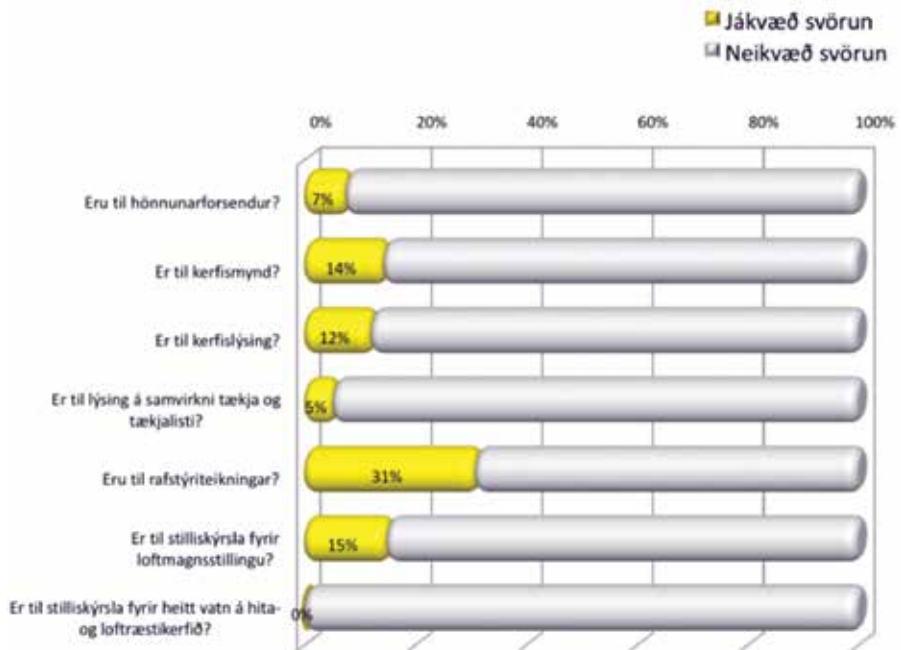
Bent skal á að í Lagnafréttum 37, Skýrsla um „skoðun á hita- og loftræstikerfum í 35 húsum á landsvísu“, er hvergi ráðist persónulega á neinn af þessum nýju aðilum hér fyrir framan.

Nafnið sem vantar er **tíundi aðilinn**, sá sem framkvæmir „úttekt á lokafrágangi lagnakerfanna“.

Lagnafélag Íslands myndaði Teymihóp með átta stærstu verkfræðistofunum, og var fundað með hópnum.

Niðurstaða hópsins í aðalatriðum var sem hér segir og allir skrifuðu undir.

Samkvæmt Handbók lagnakerfa 29 gefin út af Lagnafélagi Íslands árið 2002



Mynd 6: Súlurit sýnir mat á frágangi hönnunargagna

## Sjá kröfur verkfræðistofanna hér.

1. Áður en verkinu er skilað til verkkaupa skal lagnahönnuður gera úttekt á lokafrágangi lagnakerfa, sem inniheldur eftirfarandi atriði.

- Öll virkni stjórnækja skulu yfirfarin og prófuð, með uppgefnum stilligildum.
- Stilling loft- og vökvakerfa yfirfarin og prófuð.
- Handbók lagnakerfa liggja fyrir. Handbókin skal vera í samræmi við forskrift „Handbók lagnakerfa, Útgáfa 29 B, 2010“.
- Sjálfstæð undirrituð yfirlýsing hönnuðar um verklok lagnakerfa.
- Undirrituð yfirlýsing iðnmeistarara um verklok lagnakerfa.

2. Mannvirkjastofnun skal sjá um að óháður fagaðili (með löggildingu til þess) taki út lokafrágang lagnakerfa.

# TEYMI – HÓPUR

**Miðvikudaginn 27. okt. 2010 var haldinn fundur um úttekt á hita- og loftrstikerfum hjá VSB Verkfræðistofu.**

**Fundarmenn sömu og á myndinni auk tveggja til.**

## **Málefni fundarins, ný byggingarreglugerð:**

Lykilatriði við endurvinnslu á byggingarreglugerð er að farið sé eftir þeirri reynslu og þekkingu sem fengist hefur af notkun, „Handbók lagnakerfa 29“, og af bókinni „Úttektir á lagnakerfum – Virkni og lokafrágangur“.

## **Niðurstaða. Gera skal kröfu til.**

1. Hvaða kröfur eru allmennt gerðar til loftræstingar á norðurlöndunum? Það þarf að koma inn kröfum um að í byggingum sé innloftslagið þannig að það uppfylli kröfur um heilbrigðis og öryggismál. Þetta þýðir að uppylla þarf kröfur um hitastig, rakastig, ferkleika og hreinleika lofts, lofthraða, loftdreifingu, hljóð og lýsingu. Í danska BR10 er vísað í SBI anvisning 196 Indeklimahandbogen.

2. Handbók Lagnakerfa, hún unnin með fyrirmynd af „Handbók lagnakerfa 29“, útgefin af LAFÍ. Bókin sé gerð af hönnuði og skilað til Byggingafulltrúa sem geymir bókina sem og teikningar sem fylgja verkinu. (Ath rafrænt form). Spurning hvort hægt er að vísa í byggingareglugerð í svodan auglýsingapésa? Ef ekki þá þarf að telja upp hvað skuli koma fram í slíkri bók.

3. Úttekt skal framkvæma samkvæmd Handbók „Úttektir á lagnakerfum Virkni og lokafrágangur“, upp á 20 bls.



**Fundarmenn, f.v. Kristján Ottósson framkvæmdastjóri LAFÍ, Sveinn Áki Sverrisson frá VSB verkfræðistofu, Þórir Guðmundsson formaður LAFÍ frá Hátækni, Þorlákur Jónsson frá Almennu verkfræðistofunni, Ragnar Kristinsson frá Mannvir hf., Kristján Oddur Sæbjörnsson frá Lagnatækni ehf., og Kjartan Mar Eiríksson frá Verkis hf. Á myndina vantar þá, Rúnar Steinsen frá Eflu hf. verkfræðistofu og Þór Gunnarsson frá Ferill ehf. verkfræðistofu.**

**Niðurstaða fundarins var sem segir hér á næstu síðu til hægri.**



18. 11. 2010

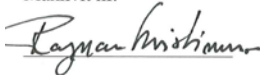
Endurskoðun á byggingarreglugerð.  
Tillaga vegna „Lagna- og loftræstikerfa“.

