

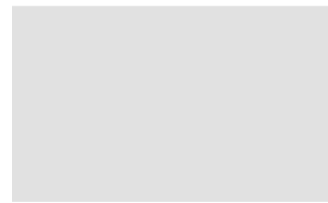
FRÉTTA BRÉF



Steinsteypufélags Íslands

Febrúar 2006

1.tbl.19. árgangur



Námstefna um einingahús á jarðskjálftasvæðum



Steinsteypufélag Íslands stendur fyrir hálf dags námstefnu um einingahús á jarðskjálftasvæðum, föstudaginn 31. mars 2006.

Á síðustu misserum hefur notkun forsteptra eininga færst mjög í vöxt og líklegt er að bygging einingahúsa muni enn frekar aukast á næstu árum. Ekki er langt síðan einingahús voru helst einnar eða tveggja hæða, en nú hika menn ekki við að reisa nokkurra hæða há hús úr einingum, jafnvel á jarðskjálftasvæðum og það sem meira er, hæð einingahúsa er enn að aukast.

Á námstefnunni verður farið í gegnum hvernig hegðun einingahúsa í jarðskjálfta er frábrugðin hegðun staðsteptra mannvirkja og hvernig best verður staðið að hönnun þeirra svo þau standist jarðskjálftaáráun. Jafnframt verður rætt um möguleika einingahúsa á að eyða jarðskjálftaorkunni í þeim tilgangi að draga úr jarðskjálftaálaginu. Þá verða kynntir almennir notkunarmöguleikar forsteptra eininga við mannvirkjagerð. Fyrirlesarar námstefnunnar verða bæði erlendir og innlendir verkfræðingar, sem hafa reynslu af rannsóknum og

hönnun einingahúsa á jarðskjálftasvæðum. Námstefnan verður haldin á Grand Hótel Reykjavík og stendur frá kl. 12:30 til 17:15. Endanleg dagskrá liggur ekki enn fyrir en verður auglýst síðar.

Munið að taka daginn frá.

Steinsteypudagur 2006

Steinsteypufélagið stendur **17. febrúar** næstkomandi, í tuttugasta sinn fyrir Steinsteypudegi. Á ráðstefnunni, sem er opin öllu áhugafólki um steinsteypu, eru gjarnan kynntar nýjustu rannsóknir á sviði steinsteypu, sagt frá áhugaverðum nýjungum og fjallað um það sem er efst á baugi hverju sinni. Ekkert hefur verið til sparað til að gera ráðstefnuna sem áhuga-verðasta á þessum tímamótum og verða 14 erindi flutt að þessu sinni, en aldrei fyrr hafa verið flutt svo mörg erindi. Það er því af nógu að taka og flestir ættu að geta fundið þar áhugaverð erindi.

Ráðstefnan verður haldin á Grand Hótel Reykjavík, föstudaginn 17. febrúar næstkomandi. Þátttökugjald er 18.000 krónur og er innifalið í því:

- Ráðstefnugögn, fjölrítuð í möppu
- Hádegisverður og kaffiveitingar
- Veitingar í lok Steinsteypudags

Hægt er að tilkynna þátttöku með því að senda tilkynningu í tölvupósti til steinsteypufelag@steinsteypufelag.is. Skráning stendur til 15. febrúar.

Dagskrá:

08.30–09.00 *Skráning og afhending gagna*

09.00–09.10 *Setning Steinsteypudags*
Haukur J. Eiríksson, formaður Steinsteypufélagsins

09.10–09.30 *Raki í steypum útveggjum*
Dr. Björn Marteinsson arkitekt og verkfræðingur hjá Rb.

Fjallað verður um mældan steypuraka og hvað þarf til að meta megi rakainnihald og rakabreytingar með útreikningum. Ennfremur verður kynnt tæki til mælinga á vatnsisogi steyptra flata, en slíkar mælingar má m.a. nota við gæðamat veggyfirborða.

09.30–09.50 *Glersteypa*

Danko Baschura tæknifræðingur hjá Misapor AG í Landquart, Sviss.

Notkun á svokallaðri glersteypu hefur rutt sér til rúms í mörgum löndum Evrópu, á síðustu misserum. Í erindinu verður fjallað um efnið sjálft, eiginleika þess og

framleiðslu. Jafnframt verða kynnt nokkur verkefni þar sem glersteypa hefur verið notuð. Erindið verður flutt á ensku.

