FRÉTTABRÉF
LAGNAFÉLAGS ÍSLANDS

AÐALFUNDUR

Lagnafélags Íslands

verður haldinn fimmtudaginn 14. apríl 2011 kl. 17.00
hjá Danfoss Skútuvogi 6 104 Reykjavík.

DAGSKRÁ:

Samkvæmt lögum félagsins.

Stjórn LAFÍ

Viðurkenningarnefnd Lagnafélags Íslands

Kallar eftir tilnefningum um lagnaverk til skoðunar sem lofsvert lagnaverk. Allir geta tilnefnt verk til skoðunar, gefið auga góðu verki og tilkynnið í síma 892 4428 eða á netfang: lafi@simnet.is

Stöndum saman, eflum gott hugvit og handverk.

FRÉTTABRÉF NR. 113
2. TBL.
25. ÁRGANGUR
APRÍL 2011

Útgefandi:
LAGNAFÉLAG ÍSLANDS
The Iclandic Heating, Ventilating and Sanitary Association

Ystabæ 11
110 Reykjavík

Sími: 892 4428
Netfang: lafi@simnet.is
Heimasíða: lafi.is

Ritstjórn og ábyrgð:
Kristján Ottósson

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

Umsjón, setning, umbrot og prentun:
Máni prentmiðlun ehf.

Efnisyfirlit

Aðalfundarboð	1
PISA könnun og loftræsing í íslenskum skólum	4
ISH lagnasýningin í Frankfurt 2011	7
Ofnar fara að leka	8
25 ára afmæli Lagnafélags Íslands	9

NÝR STARFSMAÐUR Í LAGNADEILD TENGIS!

Samstarf með fagmönnum

Hákon Helgi Leifsson hefur hafið störf sem sölumaður lagnadeildar, Hákon hefur áralanga reynslu á sölu á lagnaefni og mun vera til þjónustu reiðubúin ásamt öðrum starfsmönnum TENGIS.

Gsm: 617-1723 og hakon@tengi.is

Opið virka daga frá 8-18 laugardaga 10-15

Smiðjuvegi 76 • Kópavogi • Sími 414 1000 • Fax: 414 1001 • www.tengi.is
Baldursnesi 6 • Akureyri • Sími 414 1050 • Fax: 414 1051 • tengi@tengi.is

PISA-könnun og loftræsing í íslenskum skólum, hugleiðingar og vangaveltur á vormánuðum

Höfundur er véltæknifræðingur B.Sc. MPM (Master of Project Management) og lagnahönnuður og einn af eigendum VSB Verkfræðistofu ehf. VSB Verkfræðistofa er fjölhæf verkfræðistofa sem sinnir verkfræðilegri ráðgjöf. Stofan hefur starfað í Hafnarfirði síðan árið 1987. VSB er aðili að Félagi ráðgjafarverkfræðinga FRV. Allir eigendur eru starfsmenn VSB.

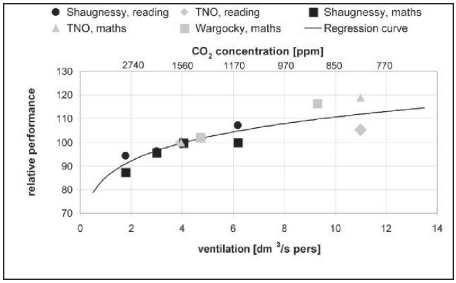
Sveinn Áki Sverrisson
véltæknifræðingur

Gæði innilofts og árangur í skóla

Þeir sem sinna því starfi að hanna og setja upp loftræsikerfi vita að rannsóknir hafa sýnt að samband er á milli vinnuafkast skrifstofumanns og innilofts (Wyon,2003). Betra inniloft og lægra hitastig getur aukið afköstum skrifstofufólks um 6-9% Það er frekar auðveld að reikna það út fyrir eigendur fyrirtækja að gott inniloft er fljótt að borga sig ef fjárfesta þarf í tækni til þess. Margir eigendur skrifstofubygginga hafa áttað sig á þessu og nú er svo komið að það er nánast regla frekar en undantekningað loftræsikerfum er komið fyrir í byggingum hér á landi þar sem margt fólk starfar við tölvur.