**Fvrið allar byggingar, gildir eftirfarandi.**

1. Á byggingartíma skal lagnahönnuður framkvæma úttektir til að tryggja að verkið sé unnið samkvæmt þeim forskriftum sem hann lagði til. Viðkomandi iðnmeistarar skulu vera viðstaddir þessar úttektir. Byggingarfulltrúi skal fylgja eftir þessum úttektum, og gera sjálfstæðar úttektir eftir þörfum..
2. Áður en verkinu er skilað til verkkaupa skal lagnahönnuður gera úttekt á lokafrágangi lagnakerfa, sem inniheldur eftirfarandi atriði.
  - a) Öll virkni stjórnækja skulu yfirfarin og prófuð, með uppgefnum stilligildum.
  - b) Stilling loft- og vökvakerfa yfirfarin og prófuð.
  - c) Handbók lagnakerfa liggja fyrir. Handbókin skal vera í samræmi við forskrift „Handbók lagnakerfa, Útgáfa 29 B, 2010“.
  - d) Sjálfstæð undirrituð yfirlýsing hönnuðar um verklok lagnakerfa. Undirrituð yfirlýsing iðnmeistarara um verklok lagnakerfa.
3. Byggingarstofnun skal sjá um að óháður fagaðili með (löggingingu) taki út lokafrágang lagnakerfa.

Undirritaðir aðilar fyrir hönd neðanskráða verkfræðistofa og f.l. mæla eindregið með breytingu á byggingarreglugerð eins og segir hér að framan.

Mannvit hf.



Almenna verkfræðistofan hf.



VSÓ. Ráðgjöf ehf.



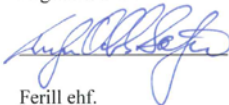
Fasteignir rikissjóðs



Verkis hf.



Lagnatækni ehf



Ferill ehf.


Mannvirkjaskrifstofa  
Reykjavíkurborgar


Efla hf.



VSB verkfræðistofa ehf.



Framkvæmdasýsla ríkisins



f.h. stjórnar

Lagnafélags Íslands



Samþykkt 4-2

# „Lofsvert lagnaverk 2016“ Í húsi Alvotech



## ***Handhafar viðurkenningar „Lofsvert lagnaverk“ 2016***

***Lagnatækni, Verkís, Efla, Rafmiðlun, Blikksmiðja Einars,  
Blikksmiðurinn, Ísloft, Karl Magnússon, GH. Lagnir, Vélsmiðja  
Þorgeirs, M+W Process Industries GmbH, Alvotech.***



# FRÉTTABRÉF

## LAGNAFÉLAGS ÍSLANDS

The Icelandic Heating, Ventilating and Sanitary Association  
Ystabæ 11 · 110 Reykjavík · Tel. 354 587 0660 · Fax 354 587 4162  
Netfang: [www.lafi@simnet.is](mailto:laf@simnet.is) · Heimasíða [www.lafi.is](http://www.lafi.is)

2. tbl.

19. árgangur

Maj 2005

blað nr. 91

## Norðurlandakeppni í pípulögnum

### var haldin í Perlunni

Reykjavík 21., 22., 23. apríl 2005, sjá bls. 12



Frá v: Henri Koskinen, Finnlandi, David Josefsson, Svíþjóð, Markus Kaltvedt, Noregi, Tómas I. Helgason, Íslandi og Henrik Hansen, Danmörk.

Ritstjóri og ábyrgðarmaður: Kristján Ottósson.  
Ritnefnd: Guðmundur Hjálmarsson tæknifræðingur,  
Jón Guðlaugsson pípulagningameistari,  
Ólafur Bjarnason blikksmíðameistari,  
Þorlákur Jónsson verkfræðingur  
og Rúnar Rasmann rafvirkir



# FRÉTTABRÉF

## LAGNAFÉLAGS ÍSLANDS

### BLÓMARÓSIR Í BLIKKSMIÐASTÉTTINA

NÝSVEINAR



*Ásta Sigríður Kort Kristinssdóttir  
blikksmiður*



*Klara Jónasdóttir blikksmiður*

FRÉTTABRÉF NR. 101

3. TBL.

21. ÁRGANGUR

OKTÓBER 2007



# FRÉTTABRÉF

## LAGNAFÉLAGS ÍSLANDS

The Icelandic Heating, Ventilating and Sanitary Association  
Ystabæ 11 • 110 Reykjavík • Tel. 354 587 0660 • Fax 354 587 4162  
Netfang: [www.lafi@simnet.is](mailto:laf@simnet.is) • Heimasíða [www.lafi.is](http://www.lafi.is)

4. tbl.

18. árgangur

Desember 2004

blað nr. 89

## Víkkaðu sjóndeildarhringinn

**Bættu þekkinguna,  
styrktu þig í starfi**

**Nokkur - sæti - laus**

á sýninguna í Frankfurt sjá bls. 10



Gleðileg jól og farsælt komandi ár

Þingeyrarkirkja Dýrafirði.

## Hvað er byggingareftirlit?

### Hvað á að felast í orðinu byggingarstjóri?

Úrdráttur úr framsögu Kristjáns Ottóssonar á ráðstefnu um „Gæðamál í pípulögnum“ þann 08. mars 2006



Kristján Ottósson

Skoðum “FERIL” á hönnun og smíði lagna- og loftræstikerfa, sem sést í skipiriti hér á næstu síðu. Er byggingarstjóri trúnaðarmaður húsbyggjanda, ef svo er hefur hann brotið þann trúnað.

Það kom fram hjá fundarmönnum á ráðstefnunni óskemmtilegar lýsingar á vinnubrögðum byggingarstjóra, þekkingarskort og sinnuleysi hans í starfi. Einn fundarmanna sagði frá því að þegar byggingarstjóra þótti komið að verklokum gekk hann á eftir lagnahönnuðinum til að fá hann til að skrifa uppá yfirlýsingu um verklok, þó hönnuður neitaði uppáskrift vegna þess að verkinu var ekki lokið, hélt byggingarstjórinn áfram að þvinga hann um uppáskrift.

Þessari uppáskrift hönnuða og iðnmeistara er síðan skilað inn til viðkomandi byggingarfulltrúa ásamt yfirlýsingu byggingarstjóra um verklok. Hjá byggingarfulltrúa eru þessar uppáskriftir teknar trúanlegar um að verki sé lokið.

Hjá byggingarfulltrúaembættunum eru ekki teknar stikkprufur á sannleiksgildi þess hvort samvirkni tækja, virkni lagna- og loftræstikerfa séu í lagi.

Ekki er heldur vitað til þess að byggingarfulltrúar kanni hvort “handbók” sé til staðar við verklok.

Þá er spurt, hvert á húsbyggjandinn að snúa sér, þegar bæði byggingarstjórinn og viðkomandi byggingarfulltrúi hafa brugðist.

#### Skoðum skipiritið.

Þar er byggingarstjórinn á rauðuljósi, vegna þess að í allt of mörgum tilvikum er byggingar-

stjórinn, sjálfur húsasmíðameistari hússins og jafnvel eigandi fyrirtækisins sem er að byggja húsið (verksalinn), allt sami maðurinn. Á þessu sést að trúnaður er byggður á veikum grunni gagnvart verkkaupa (húseigandanum).

Gengur þetta upp samkvæmt byggingarreglugerð?

