SIGMÁL

STEINSTEYPUFÉLAG ÍSLANDS

FRÉTTABRÉF STEINSTEYPUFÉLAGS ÍSLANDS

Febrúar 2016 1. tbl. 29. árgangur

EINSTÖK ENDING SLITLAGS Á ÍSLANDI



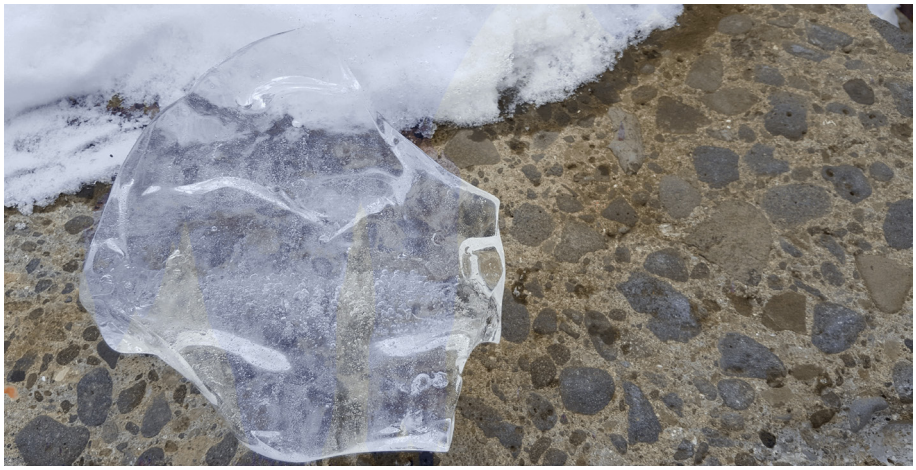
Nánar er fjallað um steyptan Vesturlandsveginn á bls. 28-29

NORRÆN RÁÐSTEFNA UM FROSTÞOL STEINSTEYPU Í HR 13. APRÍL 2016

Steinsteypufélag Íslands í samvinnu við Norræna Steinsteypusambandið, Háskólann í Reykjavík og Nýsköpunarmiðstöð Íslands standa fyrir eins dags ráðstefnu um frostþol steinsteypu. Ráðstefnan er hugsuð sem vinnustofa þar sem reynt verður að virkja þátttakendur í umræðunni um fyrirbyggjandi aðgerðir varðandi frostskemmdir og kröfur til frostþolinnar steinsteypu. Ráðstefnan verður haldin í Háskólanum í Reykjavík miðvikudaginn 13. apríl 2016. Norrænir og innlendir fyrirlesarar munu halda erindi á ráðstefnunni en nánari dagskrá verður kynnt á heimasíðu Steinsteypufélagsins eftir Steinsteypudaginn.

Á Norðurlöndunum er frostþol steinsteypu eitt af höfuðvandamálum sem iðnaðurinn er að glíma við að leysa og það að fá stöðugt loftmagn í hrásteypu og viðunandi loftkerfi í harðnaðri steypu er eitt af erfiðustu viðfangsefnum í steinsteypuframleiðslu.

Við hér á Fróni erum ekki undanskilin þar sem að fylliefnin okkar eru svo blöðrótt og opin.



STEINSTEYPUDAGURINN 2016

Steinsteypudagurinn 2016 verður haldinn föstudaginn 19. febrúar næstkomandi.
Upplýsingar um dagskrá og skráningu á bls. 7



Foto: Bono/Jason deCaires Taylor/Getty Images, Lisa Westgaard

Þetta hafðist með því að leyfa góðri hugmynd að þróast

Niðurstaðan varð höggmynd úr steypu, staðsett á hafsbotni.
Breski listamaðurinn Jason de Caires Taylor hefur búið til 400 steypu-skúlptúra sem nú eru staðsettir á hafsbotni úti fyrir ströndum Mexíkó.



Vegna vaxandi mengunar hafa kóralrifin á þessu svæði að mestu horfið en í tímans rás munu skúlptúrarnir móta náttúruleg kóralrif sem eru ómetanleg fyrir áframhaldandi líf á þessu svæði.

Sumt efni hefur meiri sköpunaráhrif en önnur.
Sement er náttúrulegt efni, duft úr brenndum kalksteini sem verður að steypu með því að blanda því saman við vatn, sand og möl.

