

# FRÉTTA BRÉF



Steinsteypufélags Íslands

Desember 2005

2.tbl.18. árgangur



## Námskeið í steinsteyputækni

Steinsteypufélagið stendur fyrir tveimur námskeiðum í steinsteyputækni, í samvinnu við Þorvald Nóason sem okkur er að góðu kunnur, en hann var einmitt leiðbeinandi á tveggja daga námskeiði um framleiðslu á steypu, á síðasta ári. Bæði námskeiðin verða haldin í húsakynnum Rannsóknstofnunar byggingariðnaðarins, að Keldnaholti.

Hægt er að skrá sig á námskeiðin með því að senda tölvupóst á [leo@steinsteypufelag.is](mailto:leo@steinsteypufelag.is). Skráning er hafin og stendur til miðvikudags 18. janúar. Athugið að sætafjöldi er takmarkaður og því er um að gera að skrá sig sem fyrst, því að á síðasta námskeiði þurfti að vísa fólki frá.

### Námskeið 1

#### Afhending og niðurlögn steinsteypu

Námskeiðið er einkum ætlað steypubílstjórum, dælumönnum og þeim sem taka á móti steypu á byggingarstað, en getur að sjálfsögðu einnig nýst fleirum. Námskeiðið stendur í 3 klst og verður haldið mánudaginn 23 janúar, frá kl. 9.00 til kl.12.00.

#### Efni:

1. Flutningur, afhending og móttaka steypu
2. Dæling steypu, steinrík/sandrík steypa, steyputappar
3. Notkun íblendiefna á byggingarstað

Námskeiðsgjald er 8.000 kr og eru innifalin námskeiðsgögn og kaffiveitingar.

### Námskeið 2

#### Niðurlögn og aðhlúun steinsteypu

Námskeiðið er einkum ætlað byggingastjórum, eftirlitsmönnum, múrurum og þeim sem vinna við niðurlögn steypu, en getur hæglega nýst fleirum s.s. hönnuðum og öðru tæknifólki. Námskeiðið stendur í 10 klst og verður haldið mánudaginn 23. janúar, frá kl. 13.00 til kl. 17.00 og framhaldið þriðjudaginn 24. janúar kl. 9.00-16.00.

#### Efni:

1. Efnahvörf sements og vatns
2. Steypa sem byggingarefni
3. Gæðatrygging, skilningur á eiginleikum steypu
4. Steypumót, hvaða þýðingu hafa þau, hvað verða þau að þola, hvað ætlumst við til, af þeim
5. Járnbending, kröfur um steypuhulu, hver er skilningur hönnuða, hver er staða járnþentra mannvirkja í dag
6. Meðhöndlun á steypu fyrir niðurlögn, pöntun og eftirlit, móttaka, flutningur innan svæðis
7. Niðurlögn. Hvernig á að byrja, hugarfar við steypuvinnu, er mögulegt að ná góðum árangri. Ýmsar steypuadstæður.
8. Þökkun steypu. Hvað er þökkun og hvers vegna er steypa þökkuð og hvernig
9. Vetrarsteypa. Hvaða kröfur eru í stöðlum, hvað getur farið úrskeiðis, steypugallar
10. Aðhlúun. Hvers vegna er hlúð að steypu, hvað getum við gert, hvað gerist ef ekkert er gert.

Námskeiðsgjald er 24.000 kr. og eru innifalin námskeiðsgögn, hádegisverður á þriðjudeginum og kaffiveitingar.

#### Skráning á

[leo@steinsteypufelag.is](mailto:leo@steinsteypufelag.is)

## Frá aðalfundi Steinsteypufélagsins

Aðalfundur Steinsteypufélagsins árið 2005 var haldinn 26. maí sl á Grand Hótel í Reykjavík. Fundarritari var kosinn Bjarni Guðmundsson, verkfræðingur. Dagskrá fundarins var með hefðbundnu sniði og hófst á skýrslu stjórnar fyrir árið 2003-2004. Skýrsluna er að finna í heild sinni á öðrum stað í blaðinu. Haukur Eiríksson, formaður Steinsteypufélagsins flutti skýrslu stjórnar, þar sem hann fór yfir starfsemi félagsins á árinu. Helstu viðburðir á starfsárinu voru fræðslufundur um sprautusteypu, námstefna um hellur og hellulagnir, Steinsteypudagur 2005 og vorfundur félagsins sem fjallaði um byggingu vörumiðstöðvar Samskipa.

Norrænt samstarf var með hefðbundnum hætti, þ.e. þáttaka í samráðfundum Norræna Steinsteypusambandsins (NBF) og í Vísindanefnd þess (NBFK). Þá kom einnig fram að Steinsteypufélagið tók við formennsku í Norræna Steinsteypusambandinu. Minnst var á bók um steinsteypu sem Völundur Jónsson ritstýrir, en margir aðilar hafa aðstoðað Völund við smíði bókarinnar m.a. hluti af stjórnarmönnum í félaginu.