Sérstakur trúnaðarmaður verkkaupa (húsbyggjanda).

Í Svíþjóð er verið að taka upp nýtt fyrirkomulag hvað varðar byggingareftirlit.

Þar er það verkkaupinn (húseigandinn) sjálfur sem ber ábyrgð á öllum gæðum á byggingarferlinum, Hann ræður til sín mann með þekkingu, sem kalli til sérfræðing sér til aðstoðar, utan síns sérsviðs. Er þetta lausnir?

„Úttekt á lokafrágangi lagnakerfa“, á ekki að vera gerð af öðrum en óháðum fagaðila.

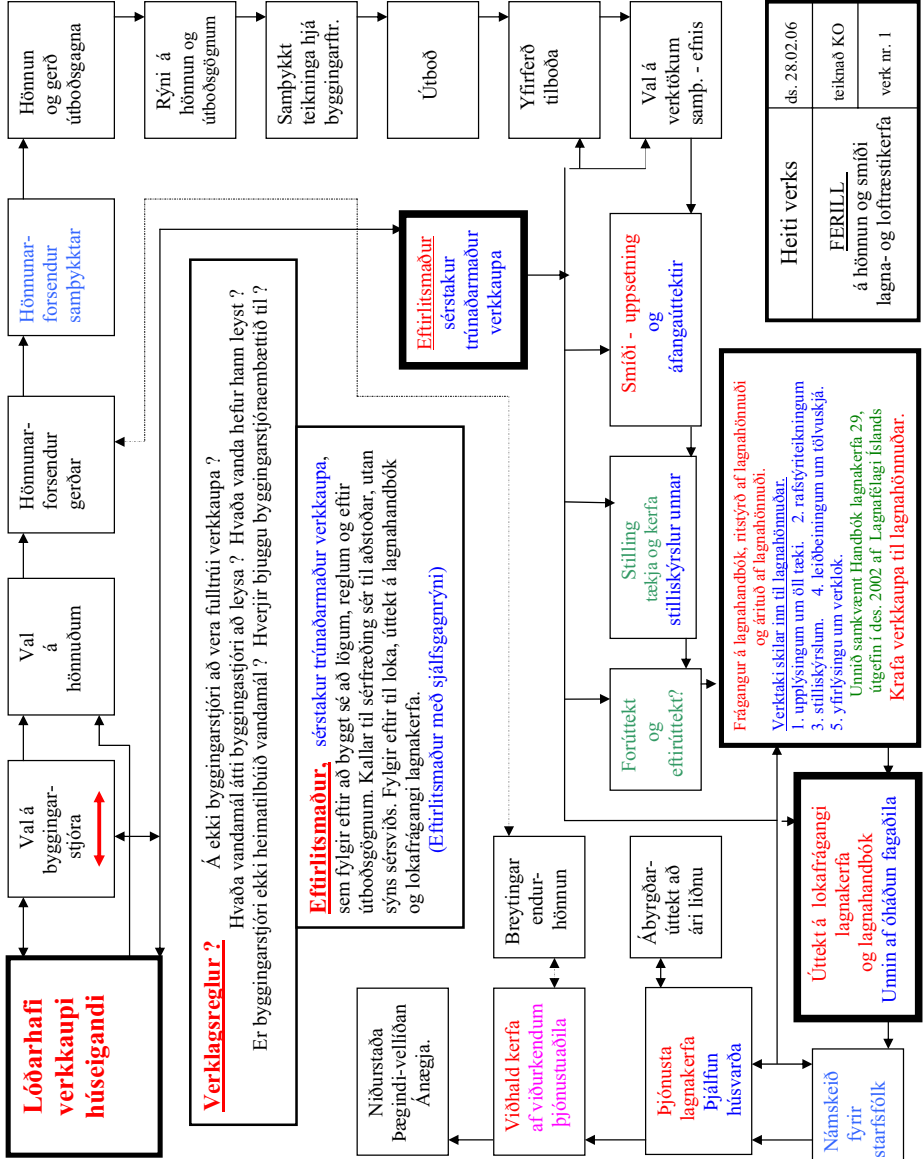
Iðnmeistarar og hönnuðir eða aðrir sem komið hafa að uppbyggingu lagnakerfanna geta ekki tekið út sín eigin verk.

Þess vegna eru Úttektir á lokafrágangi lagna- og loftræstikerfa ekki framkvæmdar, samvirknitækja og stilling lagnakerfa er illa og/eða ekki unnin.

Hvar er „HANDBÓKIN“ sem á að fylgja kerfinu?

Við þurfum að taka fræðslu til notenda upp sem fastan þátt í þessu ferli, lagnakerfin eru ekki fyrir sjálf húsin, nei, lagnakerfin eru fyrir fólknið sem býr og/eða starfar í húsunum.

Sjá fyrsta hæstaréttarmálið sem fallið er á byggingarstjóra (Mál í hæstarétti nr.267/2005).







# FRÉTTABRÉF

## LAGNAFÉLAGS ÍSLANDS

### Sundlaugin á Þingeyri er falleg bygging



*Er þetta eina sundlaugin á landinu þar sem sundgestir greiða í kaffisjóð, og njóta þeirra veitinga inni á sundlaugarbakkanum?*

*Í morgunklúbbnum í sundlauginni á Þingeyri ber margt á góma, bæði í gamni og alvöru. Þar eru samankomnir á morgnana margir spekingar af báðum kynjum. Þar eru vandamál þjóðarinnar leyst. Og græskulausar sögur og sagnir eru hafðar með í bland. Þarna er oft kátt á hjalla.*

FRÉTTABRÉF NR. 111

2. TBL.

24. ÁRGANGUR

SEPTEMBER 2010

# Heiðursmannnaviðurkenning

**Kristján Gunnarsson vélvirkjameistari var sæmdur Viðurkenningarskjali Lagnafélags Íslands og silfurmerki félagsins við hátíðlega athöfn á Ísafirði þann 18. september 2009.**

Kristján er fæddur á Hofi í Kirkjubólssdal í Dýrafirði 19. maí 1943, og ólst upp á Hofi til 15 ára aldurs og vann við hin venjulegu sveitastörf, eins og þau tíðkuðust í þá daga.

Fyrsta launaða starfið hófst við verslunarstörf 1957 og stóð í 3 ár, fólst í afgreiðslu og sækja vörur á 2ja hjóla handvagni á vöruafgreiðslur skipafélaga.

Hann vann í tvö sumur 1960 og 1961 við borun og sprengingar á Dynjandisheiði. Þá voru notaðir handskothululoftborar sem voru hávaðasamir, en engar heyrnahlífar og höfuðhjálmar voru þá til.

Verkstjórnin sagði við strákana, þegar sprengt var, fylgist með grjótinu í loftinu og færið ykkur undan ef það stefnir á ykkur.