Langi þig til að vita meira um eiginleika sements, heimsæktu þá heima-síðu okkar sement.is.

Ljósmynd: The Silent evolution „Nun" í neðansjávarlistasafninu, Museo subacuático deArte í Kankún, Isla Mujeres og Punta Nizuc.

SEMENTSVERKSMIÐJAN

NORCEM
HEIDELBERGCEMENT Group

EFNI FRÉTTABRÉFS OG YFIRLIT GREINA

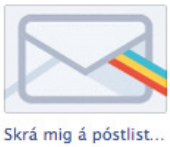
Nú hefur árlegt fréttabréf Steinsteypufélagsins borist innum lúgur flestra áhugamanna steinsteypu á landinu og er það von okkar að allir finni eitthvað við sitt hæfi í blaðinu að þessu sinni. Þökkum við auglýsendum í blaðinu fyrir öflugan stuðning og svo einnig þeim fjölmörgu aðilum sem voru tilbúnir við að aðstoða okkur við öflun á efni í blaðið. Án ykkar væri þessi útgáfa ekki möguleg.

Starfsemi Steinsteypufélagsins 2014 - 2015.....**4**
Dagskrá Steinsteypudagsins 2016.....**7**
Blöndun brúarsteypu í steypubíl.....**9,11**
Sjónsteypan.....**12-13**
Steyptir sniglar frá IHANNA HOME.....**14-15**
Fullkomin stjórn er framtíðin.....**17**
Framkvæmdir við Þeistareykjavirkjun.....**18-19**
Vegagerðin hlýtur viðurkenningu Minjastofnunar 2015.....**20,22**
Vegorðasafnið á netinu.....**21**
Inngangur að efni.....**24-25**
Niðurlögn steinsteypu.....**26**
Einstök ending slitlags á Íslandi.....**28-29**
Hópferð á viststeypuráðstefnu í Norður Ameríku.....**29**
Þunnt steyputeppi á slitlög.....**31**
Nemendaverðlaun 2015.....**32-33**
Steinsteypuverðlaunin 2015.....**34**
Steinsteypudagurinn 2015.....**35**

FACEBOOK

Steinsteypufélag Íslands er líka á Facebook. Þar eru sett inn skilaboð og hægt er að fylgjast með nýjustu fréttum félagsins. Við hvetjum alla sem eru á Facebook til að líka við síðuna okkar:
facebook.com/steinsteypufelag

Á Facebook síðu félagsins er einnig hnappur til að skrá sig á póstlistann.



STJÓRN STEINSTEYPUFÉLAGS ÍSLANDS

Ólafur H. Wallevik, formaður
Guðbjartur J. Einarsson, varaformaður
Árni Jón Sigfússon,
Þórður I. Kristjánsson,
Þórunn Vilmarsdóttir

Framkvæmdastjóri,
Erla Margrét Gunnarsdóttir

Skoðunarmenn reikninga,
Kristján F. Alexandersson
Valgeir Ólafur Flosason

STEINSTEYPUFÉLAG ÍSLANDS

NÝTT NAFN

Eins og glöggir sjá þá hefur fréttabréf Steinsteypufélags Íslands nú fengið nafn. Stjórn félagsins kaus nafnið Sigmál sem er mjög viðeigandi og fellur vel að merki félagsins.

SIGMÁL - FRÉTTABRÉF STEINSTEYPUFÉLAGS ÍSLANDS 2016

Útgefandi: Steinsteypufélag Íslands
Ritstjóri: Björn Hjartarson
Ábyrgðarmaður: Erla Margrét Gunnarsdóttir
Umbrot: Erla Margrét Gunnarsdóttir
Prentun: Prentmet
Upplag: 2000 eintök
Forsíðumyndir: Björn Hjartarson

Fréttabréf Steinsteypufélags Íslands er vettvangur félagsmanna og stjórnar til að miðla upplýsingum og fróðleik til félagsmanna og annarra velunnara félagsins. Skoðanir einstakra greinarhöfunda endurspegla ekki endilega opinbera afstöðu Steinsteypufélagsins til einstakra málefna.

Leyfilegt er að birta efni úr fréttabréfinu ef heimildar er getið. Myndefni er eign viðkomandi höfundar.