Að lokum var minnst á að Steinsteypufélagið hyggðist halda áfram samstarfi við Þorvald Nóason um námskeiðahald um steinsteypu. Leó Jónsson, framkvæmdastjóri félagsins, fór yfir reikningana og gaf skýringar á einstökum liðum. Fram kom að nokkur hagnaður var á árinu eftir nokkur mögurr ár. Nokkrar umræður urðu um kostnað vegna viðurkenninga Steinsteypufélagsins. Reikningar og skýrsla stjórnar voru síðan samþykkt samhljóða. Við ákvörðun félagsgjalda fyrir einstaklinga var samþykkt að vera með óbreytt félagsgjald frá síðasta ári, 2000 kr.

Engar lagabreytingar lágu fyrir fundinum og var því komið að kosningu stjórnar. Yngvi Eiríksson gaf ekki kost á sér til áframhaldandi setu í stjórninni, þar eð hann flutti nýlega til Egilstaða og á óhægt um vik að taka þátt í stjórnarstarfi. Félagið vill nota tækifærið og þakka Yngva fyrir störf hans fyrir félagið. Í hans stað var kosinn Kai Westphal og er hann boðinn velkominn til starfa. Ekki þurfti að kjósa um aðra stjórnarmenn. Stjórn félagsins er nú þannig skipuð:

Haukur J. Eiríksson formaður  
Karsten Iversen varaformaður  
Guðni Jónsson ritari  
Haukur Helgason meðstjórnandi  
Kai Westphal meðstjórnandi

Framkvæmdastjóri er Leó Jónsson

Vífill Oddsson og Kristján Sveinsson skoðunarmenn reikninga voru ekki á fundinum en gáfu kost á sér áfram og voru þeir kosnir með lófataki.

Undir liðnum önnur mál urðu nokkrar umræður um námskeið á vegum félagsins. Rætt var um að mars og apríl gætu verið hentugir mánuðir fyrir námskeiðahald ef þau eiga að henta fyrir steypustöðvar. Einnig var dregið á önnur mál s.s. erindi og kostnað við Steinsteypudag, heimasíðu félagsins og að æskilegt væri að geta þess í fréttabréfi hvaða efni væri sett á hana.

Að mestu byggt á fundargerð Bjarna Guðmundssonar.

LJ



STEINSTEYPUFÉLAG  
ÍSLANDS

Útgefandi:  
Steinsteypufélag Íslands  
Umsjón útgáfu:  
Leó Jónsson

## Skýrsla stjórnar fyrir starfsárið 2004-2005

### Skipan stjórnar

Á síðasta aðalfundi Steinsteypufélags Íslands, sem haldinn var 27. maí 2004, gengu tveir úr stjórn, þeir Árni Ísberg og Sveinbjörn Sveinbjörnsson. Í stað þeirra gengu inn í stjórn þeir Guðni Jónsson verkfræðingur hjá Rb og Yngvi Eiríksson múrari og tækni-fræðingur. Áfram sátu í stjórninni þeir Haukur J. Eiríksson, Karsten Iversen og Haukur Helgason. Á starfsárinu 2004-2005 skipti stjórnin þannig með sér verkum:

Haukur J. Eiríksson, formaður  
Karsten Iversen, varaformaður  
Guðni Jónsson, ritari  
Haukur Helgason, meðstjórnandi  
Yngvi Eiríksson, meðstjórnandi.

Leó Jónsson, framkvæmdastjóri og gjaldkeri Steinsteypufélagsins, tók einnig þátt í stjórnarstarfi félagsins. Yngvi Eiríksson flutti fljótlega eftir síðasta aðalfund til Austurlands og gat því ekki tekið þátt í stjórnarstarfinu eins og til stóð. Yngvi gengur því úr stjórn á þessum aðalfundi.

Stjórnin hélt 13 stjórnarfundum á starfsárinu 2004-2005.

## Félagar í Steinsteypufélagi Íslands

Félagar í Steinsteypufélagi Íslands eru einstaklingar, fyrirtæki og stofnanir og er fjöldi þeirra eftirfarandi: Fyrirtæki og stofnanir, um 70. Einstaklingar, á skrá um 130 manns, greiðendur mun færri eða um 40-50.

## Haustfundur um sprautusteypu

Haustfundur Steinsteypufélagsins var haldinn 4. október 2004 á Grand Hótel. Var hann nefndur fræðslufundur og fjallaði um sprautusteyputækni. Fyrirlesari var Dr. Gustav Bracher, efnafraeðingur frá Sika í Sviss, en hann veitir m.a. ráðgjöf vegna sprautusteypu í jarðgöngunum við Kárahnjúka. Sprautusteypa er eingöngu notuð við jarðgangnagerð hérlandis, en víða erlendis er sprautusteypa einnig notuð til viðgerða á mannvirkjum, þar sem erfitt er að framkvæma steypuvinnu á hefðbundinn hátt. Um 30 manns sóttu haustfundinn og er fyrirlestur Dr. Bracher að finna á heimasíðu félagsins.

## Námstefna um hellur og hellulagnir

Steinsteypufélagið stóð fyrir námstefnu um hellur og hellulagnir 21. janúar 2005 á Grand Hótel. Á námstefnuna mættu ekki eingöngu þeir sem teljast til fastagesta Steinsteypufélagsins, heldur einnig landslagsarkitektar, sölumenn byggingarvöruverslana, kennarar frá Landbúnaðarháskólanum á Hvangneyri, helluverktakar og aðrir sem etv. ekki vissu að Steinsteypufélagið væri til, hvað þá að það væri á sínu 34.ða starfsári.