Kristán stundaði framhaldsnám í héraðskólanum í Reykjanesi og lauk þaðan prófi 1962. Hann vann í frystihúsi Kaupfélags Dýrfirðinga við landanir og afgreiðslu á ís til bátana. Var á sjó eina netavertíð á Fjölni frá Þingeyri, en ekki átti sjómenskan við hann.

Um sumarið 1962 byrjaði Kristján í vélsmiðju Guðmundar J. Sigurðssonar, vann fyrst í járnsteypunni í fjögur ár, en var síðan færður yfir í vélsmiðju og renniverkstæðið, og þá fór hann á iðnsamning í vélvirkjun.

Iðnskólinn á Þingeyri var stundaður á kvöldin eftir vinnu, menn mættu kl. 17.00 - 19.00 og aftur eftir kvöldmat kl. 20.00 - 22.00 öll kvöld vikunnar yfir veturinn.

Kristján tók sveinspróf í vélvirkjun 1971. Hann öðlaðist meistarabréf í iðninni árið 1980.

Ýmislegt fékk Kristján að reyna á þessum árum, það minnisstæðasta var meðal annars vinna við bresku togarana sem var mikil á þessum árum og oft erfið, skríða þurfti inn í heita gufu- katlana til að valsa þar út lek rör.

Þá þurfti oft í hörkufrosti að fara í kaldan sjóinn til að bjarga togurum sem voru með togvír í skrúfunni, fara þá í froskköfunar blautbúning til að ná togvír úr skrúfu skipsins sem var oft þræl væfin og pressaður milli skrúfu og öxullegu.

Oft var tekið það ráð að losa sundur skrúfuöxul frá vél til að ýta öxlinum aftur og losa þannig um virinn, síðan að fara aftur niður að skrúfu og vefja virinn ofan af. Þetta var oft varasöm vinna því virinn gat sprottið upp eins og fjöður þegar verið var að losa hann.

Kristján var blósýningarstjóri félagsheimilisins á Þingeyri í um 15 ár, þar til bíóið hætti fáum



*Kristján Gunnarsson*

árum eftir að sjónvarpið kom til sögunar.

Hann vann í tvö ár á kvöldvöktum við vélgæslu hjá Rarik á Þingeyri. Það var síðustu árin áður en Mjólkárverkjun var stækkuð.

Hann er formaður slysavarnaeildar Varnar og Björgunarsveitarinnar Dýra. Var kosin í hreppsnefnd Þingeyrarhrepps og starfaði þar eitt kjörtímabil, fjögur ár.

Var skipaður slökkviliðsstjóri á Þingeyri 1978, en eftir sameiningu við Ísafjarðarbæ, hefur hann verið liðsstjóri slökkviliðsins á Þingeyri. Hann hefur sinnt í langan tíma sjúkrabílaakstri hjá Rauða krossinum á Þingeyri.

Eftir að Vélsmiðja Guðmundar J. Sigurðssonar var lögð niður árið 1995, stofnaði Kristján Véla og bílaþjónu kristjáns ehf. og hefur rekið það fyrirtæki síðan.

Kristján hefur séð um Vélsmiðju Guðmundar J. Sigurðssonar, síðan starfssemi hennar var hætt, sem nú er orðin safn um vélsmiðjureksur fyrir á tímum og mikið sótt af ferðamönnum.

Kristján hefur unnið óslitið í 47 ár í vélavíðgerðum og því tengdu. Kona Kristjáns er Alda Sigurveig Sigurðardóttir og eiga þau 3 uppkomin börn 2 drengi og 1 stúlku.

# Gleðileg jóla og farsælt nýtt ár.



**SEL**  
Set ehf • Röraframleiðsla

Við hjá Oliner System Ísland erum ánægðir að geta boðið uppá þessa vöru í dag sem hluta af heilikausn fyrir okkar viðskiptavinum.



Stærðir: DN: 100-250

Steinlagnir

Plastlagnir

Fóðraðar lagnir

Vottað af vand og

aflab

Va godkennt

Allar upplis Oliner System

Ísland umbodsaðita á Íslandi

8410001 eða

arnar@olinersystem.is

Facebook

( Oliner System Ísland )

Olinersystem.is

Fóðrun laagna endurnýjum



Auðvelt og öruggt í uppsetningu



2 aðskildir ryðfir lokar hindra innkomu



Sangjarnt verð, auðvelt í uppsetningu og gestirnir komast ekki aftur inn.



## Víkingasetrið á Þingeyri við Dýrafjörð

Fyrir u.þ.b. fimm árum var stofnað á Þingeyri Félag áhugamanna um víkinga á Vestfjörðum.

Fljótlega var hafist handa við uppbyggingu víkingasvæðis á Þingeyrarodda. Sú vinna sóttist vel og víkingar á Þingeyri gerðust stórhuga og fóru að ræða sín á milli að eignast víkingaskip, en þar sem menn vissu að það var bæði dýr og tímafrek aðgerð var beðið með frekari aðgerðir, en málinu þó ávallt haldið vakandi.

Ýmsar umræður fóru fram varðandi gerð og stærð skipsins, en úr varð sú ákvörðun að eftirlýkja Gaukstaðaskipið, þar sem það þótti allglæsilegt, en þó í smækkaðri mynd því full stærð þótti of stórt að sinni, en það eru tæpir 24 metrar.

Síðastliðið sumar komst nokkur skriður á málið er við ákváðum að kaupa efni í skipið. Efnið var keypt frá Eistlandi fyrir milligöngu Antis Kreem, eistnesks manns sem vann hér á Þingeyri, sá var einnig aðstoðarmaður Valdimars Elíassonar við byggingu skipsins.

Fóru nú hlutirnir að gerast, en samt í miklum rólegheitum, en skemmst er frá því að segja að efnið í bátinn kom til Þingeyrar í endaðan janúar á þessu ári 2008.

Í byrjun febrúar var hafist handa við verkið sem sóttist allvel, en þó dróst talsvert að fá saum í bátinn en hann var keyptur frá Danmörku. Þetta gekk nú allt að lokum og 10. mars kom saumurinn og hafist var handa við að byrða bátinn. Unnið var stíft við smíðina og þegar kom fram í júní fóru þeir að sjá fyrir endann á þessu verki og að skipið yrði klárt fyrir júnílok.

Þann 28. júní var svo skipið sjósett og farið í reynslusiglingu sem gekk vel. Svo var það á föstudegi 4 júlí, en þá voru Dýrafjarðadagar settir, að skipið var sjósett formlega og því gefið nafnið VÉSTEINN.

Hugmyndina að víkingaskipinu átti Valdimar Elíasson Þingeyri, ættaður frá Hrauni í Keldudal Dýrafirði.