Steinsteypufélag Íslands – Árleynir 2-8, 112 Reykjavík- steinsteypufelag@steinsteypufelag.is

STARFSEMI STEINSTEYPUFÉLAGSINS 2014-2015

Stjórn Steinsteypufélags Íslands fundaði alls sextán sinnum á síðasta starfsári. Á fundum voru viðburðir félagsins skipulagðir og lauk vetrinum með aðalfundi félagsins sem haldinn var á Steypustöðinni í byrjun maí árið 2015.

Menntun
Stjórn Steinsteypufélagsins lagði mikið áherslu á bæta þekkingu og kennslu um steypu á starfsárinu. Í lok ágúst árið 2014 var haldinn óformlegur fundur með Þorvaldi Nóasyni og John-Erik Reinarsen en þema fundarins var endurmenntun fyrir fagmenn sem vinna með steinsteypu. Þorvaldur sagði frá reynslu sinni og endurmenntunarkerfinu í Noregi. Niðurstaða fundarins var að staða endurmenntunar á Íslandi á þessu sviði væri ekki ásættaleg. Í framhaldi var haldinn morgunfundur um miðjan nóvember sama ár í Háskólanum í Reykjavík undir yfirskriftinni „Bætt vinnubrögð, betri mannvirki". Indriði Níelson flutti inngang um orsök og afleiðingar steypuskemmda. Í framhaldinu voru sjónarmið framleiðanda, verktaka og hönnuða rædd. Fyrirlesarar í þeim hluta voru Kai Westphal, Karsten Iversen og Ari Sigfússon. Málefnin voru svo rædd áfram í pallborðsumræðum þar sem fyrirlesarar ásamt Magnúsi Sædal, fyrrum Byggingarfulltrúi í Reykjavík, sátu fyrir svörum. Í lok fundar kom svo vinnuhópur saman til að ræða hvernig heppilegast væri að halda áfram með málið og bæta endurmenntunarkerfið á Íslandi. Allir voru sammála um að í ljósi verulegra skemmda á nýjum byggingum væri nauðsynleg að þróa aðgerðaáætlun.

Fréttabréf
Fréttabréf Steinsteypufélags Íslands var gefið út í febrúar með sama hætti og áður. Vel tókst til að selja auglýsingar og með þeim var fjármögnun útgáfunnar tryggð. Fréttabréfið hefur vaxið mikið og er núna orðið tímarit með mjög fjölbreyttu og skemmtilegu efni.

Steinsteypudagurinn 2015
Steinsteypudagurinn var haldinn þann 20. febrúar 2015 á Grand Hótel. Yfir 100 manns mættu til að hlusta á fyrirlestra. Steinsteypuverðlaunin voru afhend í fjórða skiptið og einnig voru nemendaverðlaun Steinsteypufélagsins afhend. Nánar er fjallað um Steinsteypudaginn, steinsteypuverðlaunin og nemenda-verðlaunin aftar í blaðinu.

Breytingar á stjórn
Á stjórnarfundi í maí 2015 gengu Benedikt Jónsson og Kai Westphal úr stjórn en þeir höfðu báðir setið í stjórn félagsins í fjögur ár. Í stað þeirra komu inn í stjórnina Árni Jón Sigfússon og Þórunn Vilmarsdóttir. Undirritaður þakkar fyrir skemmtilegan tíma og góða samvinnu í stjórn Steinsteypufélags Íslands þessi fjögur ár. Það er búið að vera mér mjög mikill heiður að vera formaður félagsins. Ég óska ykkur sem halda áfram í stjórn alls hins besta á komandi stjórnartímabili.

Kai Westphal
Formaður Steinsteypufélags Íslands

STYRKTARMEÐLIMIR STEINSTEYPUFÉLAGS ÍSLANDS

AAlborg Portland
Akraneskaupstaður
Björgun
BM Vallá
EFLA
Einingaverksmiðjan
Fasteignir Ríkissjóðs
Framkvæmdasýsla Ríkisins
Garðabær
Grindavíkurbær
HS Orka hf
Hnit
Hveragerðisbær
Íslenskir aðalverktakar
Ísafjarðarbær
Kópavogsbær
Landsbanki Íslands
Landsvirkjun
Loftorka
Mannvit
Múrarafélag Reykjavíkur
Múrarameistarafélag Reykjavíkur
Norðurþing
Nýsköpunarmiðstöð Íslands
RARIK
Reykjanesbær
Samtök Iðnaðarins
SRG Múrun ehf
Sementsverksmiðjan
Seyðisfjarðarkaupstaður
Skagafjörður
Steinsteypir ehf
Steypustöð Skagafjarðar
Steypustöðin
Steypustöðin Dalvík
Steypustöðin Hvammstanga
Teiknistofan Óðinstorgi
VSÓ Ráðgjöf
Vegagerðin
Verkís

Thermozell®

Fljótandi léttsteypa fyrir gólf, botnplötur og þök



4 400 400

Hafðu samband og láttu sérfræðinga okkar aðstoða þig við að finna réttu lausnina.