09.50–10.10 *Glersteypa - nýr valkostur á Íslandi ?*

Daniel Engi verkfræðingur hjá Misapor AG í Landquart, Sviss

Fyrirtækið Misapor hefur verið leiðandi í þróun glersteypu í heiminum. Í erindinu verður stuttlega gerð grein fyrir þessari þróun, rætt um kosti glersteypunnar og hugsanlega notkun hennar á Íslandi. Ennfremur farið yfir nauðsynlegar forsendur til að hefja framleiðslu á glersteypu á Íslandi. Erindið verður flutt á ensku.

10.10–10.30 *Glersteypa og byggingarlist*

Bjarki Zóphóníasson arkitekt, sjálfstætt starfandi í Zurich, Sviss

Bjarki mun kynna og sýna nokkrar byggingar sem hafa verið gerðar úr glersteypu í Sviss, undanfarin ár.

10.30–11.00 *Kaffiblé*

11.00–11.20 *ÍST EN 206:2000*

Karsten Iversen, tæknifræðingur hjá Línuhönnun hf.

Frá árinu 2001 hefur EN-206 verið gildandi staðall fyrir framleiðslu og eftirlit með steinsteypu og er staðallinn nú til í íslenskrri þýðingu. Reynt verður, eftir 5 ára reynslu, að meta hvort nýi steypustaðallinn hafi gagnast byggingariðnaðinum hér á landi.

11.20–11.40 *Framkvæmdaefirlit á Kárahnjúkum*

Yrsa Sigurðardóttir, verkfræðingur hjá Fjarhitun hf.

Eftirlit með verklegum framkvæmdum hefur lengi tíðkast á Íslandi, sér í lagi við stærri framkvæmdir. Nú standa yfir stærstu framkvæmdir Íslandssögunnar á Kárahnjúkum og mun erindið fjalla um fyrirkomulag framkvæmdaefirlits vegna byggingu Kárahnjúkastíflu og gerð aðrennslisganga virkjunarinnar. Farið verður yfir helstu þætti eftirlitsins, skyldur þess og almenn störf eftirlitsmanna auk þess sem eftirlitið á Kárahnjúkavirkjun verður lauslega borið saman við eftirlit með minni framkvæmd-

um.

11.40–12.00 *Concrete Production Control and Conformity Assessment According to ÍST EN 206:2000*

Kai Westphal, verkfræðingur hjá MEST ehf.

In December 2005 the ÍST EN 206:2000 was published in Icelandic. This standard specifies requirements on the concrete production, the production control and on the properties of the concrete itself. This lecture is dealing with the start up and implementation of a production control system according to the new standard based on the experiences on the Fjarðaál Project. The lecture is dealing with challenges which are coming up with such a production control system.

12.00–12.20 *Virgni XYPEX-vatnspéttefnis í íslenskrri steypu*

Dr. Gísli Guðmundsson verkfræðingur hjá Hönnun hf.

Helstu niðurstöður úr prófunum á XYPEX vatnspéttefnis er að efnið hefur augljós áhrif á vatnsleiðni, bæði í óskemmdri steypu sem og í sprungum. Í óskemmdri steypu minnkar XYPEX-vatnsleiðnina með því að loka smáum pórurum. Sprungum er lokað á sama hátt með útfellingum í sprungunum.

12.20–13.30 *Matarblé*

13.30–14.00 *Umhverfisvæn steinsteypa*
Dr. Ólafur Wallevik verkfræðingur hjá Rb.

Við Rb er nýhafið 3. ára verkefni með heitið "Umhverfisvæn steinsteypa". Hér er markmiðið að þróa steinsteypu sem inniheldur mun minna sement en notað er í iðnaðinum í dag án taps í gæðum og minnka þar með losun á óæskilegum gróðurhúsalofttegundum (við framleiðslu eins tons af sementi myndast tæpt tonn af gróðurhúsalofttegundum, mest CO₂). Sú nálgun sem verður notuð er ný, byggð á flotfræði (e. rheology) og kemur aðallega frá tækninni í hönnun sjálfútleggjandi steinsteypu og notkun íblöndunarefna svo sem þykkingarefna (stabilizers, viscosity modifying agent). Níu aðilar koma að verðefninu, en þar á meðal styrkja fjögur erlend fyrirtæki verkefnið um tíu miljónir. Erindi Ólafs mun einnig fjalla um síðustu heimsráðstefnu um sjálfútleggjandi steinsteypu (SCC 2005 USA) sem haldin var í lok október sl., en þangað fóru yfir tíu

íslendingar.