**Víkingaskipið VÉSTEINN**

# ÚTTEKTIR Á LAGNAKERFUM

## VIRKNI OG LOKAFRÁGANGUR.

### 39



LAGNAFÉLAG ÍSLANDS  
The Icelandic Heating, Ventilating  
and Sanitary Association

Sjá heimasíðu Lagnafélagsins: [lafi.is](http://lafi.is)

Lagnafélag Íslands  
Ystabæ 11  
110 Reykjavík  
Sími: 892-4428  
GSM: 892-4428  
[lafi@simnet.is](mailto:lafi@simnet.is)  
[lafi.is](http://lafi.is)

Handbók þessa má ekki afrita með einum eða öðrum hætti,  
að hluta til eða í heild, án skriflegs leyfis útgefenda.

Úttektir Lagnafélags Íslands (LAFÍ) á lagnakerfum skulu framkvæmdar í samræmi við eftirfarandi verklagsreglur.

Tilgangur verklagsreglna er að tryggja að úttektir, framkvæmdar á vegum LAFÍ séu gerðar af hlutleysi og faglegri þekkingu. Úttektir eru skjalfestar í þeim tilgangi að tryggja rekjanleika sem við á, hverju sinni.

### 1. TILGANGUR

Að lýsa ferli við úttektir á lagnakerfum.

Að tryggja úttekt lagnakerfa sé framkvæmd samkvæmt Handbók Lagnakerfa nr. 29.

Að tryggja hlutleysi og faglega þekkingu.

Að tryggja rekjanleika.

### 2. ÁBYRGÐ

Yfirstjórn úttekta er hjá Yfirfagráði Lagnafélags Íslands, sem hefur sett fram kröfur þeirra sem framkvæma úttektir á lagnakerfum og veita aðilum rétt til að framkvæma slíkar úttektir.

Yfirfagráð LAFÍ getur falið framkvæmdastjóra Lagnafélags Íslands (LAFÍ) að sjá um skipulagningu og framkvæmd úttekta og velja sérfræðing sem sér um úttektina.

### 3. VERKLAGSREGLUR

#### 3.1 FYRIRSPURN

Við móttöku fyrirspurna um úttektir á lagnakerfum, skráir LAFÍ umfang verkefnis, heimilisfang og tengilið verkkaupa.

LAFÍ upplýsir verkkaupa um framkvæmd og verkferil úttektar. (bls. 12)

Við móttöku verkbeiðna og eða óskar um úttekt, upplýsir LAFÍ fyrirspyrjanda um samningsskilmála.

Sé þess óskað af hendi verkkaupa, sendir LAFÍ samningsskilmála ásamt lista yfir nauðsynleg gögn sem skila þarf inn til LAFÍ. ( t.d handbók viðkomandi lagnakerfis ásamt hugsanlegum aukateikningum og gögnum sem auðvelda skoðun á lagnakerfi. ) (bls. 15)

Samningur um úttekt á lagnakerfi skal undirritaður af verkkaupa. (bls.13)

Samningur getur verið í formi verkbeiðni/tölvupósti frá verkkaupa og eða undirritaðir samningsskilmálar LAFÍ.

#### 3.2 KOSTNAÐARÁÆTLUN

Óski verkkaupi eftir upplýsingum um væntanlegan kostnað úttektar, getur LAFÍ gegn þóknun, útbúið kostnaðaráætlun. (bls.14)

Kostnaðaráætlun er ekki bindandi tilboð, heldur lausleg áætlun, byggð á forskoðun á aðstæðum.

Endanlegur kostnaður úttektar verður reiknisfærður samkvæmt tímagjaldi.

Annar kostnaður greiðist samkvæmt reikningum. ( akstur, ljósritun, ofl.)

### 3.3 FORKÖNNUN

Forkönnun getur hafist þegar LAFÍ hefur móttekið undirritaðan samning eða verkbeiðni/tölvupóst frá verkkaupa, ásamt handbók viðkomandi lagnakerfis.

Framkvæmdastjóri LAFÍ velur / skipar sérfræðing til úttektar.

Sérfræðingur úttektar, gerir áætlun um tímanotkun við væntanlega úttekt, með hliðsjón í fyrirliggjandi gögnum og forskoðun á aðstæðum.

Sérfræðingur sendir áætlun um tímanotkun til LAFÍ, sem ber hana saman við kostnaðaráætlun.

Komi fram stærri frávik frá hugsanlegri kostnaðaráætlun, skal upplýsa verkkaupa um breytingar.

### 3.4 FRAMKVÆMD ÚTTEKTAR

Úttekt á lagnakerfi skiptist í tvo meginþætti:

1. Yfirlestur á handbók. (grein 3.4.1)
2. Úttekt á lagnakerfi. (grein 3.4.2)

#### 3.4.1 YFIRLESTUR Á HANDBÓK.

Yfirlestur á handbók er samanburður á handbók lagnakerfis við kröfur í Handbók Lagnakerfa nr. 29.

Úttekt handbókar er framkvæmd í þeim tilgangi að tryggja að handbók viðkomandi lagnakerfis, uppfylli kröfur um skjalfestingu og séu í samræmi við umfang þess lagnakerfis sem taka skal út.

Við samanburðinn skal stuðst við gátlista LAFÍ og niðurstöður skjalfestar.

Niðurstaða úttektar á handbók lagnakerfis er kynnt verkkaupa.

Frávik skal meðhöndla samkvæmt (grein 3.5.)



### 3.4.2 ÚTTEKT Á LAGNAKERFI.

Úttekt á lagnakerfi getur ekki farið fram nema handbók lagnakerfis uppfylli kröfur í Handbók Lagnakerfa nr.29 (bls.15)

Úttekt á lagnakerfi er í stórum dráttum samanburður að mælingar og upplýsingar um að viðkomandi lagnakerfi sé í samræmi við handbók lagnakerfis.

Umfang úttektar er háð:

- Stærð og fjölda lagnakerfa
- Fjöldi mælinga (stikkprufustærð)
- Fjöldi mælistaða (stikkprufustærð)

Við skiplagningu úttektar, skal framkvæmdastjóri LAFÍ í samráði við sérfræðing LAFÍ, sjá um útvegum mælitækja.

Verkkaupi skal tilnefna tengilið á verkstað. Hafa skal samband við tengilið vegna framkvæmda úttektar.

Verkkaupi skal tryggja aðgengi að öllum nauðsynlegum tækjum og mælistöðum.

Við úttekt á lagnakerfi skal sérfræðingur LAFÍ sannreyna á staðnum að viðkomandi lagnakerfi hafi verið unnið samkvæmt kröfum Handbókar Lagnakerfa nr.29.

Sérfræðingur LAFÍ skal framkvæma viðeigandi fjölda af stikkprufum í samræmi við umfang viðkomandi lagnakerfis.

Sérfræðingur LAFÍ skal staðfesta að lagnakerfi sé í samræmi við

- Hönnunarforsendur handbókar lagnakerfis.
- Kerfismyndir handbókar lagnakerfis.
- Kerfislýsingu handbókar lagnakerfis.