STEYPUSTÖÐIN
Sterkari lausnir

Malarhöfða 10 110 Reykjavík	Hringhellu 2 221 Hafnarfjörður	Hrísmýri 8 800 Selfoss	Berghólabraut 9 230 Reykjanesbær	Smiðjuvegi 870 Vík	Sími 4 400 400 www.steypustodin.is



BYGGT TIL FRAMTÍÐAR

aalborgportland
CEMENTIR HOLDING

Skrifstofa: Bæjarlind 4, 201 Kópavogur, sími 545 4800
Vöruafgreiðsla: Helguvík, 231 Reykjanesbær, sími 421 7950

STEINSTEYPUDAGURINN 2016

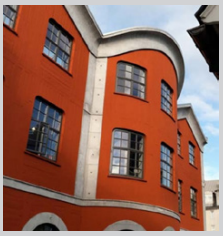
19. FEBRÚAR Á GRAND HÓTEL

DAGSKRÁ

08:30 Skráning og kaffisopi - Básar til sýnis
09:00 Setning - Ragnheiður Elín Árnadóttir, iðnaðar- og viðskiptaráðherra

09:10 Hvernig vil ég hafa húsið mitt - Ríkharður Kristjánsson, EFLA
09:30 Thermozell léttsteypa - Valgeir Ólafur Flosason, Steypustöðin
09:50 Hitamyndun í steypu - Karsten Iversen, LNS Saga
10:10 Titrunarfrí stíf hágæðasteypa - Ólafur H. Wallevik, NMÍ og HR





10:30 Kaffihlé

10:50 Falleg steinsteypa - Kai Westphal, Steypustöðin
11:10 Einingar í dag - Magnús Rannver Rafnsson, Loftorka
11:30 Rannsóknarstofa í múrverksmiðju - Björn Davíð Þorsteinsson, BM Vallá
11:50 Steypa í lengstu undirsjávargöng heims - Tryggvi Jónsson, ÍAV

12:10 Hádegismatur

13:10 Alkalí: Aldrei að gleyma – Guðbjartur Jón Einarsson, Mannvit
13:30 Nemendakynningar - Nemendur kynna verkefni sem hljóta nemendaverðlaun í ár
14:00 Brútal þóesía – Pálmar Kristmundsson, PK Arkitektar



14:20 Kaffihlé

14:40 Framkvæmdir framundan - Bjarni Már Gylfason, SI
15:00 Vistferilsgreining, LCA – Alexandra Kjeld, EFLA
15:20 Vélunninn sandur - Børge Johannes Wigum, Norcem
15:40 Steinsteypuverðlaunin 2016 - Þorbjörg Hólmgeirsdóttir, Mannvit
16:00 Ráðstefnulok - Ólafur H. Wallevik, formaður Steinsteypufélags Íslands

léttar veitingar í ráðstefnulok

Skráning á steinsteypufelag@steinsteypufelag.is fyrir 17. febrúar

Heill dagur: 18.000 kr. með hádegisverði
Hálfur dagur: 12.000 kr. án hádegisverðar
Nemagjald: Frítt með hádegisverði, hámark 40 nemendur*
Básar: 50.000 kr. frammi / 75.000 kr. inni í sal. Innifalið ein skráning með hádegisverði

***Þátttökugjald og matur fyrir nemendur á Steinsteypudaginn 2016 er í boði:**

aalborgportland CEMENTIR HOLDING
SEMENTSVERKSMIÐJAN
Nýsköpunarmiðstöð Íslands
STEINSTEYPUFÉLAG ÍSLANDS



- Hagstæð sjóðfélagalán
- Jákvæð tryggingafræðileg staða
- Séreign sem erfist
- Góð réttindaávinnsla
- Persónuleg þjónusta