14.00–14.30 'Large Construction Projects - Variety and Selected Examples'
Richard Graham verkfræðingur hjá Impregilo

In the lecture a variety of examples of different types of construction work / methods will be presented. For example, different tunnelling techniques/equipment, large scale earthworks, particular concreting works (in open and underground), etc. There will also be highlight some aspects of the contractor's infrastructure necessary to execute such projects

14.30–14.50 Ferðaútgáfa af seigjumæli fyrir sjálfútleggjandi steinsteypu, Rheometer-4SCC

Björn Hjartarson, verkfræðingur hjá Rb

Björn hefur, ásamt sérfræðingum hjá Rb, unnið að hönnun ferðaútgáfu af seigjumæli sem hægt væri að nota við gæða- og framleiðslueftirlit á byggingarstað og hjá sements- og steinsteypuframleiðendum. Nýja tækið er ferðamæli og gæti tækið því gjörbreytt aðstæðum til seigjumælinga á byggingarstað.

14.50–15.20 Kaffiblé

15.20–15.40 Sjálfútleggjandi steinsteypa, einföld hönnunarskref og val á prófunaradferðum

Niels Indriðason, verkfræðingur hjá VST hf

Stuttlega verður rætt um hönnun á sjálfútleggjandi steinsteypu og tilgreint í hvaða atriðum hún er frábrugðin hönnun á hefðbundinni steinsteypu. Nokkur einföld skref verða tilgreind, í samhengi við efnisval og byrjunarpunkt. Helstu prófunaraðferðir verða kynntar í tvenns konar samhengi:

1. Hvernig má lesa úr prófunaraðferðum til að gera breytingar á uppskrift?
2. Hvernig eiga verkkaupar að fyrirskrifa prófanir á sjálfútleggjandi steinsteypu?

15.40–16.00 Notkun vistferilsgreininga við vistvæna hönnun

Helga Jóhanna Bjarnadóttir, verkfræðingur hjá Línuhönnun hf.

Fjallað verður um hvernig hægt er að nota vistferilsgreiningar (lifecycle assessment) til þess að meta umhverfisáhrif í líftíma mannvirkja. Niðurstöður vistferilsgreininganna má síðar nota til þess að finna lausnir til þess að draga úr umhverfisáhrif-

um og stuðla að vistvænni hönnun.

16.00–16.30 Steypa og byggingalist
Einar Einarsson verkfræðingur hjá BM Vallá ehf

Stiklað verður á stóru í byggingarlistasögu steypumannvirkja 20. aldarinnar bæði innan lands og utan, rætt um stefnur, frumkvöðla og mannvirki.

16.30 Veiting styrkja frá Steinsteypufélaginu og ráðstefnuslit



STEINSTEYPUFÉLAG ÍSLANDS

Útgefandi:
Steinsteypufélag Íslands
Umsjón útgáfu:
Leó Jónsson



Almenn verkfræðistofan hf.

Gátlisti vegna úttektar steypuáfangs

Úttekt Nr: _____

Verktaki:

Verkkaupi:

Verkefni	Verkhluti (heiti)	Verkhluti nr.
Verkhluti-verkháttur	Líður nr.	Staðsetning -áfangi nr.

Megin úttektir.		Dagsetningar og staðfesting úttektarmanns	
<input type="checkbox"/> Mótum lokað	<input type="checkbox"/> Frásláttur móta		
<input type="checkbox"/> Steypudagur	<input type="checkbox"/> Aðhlúun lokið		