Sérfræðingur LAFÍ skal með stikkprufum kanna hvort:

- Samvirgni tækja sé samkvæmt lýsingu í handbók lagnakerfis
- Stíllískýrslur séu réttar og samkvæmt lýsingu í handbók lagnakerfis
- Merkingar tækja séu réttar og samkvæmt lýsingu í handbók lagnakerfis

Sérfræðingur LAFÍ skal veita umsögn um:

- Viðskil verktaka við vinnusvæði.
- Almenn útlit verkloka og fagleg vinnubrögð

Að lokinni úttekt, gerir framkvæmdastjóri LAFÍ, verkkaupa eða fulltrúa hans grein fyrir niðurstöðum.

Sérfræðingur ritar skýrslu til staðfestingar á úttekt og skilgreinir frávik.

Skýrsla sérfræðings er lögð inn til framkvæmdastjóra LAFÍ, ekki seinna en viku eftir úttekt.

Framkvæmdastjóri LAFÍ skal yfirfara niðurstöður sérfræðings.

Meðhöndlun frávíka skal framkvæma samkvæmt (grein 3.5.)

Að öllum kröfum uppfylltum, gefur Lagnafélag Íslands út vottorð eða umsögn til staðfestingar á samræmi viðkomandi lagnakerfis við handbók þess. (bls.20)

## 3.5 MEÐHÖNDLUN FRÁVIKA

### 3.5.1 MEÐHÖNDLUN FRÁVIKA Á HANDBÓK LAGNAKERFIS

Frávik handbókar lagnakerfis frá kröfum Handbókar Lagnakerfa nr. 29, skiptast í 3 flokka.

1. Alvarleg frávik handbókar lagnakerfis. (grein 3.5.2)
2. Minniháttar frávik handbókar lagnakerfis. (grein 3.5.2)
3. Tillögur til úrbóta á handbók lagnakerfis. (grein 3.5.2)

1. Alvarleg frávik frá kröfum Handbókar Lagnakerfa nr. 29.

Sé kröfum Handbókar Lagnakerfa nr. 29 ekki uppfyllt, er ekki hægt að framkvæma úttekt á lagnakerfi, fyrr en lagfæringum er að fullu lokið. Verkkaupi skal lagfæra frávik innan tímamarka, sem framkvæmdastjóri LAFÍ og verkkaupi koma sér saman um.

2. Minniháttar frávik frá kröfum Handbókar Lagnakerfa nr. 29.

Lámarkskröfum Handbókar Lagnakerfa nr.29 er uppfyllt, en lagfæringar á handbók lagnakerfis eru nauðsynlegar. Séu minniháttar frávik fundin við úttekt á handbók viðkomandi lagnakerfis, er gefin kostur á lagfæringum.

Takist ekki að ljúka minniháttar frávikum fyrir úttektarlok, verða þau skilgreind sem alvarleg frávik og skulu meðhöndluð samkvæmt skilgreiningu alvarlegra frávika, hér að framan.

3. Tillögur til úrbóta á handbók lagnakerfis

Sérfræðingur getur lagt fram tillögur og góð ráð til úrbóta.

Tillögur eru t.d. settar fram í þeim tilgangi að bæta handbók lagnakerfis, sem ekki hafa áhrif á útgáfu vottorðs.

- Öllum alvarlegum frávikum skal að fullu lokið áður en úttekt á lagnakerfi getur hafist.
- Öllum minniháttar frávikum skal að fullu lokið áður en úttekt lýkur.
- Úrbætur eru skilgreindar sem tillögur, og hafa ekki áhrif á endanlega niðurstöðu úttektar.

### 3.5.2 MEDHÖNDLUN FRÁVIKA Á LAGNAKERFI.

Frávik lagnakerfis frá handbók, skiptast í 3 flokka.

1. Alvarleg frávik á lagnakerfi.
2. Minniháttar frávik á lagnakerfi.
3. Tillögur til úrbóta á lagnakerfi.

1. Alvarleg frávik lagnakerfis.

Ekki er hægt að ljúka úttekt á lagnakerfinu, fyrr en lagfæringum er að fullu lokið. Verkkaupi skal lagfæra frávik innan tímamarka, þó aldrei meira en 1 mánuður. Að loknum lagfæringum innan tímamarka, skal sérfræðingur staðfesta lokun frávika, sé lagfæringum að fullu lokið.

2. Minniháttar frávik á lagnakerfi.

Lámars kröfum er uppfyllt, en lagfæringar nauðsynlegar. Séu minniháttar frávik fundin við úttekt á lagnakerfi, er gefin kostur á lagfæringum á staðnum, sem sérfræðingur skal staðfesta að fullu lokið áður en úttekt lagnakerfis lýkur. Takist ekki að ljúka minniháttar frávikum fyrir úttektarlok, verða þau skilgreind sem alvarleg frávik og skulu meðhöndluð samkvæmt skilgreiningu alvarlegra frávika, hér að framan.

3. Tillögur til úrbóta á lagnakerfi.

Sérfræðingur getur lagt fram tillögur og góð ráð til úrbóta.

Tillögur eru settar fram í þeim tilgangi að bæta lagnakerfi, og hafa ekki áhrif á útgáfu vottorðs.

- Öllum alvarlegum frávikum skal að fullu lokið innan settra tímamarka.
- Öllum minniháttar frávikum skal að fullu lokið áður en úttekt lýkur.
- Úrbætur eru skilgreindar sem tillögur, og hafa ekki áhrif á endanlega niðurstöðu úttektar.

## 3.6 ÚTGÁFA VOTTORÐS OG EÐA UMSAGNAR

Niðurstaða úttektar er forsenda fyrir útgáfu vottorðs.

Lagnafélag Íslands gefur út vottorð eða umsögn samkvæmt viðurkenningu Umhverfissráðuneytis frá 19. júní 2003. til staðfestingar á því að:

- Handbók lagnakerfis uppfyllir kröfur Handbókar Lagnakerfa nr. 29 (bls.15)
- Lagnakerfi er í samræmi við handbók lagnakerfis.

## 4.0 SKRÁNINGAR

Til að tryggja rekjanleika úttektar, skulu nauðsynleg gögn geymd til skjalfestingar á úttekt.

Þessi gögn eru:

- Beiðni verkkaupa um úttekt.
- Undirritaður samningur og tölvupóst milli LAFÍ og verkkaupa um úttekt.
- Listi yfir móttekin gögn frá verkkaupa.
- Kostnaðaráætlun sérfræðings
- Gátlisti forkönnunar
- Listi yfir mælitæki
- Umsögn / Úttektarskýrsla Sérfræðings
- Afrit af vottorði

## Gögn skulu varðveitt hjá LAFÍ

## 5.0 ÖNNUR GÖGN

- 5.1 Fagkröfur til sérfræðinga. (bls.10)
- 5.2 Verkferill úttektar (bls.12)

## 6.0 EYÐUBLÖÐ

- 6.1 Samningur um úttekt (bls.13)
- 6.2 Kostnaðaráætlun (bls.14)
- 6.3 Gátlisti (bls.15)
- 6.4 Frávik (grein 3.5.2)
- 6.5 Umsögn / Úttektarskýrsla (bls.19)
- 6.6 Vottorð (bls.20)

## Fagkröfur

### **Kröfur Yfirfagraðs LAFÍ:**

Fagrað LAFÍ gerir eftirfarandi kröfur til þeirra sem öðlast nafnbótina „Sérfræðingur“ og „Tæknimaður“ og með því öðlast rétt til að framkvæma úttektir á lagnakerfum fyrir Lagnafélag Íslands LAFÍ.