LÍFSVERK lífeyrissjóður, Engjateigi 9, 105 Reykjavík, **www.lifsverk.is**

BLÖNDUN BRÚARSTEYPU Í STEYPUBÍL

Steinsteypudeild Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands (Steinsteypa – Efnisfræði) hefur í samvinnu við Vegagerðina, verið að vinna að þróun aðferðar sem gengur út á að blanda hágæða steypu inni í steypubíl. Í verkefnum Vegagerðarinnar eru fullbúnar steypustöðvar stundum fjarlægar og aðferðina má þá nota í minni steypur og steypuviðgerðir, ef vel tekst til með þróun aðferðarinnar. Hér er um blöndun þurrefna (sements, fylliefnis, trefja, og svo framvegis) við vatn inni í tromlu steypubílsins að ræða í stað hefðbundinnar blöndunar í steypustöð. Rannsóknarsjóður Vegagerðarinnar fjármagnar verkefnið. Til eru færanlegir steypublandarar fyrir slík verkefni, en þannig búnaður er kostnaðarsamur og því ekki réttlætanlegur og álitlegra að skoða hvort unnt er að þróa blöndun steypu í bíl eins og að framan er lýst með mun minni tilkostnaði.

Þar sem Vegagerðin notar yfirleitt hágæða steypu með lága vatn/sements tölu er blöndun í steypubíl vandasamt verkefni því blöndunin er svo kölluð frjálst - fallandi (e. free fall mixing). Hinsvegar er blöndun í steypustöð keyrð með þvingunarblandara (e. forced mixing). Með frjálst - fallandi blöndun getur margt farið úrskeiðis t.d. getur niðurstaðan verið óeinsleit blanda, en í því felst að meirihluti sementsefjunnar hefur ekki náð að blandast nægilega vel við gróf fylliefnin. Slík óeinsleitni getur rýrt gæði harnaðrar steypu all verulega, þannig að burðargetan verði takmörkuð, aukinni rýrnum með tilheyrandi sprungumyndun sem aftur mundi hugsanlega leiða til aukinnar ryðmyndunar í járnabindingu o.s.frv. Starfsmenn Steypudeildar Nýsköpunarmiðstöðvar og Vegagerðarinnar hafa gert verklegar tilraunir á lóð Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands.

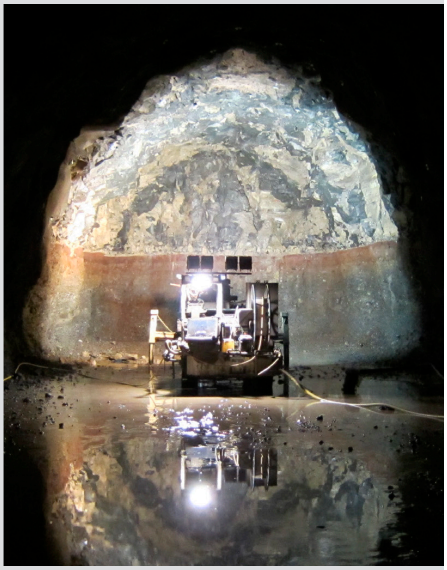
Til að átta sig betur á eiginleikum blöndu í steypubíl hafa samhliða verklegum tilraunum verið framkvæmdar tilraunir í reikniheimi með hjálp reiknilegrar straumfræði (e. computational fluid dynamics – CFD) en á síðustu árum hefur Steypudeildin í auknum mæli stundað flóknar straumfræðilegar rannsóknir með hjálp þessarar tækni. Niðurstaða þessara reikninga hefur reynst mikilvæg viðbót í verkefninu og verður hún birt í ritrýndri grein á alþjóðlegri ráðstefnu sem verður haldin í Washington DC, 15 til 18. maí á þessu ári (8th International RILEM Symposium on