Mynd 1 – ánægðir krakkar í skólastofu

Það sem er spennandi er að rannsóknir sýna einnig að svipað samband er á milli árangurs við nám 10-12 ára barna og innilofts sem byggist á rannsóknum: Wargocki et al., 2005; Shaugnessy et al., 2006; de Gids, 2007. Rannsóknin sýnir að ef magn fersklofts í innilofti er tvöfaldað má mæla 15% aukningu í meðalframmistöðu nemanda við nám (mynd 2). Þessar niðurstöður koma kannski ekki á óvart að afköst okkar batni ef aðstæður eru betri. Það sem er áhugavert er hversu áhrif inniloft er mikil á afköst fólks í vinnu eða námi.



Mynd 2 – Áhrif loftræsingar á árangur við lærdóm

Þetta leiðir hugan að loftræsingum í skólum hér á landi. Við vitum að í Finnlandi og Noregi eru strangar kröfur til loftræsingar í skólum og Danir eru að auka sýnar kröfur með nýrri byggingarreglugerð (http://www.ebst.dk/byg-ningsreglementet.dk/br10_00_id146/0/42) þar sem krafa er að CO_2 í innilofti fari ekki lengi

yfir 0,1% (1000ppm). Fyrir danska skóla sem byggðir eru eftir nýrri reglugerð er loftmagn að aukast um meira en 60% frá eldri byggingum eða frá ca. 6 l/s í 10 l/s fyrir hvern nemanda. Samkvæmt línuriti (mynd 2) ættu danskir nemar að auka námsárangur um 10% við þessa breytingu. Því er freistandi að spyrja hvort niðurstöður PISA-könnunar (www.pisa.oecd.org) endurspegli eitthverjuleyti inniloft í íslenskum skólum þar sem Finnar og Normenn hafa sýnt betri útkomu en Íslendingar í þessari könnun. Þetta er vissulega mikil einföldun,en fyrir þjóð eins og Íslendinga sem hefur yfir að ráða ódýrum orkuauðlindum ætti að útiloka þennan þátt með því að setja strangari reglur um loftgæði í skólum og fylgja þeim betur eftir. En hvaða viðmið ættum við að setja?

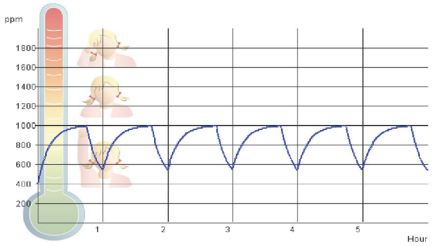
Íslensk viðmið vegna loftræsingar í skólum

Þeir sérfræðingar sem fjalla um innilofti og loftræsitækni vita að í Byggingarreglugerð er grein (nr. 187) um inniloft þar sem kveðið er á um meðalstyrkur CO_2 skuli ekki vera hærri en 800 ppm í dvalar og vinnurýmum og fari ekki yfir 1000 ppm. Þessi viðmið hafa verið lengi í Byggingarreglugerð. Þetta eru ágætis viðmið og engin ástæða til að breyta þeim en kannski tími til kominn að fara almennt eftir þeim. Bæta mætti við því að lágmarki skuli loftræsa í skólum samsvara 5 l/s á nemanda og þar að auki 0,35 l/sm^2 vegna grunnmengunar frá byggingunni auk skilyrða til CO_2 eins og Danir gera. Förum núna í léttan leik og skoðum hvað þetta þýðir með því að bera saman nokkrar kennitölur úr lagnafræðum.

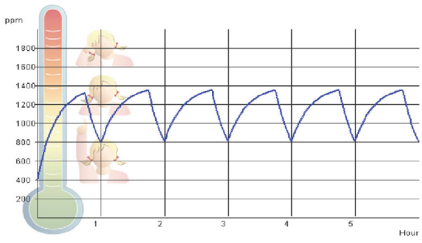
Dæmi um kennslustofu í grunnskóla

Í skólastofu er 28 nemendur ásamt kennara. Skólastofan er 56m^2 og hver persona hefur 6 m^3 loftrými og lofthæð er 3,1m. Við útreikninga er notast við skemmtilega framsetningu á þróun CO_2 í dvalarrýmum á línuriti sem er af heimasíðunni www.exhausto.dk sem notar þynningarjöfnu til að setja fram CO_2 magn í innilofti eftir 45 mínútna kennslustund og 15 mínútna frímínútum á milli.