Sá sem kemur til greina sem úttektar-sérfræðingur hjá LAFÍ, skal hafa eitt eða fleiri af eftirfarandi réttindum og geta sýnt fram á að hafa unnið við og skilað lagnakerfum full búnum til verkkaupa.

### **Sérfræðingar:**

#### **Menntun:**

Verkfræðingur, tæknifræðingur og meira.

#### **Starfsreynsla:**

Unnið samfleytt við hönnun á lagnakerfum í fimm til sjö ár.

Unnið við stillingu og fullnaðarfrágang lagnakerfa í fimm til sjö ár.

Unnið við fullnaðar stillingu lagnakerfa í fimm til sjö ár.

Unnið við og skrifað Handbók fyrir lagnakerfi undanfarin fimm ár.

### **Tæknimenn:**

#### **Blikksmiðir, pípulagningamenn, rafvirkjar, vélvirkjar, vélstjórar:**

#### **Menntun:**

Sveinspróf, iðnmeistari, vélstjórafræði.

#### **Starfsreynsla:**

Unnið við smíði og uppsetningu lagnakerfa í fimm til sjö ár.

Unnið við uppsetningu og fullnaðar frágang lagnakerfa í fimm til sjö ár.

Unnið við stillingu og fullnaðarfrágang lagnakerfa í fimm til sjö ár.

#### **Sameiginlegar kröfur:**

Framanskráðir aðilar þurfa að sanna kunnáttu sína með framlögðum gögnum af áður gerðum verkum.

Viðkomandi þarf að mæta á námskeið um Gæðahandbók Fagraðs LAFÍ og Handbók lagnakerfa 29, gefin út af Lagnafélagi Íslands, desember 2002.

## Sérfræðingar og tæknimenn

### Sérfræðingar, hönnuðir:

Sveinn Áki Sverrisson, tæknifræðingur  
Axel Sölvason, tæknifræðingur  
Eggert Aðalsteinsson, verkfræðingur  
Sæbjörn Kristjánsson, tæknifræðingur  
Heiðar Jónsson, tæknifræðingur  
Friðrik S. Kristinsson, tæknifræðingur  
Oddur Björnsson, verkfræðingur  
Rafn Jensson, verkfræðingur  
Gunnar Pálsson, verkfræðingur  
Högni Hróarsson, verkfræðingur  
Kjartan M. Eiríksson, verkfræðingur  
Þorlákur Jónsson, verkfræðingur

### Tæknimenn í blikksmiði:

Kolviður Helgason, blikksmiðameistari  
Sigtryggur Sigtryggsson, blikksmiðameistari  
Friðbjörn Steinsson, blikksmiðameistari  
Konráð Ægisson, blikksmiðameistari  
Eyjólfur Ingimundarson, blikksmiðameistari

### Tæknimenn í pípulögnum:

Andrés Hinriksson, pípulagningameistari  
Sveinn Borgar Jóhannesson, pípulagningameistari  
Guðmundur Guðlaugsson, pípulagningameistari  
Hilmar Hjartarson, pípulagningameistari  
Jón Auðunn Kristinsson, pípulagningameistari

### Tæknimenn í rafstjórnkerfum:

Kristján Nielsen, rafvirkjameistari  
Hilmar Sighvatsson, rafvirki  
Sigurður Sigurðsson, rafíðnifræðingur  
Guðmundur Jóhannsson, rafvirkjameistari  
Magnús Heiðarsson, rafvirki

### Tæknimenn í vélvirkjun:

Magnús Jón Sigbjörnsson, vélvirki  
Kristján Gunnarsson, vélvirki  
Haraldur V. Haraldsson, vélvirki  
Kristmundur Kristmundsson, vélvirki  
Þorgeir Benediktsson, vélvirki

### Tæknimenn í vélstjórafræði:

Guðmundur Jónsson, vélfræðingur  
Jón Eggertsson, vélfræðingur  
Hjalti Þorvarðarson, vélfræðingur  
Magnús Hagalínsson, vélfræðingur  
Páll Indriði Pálsson, vélfræðingur

## Verkferill úttektar

### Fyrirspurn.

Verkkaupi sendir fyrirspurn til LAFÍ  
LAFÍ skráir staðsetningu, heimilisfang og tengilið fyrirspyrjanda.  
LAFÍ upplýsir verkkaupa um framkvæmd og verkferil úttektar.  
Verkkaupi sendir verkbeiðni eða ósk um úttekt  
LAFÍ upplýsir um samningsskilmála.  
Verkkaupi sendir / staðfestir ósk um úttekt.

### Kostnaðaráætlun

Óski verkkaupi eftir kostnaðaráætlun.  
LAFÍ sendir áætlun

### Forkönnun

LAFÍ velur sérfræðing til úttektar.  
Sérfræðingur LAFÍ gerir áætlun um tímanotkun.  
Sérfræðingur sendir áætlun til LAFÍ.  
Stærri frávík frá kostnaðaráætlun, upplýst til verkkaupa.

### Framkvæmd úttektar.

LAFÍ framkvæmir úttekt á handbók.  
LAFÍ upplýsir verkkaupa um niðurstöðu.

Sérfræðingur LAFÍ skipuleggur úttekt.  
LAFÍ útvegar mælitæki.  
Verkkaupi tilnefnir tengilið.  
LAFÍ hefur samband við tengilið.  
Verkkaupi tryggir aðgengi á verkstað.

Sérfræðingur LAFÍ framkvæmir úttekt á staðnum  
LAFÍ upplýsir fulltrúa verkkaupa um niðurstöður.  
Sérfræðingur LAFÍ ritar skýrslu til staðfestingar á úttekt

### Útgáfa vottorðs

Skýrsla sérfræðings er lögð inn til framkvæmdastjóra LAFÍ.  
Framkvæmdastjóri LAFÍ yfirfer niðurstöður sérfræðings.  
LAFÍ gefur út vottorð.



## Samningur um úttekt

Verkkaupi: \_\_\_\_\_ kt. \_\_\_\_\_

Heimilisfang: \_\_\_\_\_

Óskar eftir því að Lagnafélag Íslands kt. framkvæmi úttekt á lagnakerfí,

staðsettu að \_\_\_\_\_ við heimilisfang \_\_\_\_\_

Lagnakerfí er unnið samkvæmt útboðsgögnum / teikningum frá \_\_\_\_\_

Úttekt skal framkvæmd samkvæmt verklagsreglum LAFÍ um „Úttektir á lagnakerfum“.