Aðalfyrirlesari á hellunámskeiðinu var Erik Voldby frá danska fyrirtækinu Spedalsö Betonvarefabrik AS, sem sérhæfir sig í framleiðslu á hellum og steinum. Erik er jafnframt formaður dönsku helluframleiðendanna. Auk Eriks fluttu erindi þeir Höskuldur Tryggvason tæknifræðingur hjá Gatnamálastofu Reykjavíkur um viðhorf Gatnamálastofu til hellna, Jakob Guð-

bjartsson jarðfræðingur hjá BMVallá um kröfur til hellna og CE merkingar og Jón Skúli Indriðason jarðverkfræðingur hjá Línuhönnun um snjóbræðslulagnir. Erik kom hellugeiranum í uppnám þegar hann hélt því fram að flestir þættir hellulagnarinnar hér á Íslandi væru rangir. Hann sagði að þjöppun efsta sandlagsins væri of mikil, bilið á milli steinanna væri of lítið og hið ein-korna fyllingarefni á milli steinanna væri ekki hentugt. Mikil umræða hefur farið fram á göngunum síðan og hafa heyrst raddir um að breytingar hafi átt sér stað í verklýsingum þeirra verka sem nú standa fyrir dyrum í vor og sumar.

Námstefnuna sóttu tæplega 60 manns.

## Steinsteypudagur 2005

Stærsti viðburður Steinsteypufélagsins er hinn árlegi Steinsteypudagur og var hann haldinn 18. febrúar 2005 á Grand Hótel í Reykjavík. Flutt voru 10 erindi:

1. Jón S. Möller, verkfræðingur hjá ÍSTAK hf, fjallaði um nokkur undirstöðuatriði skriðmótaaðferðarinnar.
2. Alkalívirkni tengist einum hræðilegasta kafla í sögu íslensku steinsteypunnar fyrir um 30 árum. Þá urðu margar byggingar fyrir barðinu á alkalívirkni steypunnar. Þó svo að menn líta svo á að þessi skaðvaldur sé úr sögunni í dag er full þörf á að halda áfram rannsóknum á alkalívirkni. María Dís Ásgeirsdóttir tæknifræðingur, sem hlaut námstyrk Steinsteypufélagsins í fyrra og Børge Johannes Wigum, jarðverkfræðingur hjá Hönnun hf. fræddu fundargesti um nýjustu prófunaraðferðirnar fyrir alkalívirkni.
3. Dr. Bjarni Bessason, prófessor við verkfræðideild Háskóla Íslands, flutti erindi um ólínulega greiningu á jarðskjálftaeinangraðri brú á stauraundirstöðum.

4. Á Steinsteypudegi árið 2002 kynnti Guðni Jónsson, verkfræðingur hjá Rb, bráðabirgðaniðurstöður úr tilraun á langtímaáhrifum íslenskra fylliefna á skrið í steinsteypu. Guðni mætti aftur til leiks á Steinsteypudegi 2005 með nýjustu niðurstöður.

5. Sjálfútleggjandi steinsteypa hefur verið tíður gestur á dagskrá Steinsteypudags síðustu árin, þar sem ráðstefnugestir hafa fengið að heyra erindi um samsetningu, mæliaðferðir og eiginleika slíkrar steypu. Í þetta skiptið gerði Guido Krage, verkfræðingur hjá Rb, grein fyrir hagkvæmnisathugun á sjálfútleggjandi steypu í forsteypum einingum.

6. “The Roller Compacted Concrete (RCC), Technique and dam construction methodology”, var heitið á erindi sem Philippe CAZALIS, verkfræðingur frá Coyne et Bellier verkfræðistofunni í París, flutti um RCC steypuna sem lögð var við tævegginn í stóru Kárahnjúkastíflunni.

7. Kyoto-bókunin kemur víða við og mun meira að segja hafa áhrif á verðlagningu steinsteypu í framtíðinni. Dr. Ólafur Wallevik, verkfræðingur hjá Rb, fræddi fundargesti um þennan vinkil á Kyoto-bókuninni.

8. Jakob Þór Guðbjartsson, jarðfræðingur hjá BM Vallá ehf., flutti erindi sem bar heitið: “Slitsterkir steinar”, og var einskonar framhald af námstefnunni um hellur og hellulagnir.

9. Stærsta framkvæmd Íslandssögunnar stendur nú yfir við Kárahnjúka og því var kominn tími til að fá að heyra frá þessum framkvæmdum á Steinsteypudegi. Sigurður Arnalds, verkfræðingur og talsmaður Kárahnjúkavirkjunar sagði frá helstu atburðum.

10. Steinsteypufélagið leitaði til Halls Hallssonar blaðamanns um að gera stutta úttekt á stöðu steinsteyptra húsa, miðað við hús úr öðrum byggingarefnum. Markmiðið var að fá fram viðhorf þeirra sem eru að byggja, selja, nota og kaupa húsnæði, til steinsteyptra húsa miðað við aðra mögu-

leika sem bjóðast. Hallur fékk frjálshendur og var heiti erindisins: Hver er staða steinsteyptra húsa á Íslandi í dag?

Gestir Steinsteypudags 2005 voru um 90, þar af 20 nemendur THÍ og HÍ.