1. Reiknað CO_2 max miðað við eldri danskar lágmarkskröfur sem eru 5 l/s,pers.+0,4l/sm^2. (mynd 4) gefur ca. 1400 ppm og ca. 3,4 loftskipti.
2. Reiknað er loftmagn miðað við nýjar danskar kröfur um hámarks CO_2 í innilofti 1000 pm (mynd 3),gefur 5,6 lofskipti.
3. Reiknað er loftmagn miðað við íslenskar kröfur um 800 ppm meðalstyrk CO_2 gefur sömu niðurstöðu og mynd 3 og tilfellir 2. eða 5,6 loftskipti



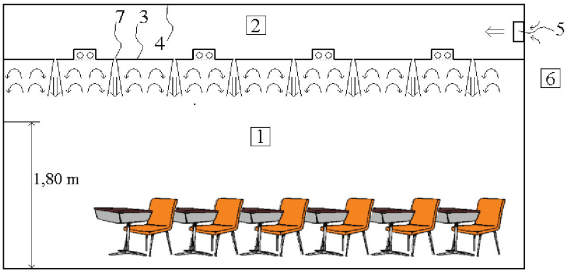
Mynd 3 - CO_2 max samkv. dönskum reglum

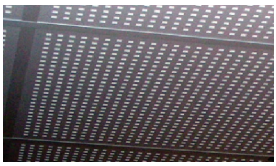


Mynd 4 CO_2 samkv. lágmarkskröfum 5l/s,mann+0,35l/sm²

Samantekt og niðurstöður

Skynsamleg viðmið sem við gætum sett um loftgæði í skólum gætu verið þau sömu og Danir setja sér eða 5 l/s,mann + 0,35 l/sm^2 ásamt að hámarki 1000 ppm CO_2. Loftskipti yrðu 5-6 á klukkustund sem er ör loftskipti og krefjast þess að loftræsing yrði með vélrænum hætti og vanda þarf sérstaklega val og staðsetningu innblásturstækis.





Mynd 5 – Gataloftinnblástur og loftagerðir

Hyggilegt er að stýra loftmagni eftir innihita og CO_2 magni inniloft og keyra afköst niður í 0,35 l/sm^2 og spara orku og vinna með samtímaálag. Ef hönnuður hefur hug á því að breyta innblásursthita eftir innihita og nota kæligetu lofts kemur ekki annað til greina en að staðsetja innblásturstæki í lofti eða nota loftdreifingu frá sígötuðum kerfisloftum (e. diffuse ceiling ventilation) sem samkvæmt rannsóknum af þau kæligetu umfram góða loftdreifara (>70 w/m^2) án þess að valda dragsúg. Það er einnig góð lausn í endurbótaverkefnum og spennandi kostur fyrir arkitekta.

Reynslan sýnir að náttúrleg loftræsing skapar mikinn trekk þegar loftskipti fara yfir 1,5-2 á klukkustund (Karl Terpager Andersen, Per Heiselberg og Søren Aggerholm (2002) Anvisning 202) nema gerðar séu sérstakar ráðstafanir við forhitun fersklofts , aukningu lofthæðar, þverloftunar og vali á heppilegri stýringu gluggakerfis til að tryggja innivist. „Venjulegir" opnanlegir gluggar ná ekki að halda þessum kröfum.

Heimildir

Naturlig ventilation i erhvervsbygninger, Beregning og dimensionering;Karl Terpager Andersen, Per Heiselberg og Søren Aggerholm By og Bygg, 1. udgave, 2002 Anvisning 202;

Wyon, D.P. (2003) "Evaluating IAQ effects on people", Proceedings of the Healthy Buildings 2003 Conference, Singapore, 1, 51–60. Singapore, NUS.

Wargocki P, Wyon D.P., Matysiak B., Irgens S. (2005) The effects of classroom air temperature and outdoor air supply rate on the performance of school work by children,: In: Proceedings of the 10th international conference on indoor air quality and climate Indoor Air 2005, Beijing China, pp. 368-372.