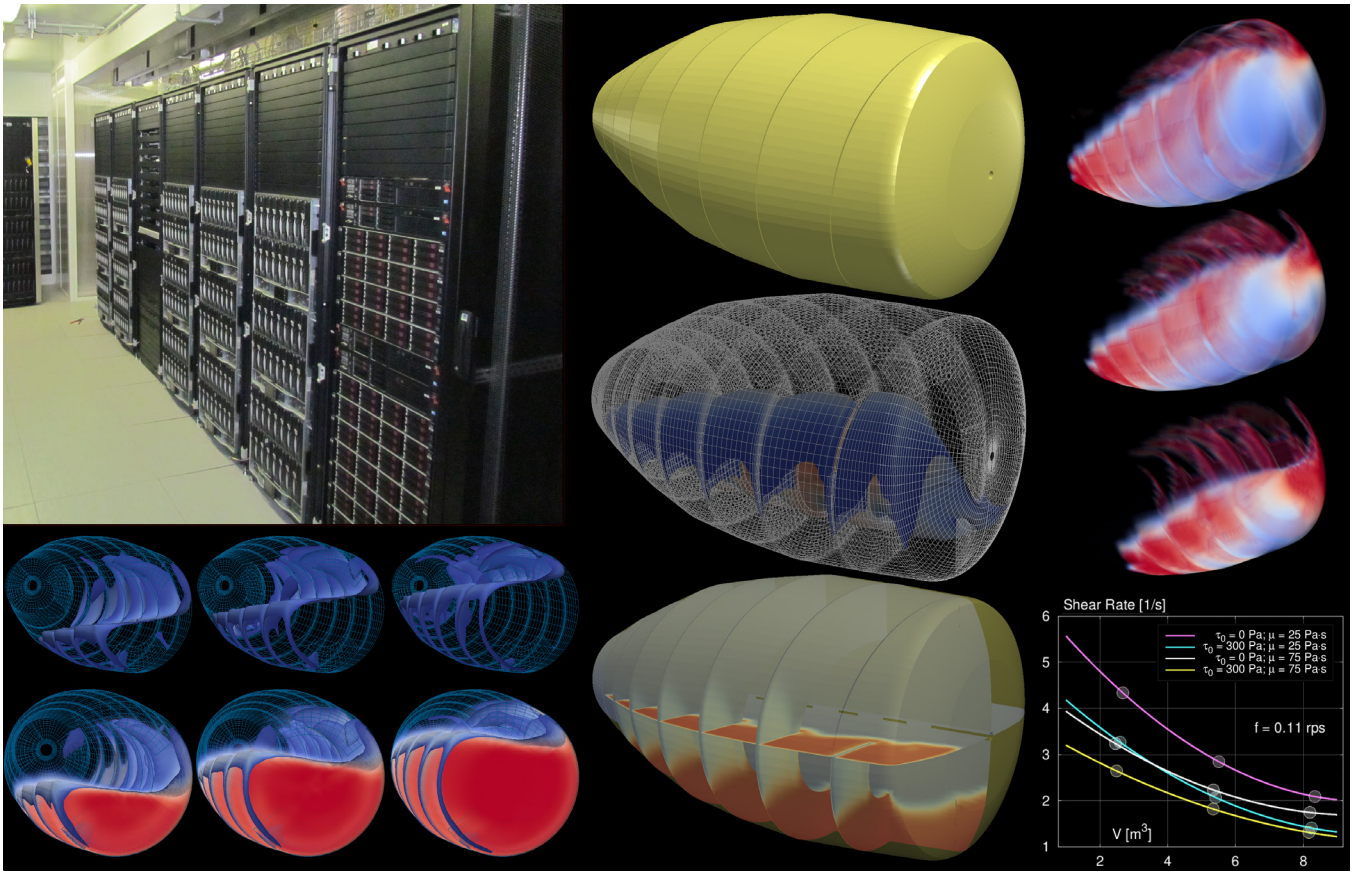
Liðsheild, uppbygging, árangur





ÍSTAK hf. ■ Bugðufljóti 19 ■ 270 Mosfellsbæ ■ Sími 530 2700 ■ Fax 530 2724 ■ www.istak.is ■ istak@istak.is

ÍSTAK



Self-Compacting Concrete & 6th North American Conference on Design and Use of Self-Consolidating Concrete).

Í ofangreindum reikningum hefur verið notast við líkanið OpenFOAM (www.openfoam.org) og hefur Steinsteypudeild Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands sett líkanið upp á öflugustu reiknivél sem staðsett er á Íslandi, sem er Nordic High Performance Computing – NHPC (nhpc.hi.is) og hafa allflestir reikningar verið framkvæmdir þar. Til verkefnisins fengust um 100.000 reiknitímar (e. CPU hours) og voru reikningarnir framkvæmdir á haustmánuðum 2015.