Atriði til skoðunar	Dags.	Staðfest af.	Atriði til skoðunar	Dags.	Staðfest af.
1. Jarðvegur undir undirstöðum <input type="checkbox"/> hreinsun klappar <input type="checkbox"/> þjöppun fyllingar (ath. frost í jarðv.)			8. Búnaður / starfsfólk til niurlagnar <input type="checkbox"/> steypuverkfæri, múráhöld <input type="checkbox"/> fjöldi/hæfni manna við mótt. og niurlögn <input type="checkbox"/> titrarar <input type="checkbox"/> steypudæla / bein losun		
2. Steypumót <input type="checkbox"/> mæling á mótaflötum <input type="checkbox"/> yfirborðsflétir móta, áferð o.s.frv. <input type="checkbox"/> mótaolia, vætning <input type="checkbox"/> staðsetning <input type="checkbox"/> lögun móta (þversnið) <input type="checkbox"/> styrkur og stífni <input type="checkbox"/> þéttleiki			9. Móttaka og niurlögn steypu <input type="checkbox"/> afhendingarseðill, athugun <input type="checkbox"/> þjálni (flötefni) / einsleitni / almennt útlit <input type="checkbox"/> jöfn dreifing-lagþykkt <input type="checkbox"/> hámark fallhæðar <input type="checkbox"/> jöfn þjöppun og ekki aðskilnaður <input type="checkbox"/> hraði steypuvinnu og stighraði í mótum <input type="checkbox"/> aldur ferskrar steypu <input type="checkbox"/> sérstakar ráðstafanir, heitt / kalt veður <input type="checkbox"/> sérst. ráðstafanir við erfið veðuskilyrði <input type="checkbox"/> steypuhiti <input type="checkbox"/> meðferð steypuskila fyrir hörðun <input type="checkbox"/> yfirborðsmeðferð skv. krófum		
3. Járnalögn-bending <input type="checkbox"/> staðsetning, samræmi við teikningar <input type="checkbox"/> steypuhula/stólun <input type="checkbox"/> hreinleiki járna <input type="checkbox"/> járn nægjanlega bundin saman <input type="checkbox"/> engar hindranir v/ niurlagnar steypu			10. Sýnataka <input type="checkbox"/> já <input type="checkbox"/> nei		
4. Innsteyptir hlutir (festihlutir) <input type="checkbox"/> göt og stokkar <input type="checkbox"/> lagnir, rör o.fl. <input type="checkbox"/> raflögn, jarðskaut <input type="checkbox"/> hitamælur			11. Aðhlúun og verndun <input type="checkbox"/> styrkleikabróun steypu (hitastig) <input type="checkbox"/> yfirbreiðslur, plastdúkur <input type="checkbox"/> einangrunarmottur <input type="checkbox"/> vökvun / blautar yfirbreiðslur <input type="checkbox"/> hitunarbúnaður <input type="checkbox"/> frásláttur móta, dags. <input type="checkbox"/> yfirbreiðslur <input type="checkbox"/> steypuþekja <input type="checkbox"/> vatnsúðun / blautar yfirbreiðslur <input type="checkbox"/> verkunartími		
5. Steypuskil. Þéttlistar-steypulásar <input type="checkbox"/> meðferð harðnaðs yfirborðs steypuskila <input type="checkbox"/> steypuskilalistar <input type="checkbox"/> þensluskil			12. Annað _____ _____ _____ _____		
6. Lokahreinsun fyrir steypu <input type="checkbox"/> ryk, sag, snjór, is, bindivir					
7. Steypumagn og gerð steypu <input type="checkbox"/> steypumagn m ³ <input type="checkbox"/> styrkleikaflokkur <input type="checkbox"/> áreitistlokkur (umhverfislökkur) <input type="checkbox"/> v/s-hlutfall <input type="checkbox"/> loftinnihald <input type="checkbox"/> hámarásstærð fylliefna <input type="checkbox"/> þjálni (sigmál-stinnleiki) <input type="checkbox"/> sérkröfur, ef einhverjar eru					

Niðurstaða skoðunar: 0 Í lagi. X Þarfnast lagfæringar. 1 Úttekt hafnað, athugasemdir nr. 1, 2 o.s.frv. Athugasemdir:

Gátlisti vegna úttektar steypuáfanga

Inngangur

Eyðublaðinu á bls 3 í fréttablaðinu má líkja við skoðunar-skírteini ökutækis sem flestir kannast við.

Hér er um að ræða minnislista til að auðvelda eftirlit eða skoðanir í steypuáföngum staðsteyptra mannvirkja. Gátlisti sem þessi gæti gagnast þeim er bera ábyrgð á að öll atriði sem athuga á samkvæmt stöðlum um steypu og steypuvinnu séu skoðuð og auðvelda allt utanumhald varðandi skráningu. Vaxandi kröfur eru gerðar um að verktakar hafi gæðakerfi og annist sjálfir úttektir í eigin verkum. Því þurfa þeir að geta sýnt fram á að slíkt hafi verið gert með fullnægjandi skráningu.