Fyrir hönd verkkaupa \_\_\_\_\_ dags. \_\_\_\_\_

Fyrir hönd LAFÍ \_\_\_\_\_ dags. \_\_\_\_\_

Listi yfir meðfylgjandi gögn:

1. Handbók dagsett : \_\_\_\_\_

2.

3.

**Kostnaðaráætlun**

	LAFÍ	Sérfræðingur 1		
<b>Forkönnun</b>				
Úttekt				
Akstur				
Annað				
<b>Samtals</b>				

Áætlun unnin af \_\_\_\_\_ dags \_\_\_\_\_

Verkkaupi samþykkir hér með kostnaðaráætlun

Nafn \_\_\_\_\_ dags. \_\_\_\_\_

Það skal tekið fram að frávik geta verið frá áætlaðri tímanotkun.

## Gátlisti fyrir úttekt á lagnakerfum.

Lagnakerfi \_\_\_\_\_

Sérfræðingur \_\_\_\_\_ dags. \_\_\_\_\_

## Nr. í Handbók lagnakerfa nr. 29

Nr.	Handbók lagnakerfa nr. 29	Já	Nei	Athugasemdir
2.2	Fylgja skýringar á táknum með			
3	Er yfirlit yfir framkvæmdaraðila			
4.1	Er yfirlit yfir staðsetningu tækja og stjórnækja á grunnmynd			
4.2	Er yfirlit yfir lagnakerfi hússins í grunnmynd			
	<b>Húsveitugrind</b>			
5.1	Eru hönnunarforsendum gerð skil			
5.2	Er kerfismynd			
5.3	Eru kerfislýsingar			
5.4	Eru samvirknitækja og tækjalista gerð skil			
	<b>Heitt neysluvatn</b>			
6.1	Eru hönnunarforsendum gerð skil			
6.2	Er kerfismynd			
6.3	Eru kerfislýsingar			
6.4	Eru samvirknitækja og tækjalista gerð skil			
	<b>Kalt neysluvatn</b>			
7.1	Eru hönnunarforsendum gerð skil			
7.2	Er kerfismynd			
7.3	Eru kerfislýsingar			
7.4	Eru samvirknitækja og tækjalista gerð skil			
	<b>Ofnakerfi</b>			
8.1	Eru hönnunarforsendum gerð skil			
8.2	Er kerfismynd			
8.3	Eru kerfislýsingar			
8.4	Eru samvirknitækja og tækjalista gerð skil			
8.5	Er ofnalisti og stillitöflur ofnloka			



Nr.		Já	Nei	Athugasemdir
	<b>Leiðbeiningar fyrir tölvuskjá</b>			
16.1	Eru leiðbeiningar fyrir tölvur			
	<b>Yfirlýsingar um verklok</b>			
17.1	Er undirrituð yfirlýsing frá byggingarstjóra			
17.2	Er undirrituð yfirlýsing um neysluvatnskerfi			
17.3	Er undirrituð yfirlýsing um hitakerfi			
17.4	Er undirrituð yfirlýsing um loftræstikerfi			
17.5	Er undirrituð yfirlýsing um frárennsliskerfi			
17.6	Er undirrituð yfirlýsing um vatnsúðakerfi			
17.7	Er handbók samþykkt af viðkomandi lagnahönnuði			
18.0	Er kröfum Handbókar Lagnakerfa nr.29 uppfyllt			

Aðrar athugasemdir	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Meðfylgjandi gögn
1
2
3
4

## FRÁVIK FUNDIN VIÐ ÚTTEKT Á HANDBÓK

Nr.	Síða í handbók:	HL nr.29:	Tegund:
Skýring:			Tímamörk:
Lausn:			Dags:
			Niðurstaða:

Nr.	Síða í handbók:	HL nr.29:	Tegund:
Skýring:			Tímamörk:
Lausn:			Dags:
			Niðurstaða:

## FRÁVIK FUNDIN VIÐ ÚTTEKT Á LAGNAKERFI

Nr.	Síða í handbók:	HL nr.29:	Tegund:
Skýring:			Tímamörk:
Lausn:			Dags:
			Niðurstaða:

Nr.	Síða í handbók:	HL nr.29:	Tegund:
Skýring:			Tímamörk:
Lausn:			Dags:
			Niðurstaða:

Umsögn / Úttektarskýrsla

Vottorð



# NÝJU RÖRIN FRÁ PEŠTAN

Lagnaverslun Húsasmiðjunnar kynnir til leiks **Peštan**, nýjan birgja í frárennslisörum PVC, PP, hljóðeinangrandi PP og PEH ásamt niðurföllum og niðurfallsrennum.

**Frábærar vörur á frábæru verði**

**PPSTRONG**





# Eftirtaldir aðilar styrkja útgáfu blaðsins

## Reykjavík

Aðalblikk ehf  
Frankvæmdasýsla ríkisins  
Frystikerfi Ráðgjöf ehf  
Húsalagnir ehf  
Pípulagnir Elvars G Kristinssonar ehf  
Rafstjórn ehf  
Rarik ehf  
TÓV ehf  
Tæknivangur ehf  
Verkfræðistofan Víðsjá ehf

## Kópavogur

Blikkarinn ehf, blikksmiðja  
Blikksmiðjan Vík ehf  
JÓ lagnir sf  
Rennsli ehf, pípulagnir  
Stíflubjónustan ehf

## Hafnarfjörður

Blikkhella ehf  
Bortækni ehf  
Heimir og Jens ehf

## Reykjanesbær

Blikksmiðja Ágústs Guðjónss ehf  
Rörlagningamaðurinn ehf  
Rörvirki sf - Lúðvík Gunnarsson

## Grindavík

Lagnabjónusta Þorsteins ehf

## Ísafjörður

Ísblikk ehf  
Tækniþjónusta Vestfjarða ehf

## Akureyri

ÁS-Pípulagnir ehf  
HSH verktakar ehf  
Norðurorka hf

## Húsvík

Vermir sf

## Egilsstaðir

Ágúst Bogason ehf

## Neskaupstaður

Fjarðalagnir ehf

## Höfn í Hornafirði

Króm og hvítt ehf

## Selfoss

K.Þ. Verktakar ehf

## Hveragerði

Loki lagnabjónusta ehf

## Vestmannaeyjar

Eyjablikk ehf  
Vélaverkstæðið Þór ehf





# RADSON

áreiðanlegur hitagjafi

Mest seldu  
ofnar á  
Norðurlöndum



10 ára ábyrgð



 ÍSLEIFUR  
JÓNSSON

*Með allt á hreinu í tæpa öld*

Draghálsi 14 - 16 · Sími 4 12 12 00 · [www.isleifur.is](http://www.isleifur.is)  
Opið frá kl. 8-18 alla virka daga og frá kl. 10 - 14 á laugardögum