### Vorfundur hjá Samskipum

Vorfundur Steinsteypufélagsins var haldinn 27. apríl í nýrri vörumiðstöð Samskipa við Kjalarvog í Reykjavík. Ástæða heimsóknarinnar var hin 16.000 m<sup>2</sup> stóra gólfplata, sem ekki var lögð út á hefðbundinn hátt með járnbenntri steinsteypu með fúgum, heldur með ójárnbenntri þurrsteypu og án fúga.

Fulltrúi Samskipa, Halldóra, hélt stutta tölu um Samskip og Jónas Brjánsson, tæknifræðingur hjá Línuhönnun rak byggingarsöguna í máli og myndum. Jón S. Möller, verkfræðingur hjá Ístak, sagði síðan frá því hvers vegna þurrsteypa varð fyrir valinu og hvernig hún var lögð út. Að lokum gengu fundarmenn um gólfíð og gátu staðfest að það var sprungulaust.

Á vorfundinn mættu um 30 manns.

### Fréttabréf

Á starfsárinu voru gefin út tvö tölublöð, þ.e. þriðja tölublaðið í 17. árgangi og fyrsta tölublaðið í 18. árgangi.

### Heimasíða félagsins

Nýtt fyrirtæki sér nú um hýsingu heimasíðu Steinsteypufélagsins. Jafnframt er búið að breyta uppsetningu heimasíðunnar á þann veg, að ekki er lengur nauðsynlegt að senda allt efni sem á að fara inn á heimasíðuna í gegnum sérstakan umsjónarmann. Núna sér framkvæmdarstjóri félagsins, Leó Jónsson, um ritstjórn heimasíðunnar.

### Kennslubók um steinsteypu á íslensku

Völundur Jónsson hefur verið að vinna að gerð kennslubókar um steinsteypu á íslensku. Það er full þörf fyrir slíka bók við kennslu fyrir bæði múrara, verk-

fræði- og tæknifræðinema. Vinnan við bókina hefur þó dregist á langinn, en vonandi verður mögulegt að ljúka við gerð bókarinnar hið fyrsta.

### Norrænt samstarf

Tveir fundir voru haldnir í Vísindanefnd Norræna Steinsteypufélagsins (NBFK, Nordisk Betonforskningskomité) og einn fundur hjá Norræna Steinsteypufélaginu (NBF, Nordisk Betonforbund) á starfsárinu. Enginn fór frá Íslenska Steinsteypufélaginu á fyrri NBFK fundinn, sem haldinn var í Finnlandi, en Haukur J. Eiríksson fór á seinni NBFK fundinn og Haukur J. Eiríksson og Leó Jónsson fóru á NBF fundinn, en þessir tveir fundir voru haldnir samliggjandi á tveimur dögum í Danmörku. Næsti fundur hjá NBFK verður haldinn 28. nóvember 2005 í Ósló og næstu samliggjandi fundir hjá NBFK og NBF verða haldnir á Íslandi 21.-22. apríl 2006.

Íslenska Steinsteypufélagið tók við formennsku í NBF um síðustu áramót og mun sinna því í þrjú ár, þ.e. 2005-2007.

Á þessum fundum er farið í gegnum störf NBFK og NBF, auk þess sem steinsteypufélögin í Norðurlöndunum fimm, þ.e. í Danmörku, Finnlandi, Noregi, Svíþjóð og Íslandi, segja frá því helsta sem þau eru að fást við.

Eitt af verkefnum hins Norræna samstarfs er að koma á fót sameiginlegri heimasíðu, sem hefur verið í undirbúningi í nokkur ár. Heimasíða verður tilbúin í júní, fyrir Norrænu Vísindaráðstefnuna, sem haldin verður í júní í Sandefjord í Noregi. Annað stórt verkefni sem vert er að nefna, er útgáfa NCR ritsins (Nordic Concrete Research), sem inniheldur Norrænar rannsóknargreinar um steinsteypu. Gefin eru út tvö rit á ári og hafa verið gefin út 32 rit til þessa. NCR hefur skipað sér í flokk með viðurkenndum vísindaritum og hefur áhuginn fyrir því að fá birta grein í NCR farið vax-

andi. Dreifingin á NCR takmarkast þó aðallega við Svíþjóð og Finnland og hafa því hin Steinsteypufélögin verið hvött til að koma NCR betur á framfæri á sínum heimaslóðum.

Norrænir steinsteypudagar voru haldnir hér á árum áður fram til ársins 1995, en þá var því hætt vegna dræmrar þátttöku. Hann hefur verið haldinn einu sinni á Íslandi og var það árið 1992. Árið 2002 var ákveðið að reyna á nýjan leik að halda Norræna steinsteypudaga og hafa Svíar, Danir og Norðmenn haldið slíka daga á árunum 2002, 2003 og 2004. Ekki virðist þetta heldur ætla að ganga upp núna, því nær eingöngu heimamenn sækja þessa Norrænu steinsteypudaga, sem ætíð eru haldnir í framhaldi af steinsteypudegi hvers lands fyrir sig. Ef aðsóknartölur fyrir síðasta Norræna steinsteypudag sem haldinn var í Noregi 2004 eru skoðaðar, þá kemur í ljós að heildarfjöldi gesta var 210, þar af 202 Norðmenn. 4 komu frá Svíþjóð, 2 frá Danmörku, 2 frá Íslandi og enginn frá Finnlandi. Þeir sem mættu frá hinum Norðurlöndunum voru flestir fyrirlesarar. Röðin var komin að Finnum að halda Norrænan steinsteypudag 2005, en þeir hafa beðist undan. Þess í stað hefur Svíþjóð óskað eftir því að fá að halda hann og ætla þeir að hafa hann með nýju sniði. Þeir ætla ekki eingöngu að bjóða upp á erindi eins og hingað til, heldur ætla þeir einnig að bjóða upp á sýningu (messe), þar sem m.a. framleiðendum verður boðið upp á að kynna sínar vörur og þjónustu. Svíar eru nokkuð vongóðir um að þetta gæti trekkst að gesti frá hinum Norðurlöndunum.