ISH lagnasýningin Frankfurt 2011

Þórir Guðmundsson verkfræðingur formaður Lagnafélags Íslands

Þórir Guðmundsson

ISH Lagnasýningin í Frankfurt var haldin dagana 15 til 19 mars síðastliðinn.

Samkvæmt tölum sýningahaldara var töluverð aukning bæði á fjölda gesta og sýnenda.

Gestir voru um 204.000 manns, þar af var um 35% gesta frá öðrum löndum en Þýskalandi. Sýnendur voru 2.355. Almment var það mál manna að lagnageirinn sé á uppleið í evrópu eftir kreppuna.

Sýningin er því aftur að skapa sér sess sem helsta sýning lagnamanna í evrópu eftir nokkra lægð í kjölfar þess að farið var í að skipta sýningunni og breyta sýningartíma.

Eins og áður er það töluverð þrekraun að fara um alla sýninguna en í ár voru hallirnar 11.

Alltaf má sjá einhverjar nýjungar á sýningunni án þess að hægt sé að tala um að byltingar hafi orðið milli sýninga.

Framleiðendur vinna að því að bæta nýtni, hönnun og útlit eftir því sem við á.

Það sem hæst bar á sýningunni þetta árið var endurvinnanleg orka og „grænar byggingar" sem eru mikið í umræðunni í evrópu í dag og víða komnar reglugerðir sem skikka þjóðir til að mengun sem stafar af orkuframleiðslu.

Næsta ISH sýning verður 12 til 16 Mars 2013.

Ofnar fara að leka

Sigurð Grétar Guðmundsson pípulagningameistari.

Sigurður Grétar Guðmundsson

Hver getur orsökin verið þegar ofnar fara að leka í sex ára gömlu húsi?

Þetta gerðist í húsi í Þorlákshöfn. Þegar ég kom að málinu var búið að skipta um tvo ofna sem skyndilega fóru að leka. Ekki var óeðlilegt að sumir vildu kenna því um að ofnarnir væru gallaðir, en gat fleira komið til greina?

Lýsing á ofnakerfinu

Ofnar voru panelofnar, innfluttir frá viðurkenndum framleiðanda í Danmörku . Hitakerfið var lokað kerfi með varmaskipti, rörin voru 12 mm plaströr í kápu, hefðbundin rör-í-rör lögð í gólfplötu. Hitagrind var í bílskúr, framrás og bakrás beint frá hitagrind að hverjum ofni.

Gömul sannindi

Ég var talsvert viðloðandi sænska fyrirtækið Esem Plast AB á þeim árum sem plaströrin voru í mikilli þróun um 1970 og pexrör voru að koma á markað. Undanfari þeirra voru svokölluð „Strongrör" úr gervigúmmí og náðu þau fljótt mikilli útbreiðslu. Eftir tiltölulega stuttan notkunartíma Strongröranna fór að bera á pyttatæringu á panelofnum og það má segja að þetta hafi orðið faraldur, framleiðendum röranna til mikillar skelfingar því fljótlega fóru böndin að berast að þeim sem orsök sem enginn þó skyldi, sama varð upp á teningnum þegar farið var að nota pexrör.

Lausnin fannst

Ástæða pyttatæringar í ofnunum var, sérfræðingum til mikillar undrunar, að í þessum ofnakerfum hlóðst upp súrefni.

Hvaðan kom það?

Þá var gerð sú tímamótuppgötvun að plaströr og önnur rör úr gerviefni voru ekki alveg þétt. Þau héldu vissulega vatni en það sannaðist að lofttegundir gátu smogið um röravegginn, þannig komst súrefnið inn í kerfið, en þetta voru allt lokuð kerfi með sama vatni í hringrás. Afleiðingin pyttatæring í ofnum.

Var þetta ástæðan í Þorlákshöfn?