Staðlar sem eyðublaðið byggir á

Þau efnisatriði sem gerðar eru kröfur um að skuli skoðuð eru talin upp í þeim steypustöðlum sem notaðir hafa verið hér síðustu ár og eru eftirfarandi:

1. Forstaðall. FS ENV 206:1990. Steinsteypa - Eiginleikar, framleiðsla, niðurlögn og samræmi við kröfur. (Til á íslensku og nær að hluta til yfir sömu atriði og eru í ÍST 10 Steinsteypa).
 2. ÍST EN 206-1:2000. Steinsteypa-1. hluti: Tæknilysing, eiginleikar, framleiðsla og samræmi. (Ný kominn út á íslensku).
 3. FS ENV 13670-1:2000. Concrete-Part 1: Specification, performanc, and conformity. (Framkvæmdastaðall. Bygging steinsteypumannvirkja).
- Nauðsynlegt er að þeir sem hafa með höndum skoðun eða úttekt með framkvæmd og eða stjórna vinnu á byggingarstað séu lesnir í ofangreindum stöðlum og hafi þekkingu á meðferð steypu auk haldgóðrar kunnáttu í byggingarvinnu.

Gátlistinn - stutt lýsing

Hér gefst ekki ráðrúm til að skrifa tæmandi vinnulýsingu eða leiðbeiningar um hvernig best er að nota þetta "verkfæri" en stiklað verður á stóru.

Í fyrsta ramma blaðsins á að skrá hinn steyptra áfanga og heppilegt er að flokka verkhluta eða áfanga skilmerkilega og staðsetningu. Gott getur verið að vísa t.d. í greiðslu- eða verklíði ef um það er að ræða. Tilgangurinn með þessu er að auðvelt verði eftir á að flokka úttektir t.d. sjá steypudaga í ákveðnum verkhluta o.s.frv.

Í næsta ramma eru skráðar dagsetningar og staðfesting þess sem úttekt gerir á þeim megin úttektum sem kröfur eru gerðar um í ofanskráðum steypustöðlum.

Þær eru:

- Mótum lokað. Eftirlit áður en mótum er lokað.
- Steypudagur. Eftirlit áður en steyp er og einnig með flutningi, móttöku, niðurlögn, þjöppun og verkun ferskrar steypu.

- Frásláttur móta. Hvenær slegið er frá mótum.
 - Aðhlúun lokið. Aðhlúun og verndun steypunnar þ.e. þegar verkunartíma er lokið.
- Að öllu jöfnu getur verkunartími tekið 2 til 15 daga en hann er háður styrkleikaþróun og umhverfisaðstæðum, einkum veðri.

Atriði til skoðunar

Þau tæp 60 atriði sem eru á listanum er skipt í 12 flokka og í aðalatriðum raðað í samræmi við framgang vinnu allt frá því mót eru staðsett og þar til verkunartíma er lokið eða þar til hinn steyptri áfangi er tilbúinn að standa á "eigin fótum".

Skoðunum á fyrstu 6 flokkunum á að vera lokið áður en steyp er. Atriði í flokkum 7 og 8 þarf að athuga fyrir sjálfa niðurlögn steypunnar. Í 9. flokki eru þau atriði sem huga þarf að meðan á steypuvinnunni stendur. Flokkur 11. er um aðhlúun og verndun og gæti þurft að hefast áður en steypuvinnu lýkur t.d. í plötusteypum og er lokið einhverjum dögum eftir að búið er að slá mótum frá t.d. í veggjasteypum þar sem mót eru fjarlægð fljótlega eftir steypu. Ástæða er til að ætla að aðhlúun hér sé oft verulega ábótavant og vert að gefa verndun steypunnar meiri gaum eftir fráslátt.

Niðurlag

Æskilegt er að þeir sem bera ábyrgð á úttektum fylgist vel með staðlamálum því með útgáfu forstaðalsins FS ENV 206:1990 var innleidd ný aðferðafræði og mörg orð og hugtök þar önnur en menn áttu að venjast. Áður þekktu fæstir annað orð en sigmál til að lýsa vinnsluhæfni ferskrar steypu. Í áður nefndum staðli er orðið stinnleiki notað sem samheiti en nú er orðið þjálni notað.

Umhverfisflokkar heita nú áreitissflokkar. Stinnleikatal hefur sennilega ekki þótt við hæfi hjá miðaldra körlum og eldri í þeirri vandamálaumræðu sem orðið vísar til. Þó má sjá í nýrri þýðingu orðin "-seinkaða stífnun;" en þar er að vísu verið að tala um "viðbótarkröfur". Það er von greinarhöfundar að gátlisti sem þessi stuðli að virkara gæðaeftirliti og tryggi betur vandaðar steyptrar byggingar til hagsbóta fyrir alla aðra en þá sem hafa hagsmuni af steypuviðgerðum.

Höfundur er byggingartæknifræðingur og starfar hjá Almennu verkefrafæðistofunni hf.