Beðið verður með að taka ákvörðun um frekari Norræna steinsteypudaga þangað til eftir þennan steinsteypudag Svíanna, sem haldinn verður 10.-11. nóvember 2005 í Stokkhólmi. Síðan er röðin komin að Íslandi að halda Norrænan steinsteypudag árið 2006. Það yrði þá á 35 ára afmæli Steinsteypufélags Íslands, en stofnfundur félagsins var haldinn 11. desember

1971. Ef af verður, væri ekki úr vegi að halda hinn Norræna steinsteypudag á Austfjörðum og hafa síðan eins dags ferð til Kárahnjúka. Það mun hugsanlega geta lokkað nokkra Norðurlandabúa á Norrænan steinsteypudag.

Öll Norrænu Steinsteypufélögin eru að glíma við eitt og sama vandamálið, en það er að afla styrkja til steypurannsóknna. Svo virðist sem nær eingöngu séu veittir styrkir til rannsókna á efnum og vörum sem síðan eiga að fara í sölu. Erfitt er að afla styrkja til almennra rannsókna á steinsteypu.

Norræn vísindaráðstefna í Sandefjord “XIX Symposium On Nordic Concrete Research & Development – A meeting place for research and practice”, er yfirskrift Norrænu vísindaráðstefnunnar, sem haldin verður í Sandefjord í Noregi, 13.-15. júní 2005. Flutt verða yfir 100 erindi um rannsóknir á steinsteypu sem framkvæmdar hafa verið á Norðurlöndunum á þriggja ára tímabili, en Norrænar vísindaráðstefnur eru haldnar þriðja hvert ár. Hún hefur verið haldin á Íslandi árin 1984 og 1999.

Rilem ráðstefna um SCC í Chicago Fjórða Rilem ráðstefnan um SCC verður haldin í Chicago 30. okt. – 2. nóv. 2005. Dr. Ólafur Wallevik er að efna til hópferðar á ráðstefnuna, en jafnframt verður stefnt á heimsókn í Freedom Tower sem byggður er á rústum Tvíburaturnanna í New York. Einnig er fyrirhugað að heimsækja mjög fullkomna einingarverksmiðju í Chicago, þar sem vélmenni sjá að mestu um framleiðsluna. Ferðin mun taka um eina viku.

#### Framundan

Á næsta starfsári er ætlunin að standa fyrir steypunámskeiði, sem væri framhald af námskeiðinu sem Steinsteypufélagið hélt í samvinnu við Rb í maí 2004. Það námskeið fjallaði um framleiðslu á steinsteypu og var einkum hugsað starfsmönnum í steypuframléiðslu. Aðalleiðbeinandinn var Þor-

valdur Nóason verkfræðingur í Noregi og er ætlunin að fá hann til að standa einnig fyrir þessu framhaldsnámskeiði, sem mun fjalla um akstur steypu, dælingu, niðurlögn og aðhlyningu. Stefnt er að því að vera með verklegt próf í lok námskeiðsins og veita viðurkenningu. Þetta framtak er innlegg Steinsteypufélagsins í þá pattstöðu sem ríkir á markaðnum varðandi niðurlögn steinsteypu. Múrarar eru þeir einu sem eru menntaðir til að leggja niður steypu, en það heyrir til undantekninga ef steypa er lögð niður af múrurum. Steypa er iðulega lögð niður af trésmiðum og af ófagglærðu fólki. Trésmiðir hafa ekki hlotið þá menntun sem krefst til niðurlagningar steinsteypu og það má heldur ekki kenna þeim það. Í Noregi geta allir farið á námskeið og lært að leggja niður steypu og öðlast þannig nauðsynleg réttindi eftir verklegt próf. Þessi norska aðferð verður höfð sem fyrirmynd að námskeiðinu og er stefnt að samvinnu við múrarafélögin. Með þessu leggur Steinsteypufélagið sitt að mörkum til að finna lausn á deilunni. Í framhaldinu þarf síðan að koma endurmenntun allra þeirra sem tengjast framleiðslu og meðhöndlun steinsteypu í fastar skorður.

Þetta er svo sem ekki ný hugmynd, því í lögum félagsins segir í grein 2 c) um tilgang Steinsteypufélags Íslands: “Að stuðla að aukinni hæfni og menntun meðal þeirra sem hanna, framleiða og vinna með sementsbundin efni.” Eins og áður er getið vantar fjármagn til steypurannsókna og mun Steinsteypufélagið standa fyrir því að það verði tekið saman hvaða rannsókna er þörf og koma slíkum lista á framfæri á videigandi hátt og reyna að auka framlög til almennra steypurannsókna.