Ég skoðaði plaströrin sem voru aðgengileg við hitagrindina. Eftir að hafa kannað málið hjá þeim sem byggði húsið fékk ég

upplýsingar um innflytjandann og seljanda röranna. Eftir nokkra eftirgangsmuni fékk ég tæknilegar upplýsingar um rörin og þar varð ekki annað séð en að 12 mm pexrör í kápu af þessari gerð væru ekki með súrefniskápu. Ég hafði samband við framleiðandann á Ítalíu og hann staðfesti að öll 12 mm rör sem þeir framleiddu væru ekki með súrefniskápu.

Með þessar upplýsingar í höndum gerði ég skýrslu um mina úttekt og fullyrti að sannað væri að rörin væru með þeim galla, án súrefniskápu, að ekki væri annað til ráða en skipta um þau.

Niðurstaða

Innflytjandi röranna gekkst við sinni ábyrgð. Sem betur fer var rör-í-rör lögnin það vel lögð að vandalítið reyndist að draga út 12 mm rörin og önnur pexrör inn í kápurörin sem örugglega voru með súrefniskápu. Að þessu unnu pípulagningamenn sem fengu mikið hrós húseigenda fyrir snyrtilega umgengni.

En hefðu þeir fagmenn, sem upphaflega lögðu rör-í-rör kerfið, átt að gera sér ljóst að þeir væru að leggja pexrör án súrefniskápu?

Tæplega verða þeir ásakaðir fyrir aðgæsluleysi. Pexrör af þessari stærð, 12 mm, eru aldrei notuð til annars en í ofnakerfi. Hver fagmaður gengur út frá því sem gefnu að öll 12 mm, pexrör séu með súrefniskápu, engum dettur í hug annað en svo sé.

En hvað um ofnana, var ekki líklegt að þeir sem ekki voru farnir að leka væru tæpir? Ekki nema eðlilegt að sú spurning kæmi upp. Lausnin var að allir ofnar kerfisins voru prófaðir með 6 bara þrýstingi og þeim sem þoldu það gefið heilbrigðisvottorð.

Allir ofnarnir stóðust prófið.

25 ára

afmæli Lagnafélags Íslands verður haldið hátíðlegt á afmælisdaginn 4. október 2011.

Nú reynir á félagsmenn.

Komum sem flest fram með skemmtilegar hugmyndir að uppákomu í tilefni hátíðarinnar

HGL
Hreinar lagnir, hreint vatn!

LSE SYSTEM™

Endurnýjun neysluvatnslagna

Er vandamál með neysluvatnið?

Ryðlitað vatn, tæring, stífla eða leki!

www.hgl.is

HGL ehf - Hjallabraut 35
Sími 588 2626 - 220 Hafnarfjörður
www.hgl.is - hgl@hgl.is

GÓÐAR FRÉTTIR

FYRIR PÍPARA

Höfum opnað glæsilegan fagmannainngang og pípulagnadeild í Skútuvogi

Hlökkum til að sjá ykkur!

HÚSASMIÐJAN

Dýrmæt orkulind, en ekki ótæmandi

Heita vatnið er einhver ódýrasta orka til húshitunar sem við eigum völ á
En það er sjálfsagt að fara eins vel með hana og við getum
Í yfir 50 ár hefur Danfoss stjórnbúnaður staðið vörð um nýtingu heita vatnsins

Við höfum í áratugi verið leiðandi í framleiðslu stjórnbúnaðar fyrir hitakerfi og séð notendum um allan heim fyrir búnaði og lausnum, sem gerir líf þeirra þægilegra.

Við erum eini framleiðandinn á markaðinum sem sérhæfðir sig í framleiðslu stjórnbúnaðar ásamt varmaskiptum og tengigrindum fyrir hitakerfi.

Við leggjum metnað okkar í að finna réttu lausnirnar fyrir viðskiptavini okkar hverjar sem stærðirnar, þarfirnar eða kröfurnar kunna að vera.

Við bjóðum fjölþætt úrval búnaðar til hitakerfa svo sem:

- Ofnhitastilla
- Gólfhitastýringar
- Þrýstistilla
- Hitastilla
- Mótorloka
- Stjórnstöðvar
- Varmaskipta soðna og boltaða
- Úrval tengigrinda á lager
- Sérsmíðaðar tengigrindur og stöðvar fyrir allt að 25 MW afl

Danfoss stjórnbúnaður fyrir hitakerfi fæst í öllum helstu lagnaverslunum landsins

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