Nú þegar er farið að huga að haustfundi félagsins og verður hann að öllum líkingum um forsteyptar einingar, en notkun á slíkum einingum hefur aukist mikið á síðustu árum. Stefnt er að því að vera með námstefnu sem bæði tekur á framleiðslu eininganna og burðarþolshönnun mannvirkja sem byggð eru úr einingum.

Það verður því af nógu að taka á næsta starfsári.

*Flutt á aðalfundi þ. 26. maí 2005  
Haukur J. Eiríksson, formaður*

## Framkvæmdastjóri Steinsteypufélagsins

Stjórn Steinsteypufélagsins óskar eftir að ráða framkvæmdastjóra fyrir félagið. Starfið felst m.a. í:

- umsjón með viðburðum á vegum félagsins s.s. ráðstefnum og fundum,
- þátttöku í norrænu samstarfi,
- umsjón með fréttabréfi og heimasíðu félagsins
- bókhald, og gerð ársreikninga fyrir félagið

Þarna gefst gott tækifæri á að efla hæfni sína í verkefnastjórnun og félagsstörfum auk þess að kynnast góðum félögum og Norrænum kollegum. Nauðsynlegt er að geta starfað sjálfstætt og hafa góða kunnáttu í einu Norðurlandamáli. Áhugasamir eru beðnir um að hafa beint samband við stjórn eða núverandi framkvæmdastjóra. Umsóknarfrestur er til 30. desember.

## Alkalívirkni á Íslandi – nýjar prófunaraðferðir

Hér á Íslandi er nú í gangi stórt rannsóknarverkefni um nýjar prófanir til að meta þenslu af völdum alkalívirkni. Meginmarkmið verkefnisins er að leggja grunn að reglum eða þjóðarskjali við nýja Evrópustaðla um alkalívirkni. Þátttakendur eru Hönnun hf., Línuhönnun hf. og Rannsóknastofnun byggingar- iðnaðarins, þar sem Hönnun sér um verkefnastjórn. Verkefnið tengist evrópsku rannsóknarverkefni um sama efni, PARTNER (European Standard Tests to Prevent Alkali Reactions in Aggregates).

RANNÍS, Íbúðalánasjóður, Steinsteypu- nefnd, Landsvirkjun, RARIK, Arnarfell, Björgun, Steypustöðin, Loftorka og Aalborg Portland á Íslandi styrkja verkefnið, auk þess sem nokkrir aðilar taka þátt í verkefninu með vinnuframlagi.

### Alkalívirkni á Íslandi – Hvar stöndum við

Miklar rannsóknir hafa farið fram á alkalívirkni í steypu á Íslandi, einkum á áttunda og níunda áratug síðustu aldar. Rannsóknirnar og reglur sem settar voru í kjölfar þeirra leiddu til þess að verulega dró úr hættu á alkaliskemmdum í steinsteypum mannvirkjum.

Nú eru aðstæður hins vegar flóknari. Sementstegundir á markaði eru fleiri og kísilryksblöndun í íslensku sementi er breytileg eftir tegundum, frá 4% til 6%, en var áður alltaf 7,5% og Blöndu- sementið (10% kísilryk og 25% fín- malað líparít) er ekki lengur framleitt. Sement, fylliefni og fjölbreytileg íblendiefni eru flutt inn í verulegum mæli.

Allt þetta getur leitt til minna öryggis gegn alkalívirkni þegar alkalívirk fylliefni eru notuð til steypugerðar. Vegna þessa svo og vegna þróunar, rannsókna og reynslu erlendis er nauðsynlegt fyrir okkur að endurmeta stöðuna og afla

nýrrar þekkingar. Gríðarleg verðmæti eru í húfi því árleg fjárfesting í steinsteypum húsum og mannvirkjum skiptir tugum milljarða króna og ótímabært viðhald getur skipt mörgum milljörðum árlega ef ekki er farið að með gát.

Með aðild að EES er Ísland skuld- bundið til að taka upp samræmda evrópska vöru- og prófunarstaðla (EN staðla). Í undirbúningi eru nýir EN- prófunarstaðlar um alkalívirkni og er útlit fyrir að þeir verði all frábregðir þeim sem notaðir hafa verið hér til þessa, einkum þar sem gerðir eru steypustrendingar í stað múrstrendinga áður. Múrstrendingaprófið skv. ASTM C 227 sem hefur mest verið notað hérlendis til að meta alkalívirkni, hefur mikið verið gagnrýnt á alþjóðlegum vettvangi á undanförunum árum og margar þjóðir eru hættar að nota það. Dæmi eru um að þekkt virk fylliefni hafi reynst óvirk í prófun með þessari aðferð. Auk þessa er prófið tímafrekt, framkvæmdin tekur eitt ár. Alþjóðlegar rannsóknir hafa þróast ört og hraðvirkt múrstrendingapróf (ASTM C 1260) er í æ ríkara mæli notað við alkalíránnsóknir hérlendis og erlendis. Með því fást niðurstöður á 16 dögum. Prófið er umdeilt en strendingar eru geymdir í mettaðri alkalflausn við 80 °C.

Í Byggingareglugerð segir að efnissala sé skylt að prófa steinefni reglulega m.t.t. alkalívirkni. Ef steinefni reynist virkt þarf efnissali að sanna að sú blanda af steinefni og sementi sem nota skal sé innan leyfilegra marka miðað við ASTM C 227 og eða ASTM C 1260. Það getur reynst erfitt þar sem ekki er til nein reglugerð hér á Íslandi sem segir til um þenslumörk steypublandna. Einnig gefa þessi tvö múrstrendinga- próf mismunandi niðurstöður, sbr. myndina hér til hliðar.

### Rannsóknir okkar

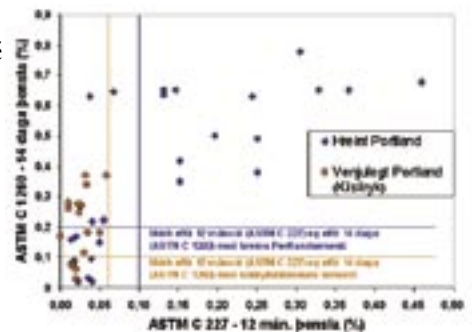
Í rannsókn okkar verða skoðuð fjögur próf:

1. Múrstrendingapróf (ASTM C 227).
2. Hraðvirkt múrstrendingapróf (RILEM AAR-2, svipað ASTM C 1260).
3. Steypustrendingapróf (RILEM AAR-3, 38°C) þar sem virkni steypu- blöndu kemur fram eftir 1 ár.
4. Hraðvirkt steypustrendingapróf (RILEM AAR-4, 60°C) þar sem virkni steypublöndu kemur fram eftir 3-6 mánuði.

Þessar prófunaraðferðir eru nú í gangi til að meta annars vegar áhrif sements og íauka á alkalívirkni í steinsteypu og hins vegar til að meta alkalívirkni mismunandi fylliefna. Til að meta hið fyrrnefnda er hver aðferð prófuð með mismunandi sementstegundum og magni íauka en sama fylliefni. Til að meta hið síðarnefnda eru prófuð átta mismunandi fylliefni. Samanburðarpróf eru einnig gerð hjá Rb og Línuhönnun.



Sprungur vegna alkalívirkni í AAR-4 steypustrendingi eftir geymslu í 10 vikur við 60°C.



Samantölur á þensluníðurstöðum (frá Rb og Hönnun) fyrir hraðvirkt múrstrendingapróf (ASTM C 1260) og múrstrendingapróf (ASTM C 227).

Viða erlendis hefur verið lagt í miklar rannsóknir til að tengja kritísk þenslumörk við það sem gerist raunverulega í steypum mannvirkjum. Þetta er gert með kortlagningu í mörkinni og með því að prófa raunverulegar steypublöndur með steypustrendingaprófi. Með þessu hefur verið lagður grunnur að reglum eða þjóðarskjali við nýja Evrópustaðla. Þá er hægt að hanna óvirkar steypublöndur með virku steinefni út frá reglugerð þar sem getið er um mörk fyrir heildar alkalínihald, áhrif íauka o.s.frv.

Við erum að rannsaka nýju steypustrendingaprófin til að ákvarða um hæfni þeirra til að meta óvirkar steypublöndur (áhrif kísilryks, svifösku og lágalkalísements) og bera niðurstöðurnar saman við múrstrendingapróf, ásamt upplýsingum um reynslu úr mörkinni.

Lokaskýrsla mun liggja fyrir í lok 2006.

*Dr. Borge Johannes Wigum,  
Verkefnisstjóri,  
Hönnun hf.  
wigum@honnun.is*

## Ný vörumiðstöð Samskipa við Kjarlög sótt heim



Miðvikudaginn 27. apríl sl. heimsótti Steinsteypufélagið nýja vörumiðstöð Samskipa. Tilgangurinn var að kynna sérstakri aðferð sem beytt var við gerð gólfsins í vörumiðstöðinni auk þess að skoða bygginguna sem hýsir auk hennar, skrifstofur félagsins.

Halldóra Káradóttir deildarstjóri á rekstrarsviði Samskipa tók á móti gestum. Eftir að hafa stuttlega kynnt fyrirtækið og umsvif þess rakti hún aðdraganda að byggingu vörumiðstöðvarinnar og lýsti samskiptum við hönnuði og verktaka sem sáu um bygginguna. Jónas Brjánsson, tæknifræðingur hjá Línuhönnun rakti rakti því næst byggingarsögu hússins í máli og myndum en Línuhönnun annaðist eftirlit með framkvæmdunum. Þar var safnað saman helstu tölulegu upplýsingum um framkvæmdina.

Jón S Möller, verkfræðingur hjá Ístak fræddi viðstadda um gólfið sem er í vörumiðstöðinni en gerðar voru strangar kröfur um sléttleika og styrkleika gólfsins. Í örstuttu máli, þá er steypa í gólfinu í tveimur lögum. Neðra lagið er 18 cm þykk "hefðbundin" steypa sem lögð var niður á hefðbundinn hátt. Efra lagið var sett ofan á það neðra um tveimur vikum síðar. Það er sérstök "kvartsteypa" sem lögð var út jarðþurr og síðan þjöppuð með valtara.

Að loknum erindunum gafst gestum kostur á að skoða bygginguna og sérstaklega gólfið. Er undirritaður ekki í nokkrum vafa að starfsmönnum Samskipa sem til sáu, hefur þótt í meira lagi undarlegt að sjá 30 manns góna sífelltniður í gólfið, strjúka það og jafnvel prófa að gera rispúr í það.

Í stuttu máli sagt, þá voru móttökurnar höfðinglegar og erindin sem flutt voru, hin fróðlegustu. Um 30 manns mættu til þessarar kynningar og hrifust gestir mjög af því sem fyrir þá bar. Steinsteypufélagið þakkar fyrirlesurum og Samskipum kærlega fyrir fróðlega og ánægjulega stund.

Meðfylgjandi eru nokkra myndir frá fundinum.

*LJ*



## Haus án hala

Þann 1. júní 2004 var sá víðtæki gamli gróni staðall fyrir framleiðslu og meðferð á steinsteypu - ÍST 10 frá 1971 – leystur af hólmi af nýjum samræmdum evrópskum staðli – ÍST EN 206-1 Steinsteypa 1. hluti: Tæknilysing, eiginleikar, framleiðsla og samræmi. Fyrst um sinn var staðallinn m. a. á ensku, en núna 1. desember liggur staðallinn fyrir í íslenskri þýðingu.

Þrátt fyrir háan aldur hentaði ÍST 10 að mörgu leyti vel íslenskum aðstæðum, sem vegna landfræðilegra sérkenna samanstanda af mjög blönduðum hóp misstórra steypuframleiðenda.

Nýi ÍST EN 206-1, sem hefur verið yfir 20 ár á leiðinni, fjallar einungis um skilgreiningu og framleiðslu á steypu en ekki um niðurlögn og eftir meðhöndlun eins og gamli ÍST 10 staðallinn. Sérstakur staðall um niðurlögn og eftir meðhöndlun er á leiðinni og liggur þegar fyrir í drögum - FS ENV 13670 Framkvæmd á steypum mannvirkjum.

Það var ekki auðvelt fyrir öll löndin í Evrópusambandinu og á evrópska efnahagssvæðinu að koma sér saman um sameiginlegan steypustaðal. Við gerð nýja staðalsins náðist því aðeins samkomulag um grunn fyrir samsetningu og framleiðslu á steinsteypu, ásamt skilgreiningu á hugtökum og flokkun á ýmsum eiginleikum. Mikilvægustu kröfur, til vatns/sements-hlutfalls, sementsinnihalds, alkálívirgni, veðrunarþols o.fl. náðist ekki samkomulag um og þurfa löndin sem standa að nýja staðlinum að skilgreina þessar kröfur í sérstöku þjóðarskjali áður en staðallinn tekur gildi.

Hér á landi hefur ekki verið unnið eiginlegt þjóðarskjal með EN-206 staðlinum, en fyllt hefur verið í stærstu götin með bútum úr ÍST 10 og Byggingarreglugerð. Engin áform eru um að hefja vinnu við gerð þjóðarskjals og er óljóst hver á að hrinda gerð þessa skjals í framkvæmd.

Við þurfum því enn um sinn að láta hönnuði leika lausum hala, hvað varðar skilgreiningu og kröfur um alkálíþol, veðrunarþol, sementsmagn, v/s-tölu, styrkleika o.fl.. Þetta gerir framleiðendum erfitt fyrir að athafna sig með einsleitar prófanir á steypu, val á steypuefnum, steypuforskriftum o. fl.

Í nýja EN 206-1 staðlinum er gert ráð fyrir nokkuð umfangsmiklu gæðaeftirliti af hálfu steypuframleiðenda, sem mun leiða af sér fáar stórar framleiðslueiningar sem geta borið framleiðslueftirlitið og mun það hafa í för með sér að minni steypustöðvar á landsbyggðinni leggjast af.

Auk innra eftirlits með steypugæðum er gert ráð fyrir ytri eftirlitsaðila (“inspection body”) ásamt vottunaradila (“certification body”). Það er óljóst hver getur sinnt þessum mikilvægu hlutverkum og óljóst hvaða krafa er gerð um þekkingu og menntun þeirra aðila sem fást við steypuframleiðslu.

Eins og stuttlega hefur komið fram hér að ofan hafa orðið miklar breytingar á því staðlaumhverfi sem er mikilvægt fyrir tryggingu á steypugæðum og samkeppnishæfni steyptra mannvirkja.

Nýi steypustaðallinn er skref í áttina að auknum steypugæðum og hagræðingu í steypuiðnaðinum, en sá staðall mun ekki njóta sín, án þess að honum verði fylgt eftir með greinargóðu þjóðarskjali til hagsbóta fyrir alla sem koma að steypum mannvirkjum.

Til þess að komast út úr þeirri pattstöðu sem upp er komin varðandi gerð þjóðarskjals, er í undirbúningi á vegum Steinsteypufélags Íslands að kalla til fundar til þess að koma skrið á gerð þjóðarskjals við nýja EN206 staðalinn – þ.e.a.s koma hala á hausinn.

*Karsten Iversen  
Línuhönnun*



**Steinsteypudagur 2006**

**Verður haldinn föstudaginn  
17. febrúar á Grand Hótel Reykjavík.  
Merkið strax við daginn í dagbókina  
Dagskráin verður auglýst síðar**