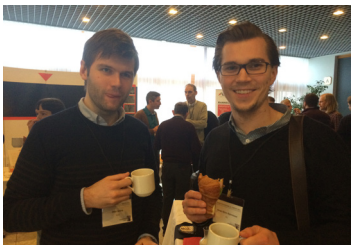
Verklegar tilraunir Vegagerðarinnar og Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands er nýlokið og verða niðurstöður verkefnisins kynntar á heimasíðu Vegagerðarinnar á skýrsluformi.

Dr. Jón Elvar Wallevik
Nýsköpunarmiðstöð Íslands

MYNDIR FRÁ STEINSTEYPUDEGINUM 2015













SJÓNSTEYPAN

Það er ekkert lát á vinsældum sjónsteypunnar. Segja má að þegar byggja á mannvirki sem mikið er lagt í og þar sem leitað er eftir nútímalegri hönnun sé sjónsteypan fyrsti valkostur. Við sjáum hana í Ráðhúsinu í Reykjavík, Hörpunni og Kjarvalsstöðum og mörgum öðrum byggingum sem vekja athygli fyrir fagurfræði og skemmtilegan arkitektúr.



Ráðhúsið í Reykjavík - Sandblásin stjónsteypa úr hvítu sementi en gráum fylliefnum

Sjónsteypan í þessum byggingum er að mestu ómeðhöndluð en þann skilning leggja flestir í sjónsteypu þótt oft nái orðið einnig yfir steypu sem er t.d. sýruþvegin, sandblásin eða meðhöndluð með yfirborðseinkara. Ástæðan fyrir þessum vinsældum steypu í sýnilega fleti er líklega einstakt útlit hennar, mikill karakterog líf sem er engum öðrum efnum líkt.



Borgartún 26 - Vel heppnuð notkun á ljósri sjónsteypu



Svarta sjónsteypan í Hörpu er velheppnuð og vekur mikla athygli

Það er oft talað um að svissneski arkitektinn Le Corbusier sé frumkvöðull í notkun sjónsteypu. Hann notaði steypuna í sín helstu verk og út úr hugmyndum hans og listsköpun á ákveðnu tímabili þróaðist stefna sem nefnd var Beton Brut (Brútalismi) sem þýðir í raun hrá, gróf steypa. Unite d Habitation fjölbýlishúsið í Marseille er oft talið einkennisverk þessa tímabils en það var reist á árunum 1947 til 1952 og var hannað fyrir 1600 íbúa. Hægt er að líta á húsið sem risavaxinn skúlptúr eða skip úr steinsteypu. Le Corbusier notaði grófu steypuna til að ná fram andstæðum í efnisnotkun og draga fram fínleika annarra efna.



Unité d'Habitation

Á Íslandi var það fyrsti kvenarkitektinn, Högna Sigurðardóttir, sem segja má að hafi borið sjónsteypuna hingað til lands. Högna vann mikið með hana í byggingum sínum og sérkenni efnisins látin halda sér í sinni náttúrulegu mynd. Högna segist reyna að draga fram það sem efnið hafi að bjóða og að sjónsteypan gefi svo mikinn karakter.

Hún notaði steypu einnig í innréttingar, húsgögn og blómapotta og urðu húsgögnin þannig órjúfanlegur hluti af sjálfum byggingunum.

En þótt sjónsteypan sé í dag orðin tískufyrirbrigði er hún langt frá því auðveld í framkvæmd. Henni fylgir töluverð áhætta því sjaldnast er hægt að vita með vissu fyrirfram hver árangurinn verður. Steypueiginleikar, vibrun, mót, mótaolía, veðurfar og eftirmeðhöndlun eru meðal þátta sem valda óvissu. Það er því mikilvægt að vel sé vandað til verka og undirbúnings og að raunsæi ríki um líklegan árangur. Þetta á bæði við um verklýsingar og verkframkvæmd. Hvort tveggja má bæta.

Að búa til fallega ómálaða sjónsteypu hefur oft verið líkt við listgrein, en þótt hún virðist flókin í framkvæmd er engin ástæða til að láta það draga úr sér kjarkinn. Málið snýst fyrst og fremst um að vanda venjulega steypuvinnu. Líklegt er að gera þurfi við einhverja vankanta en í flestum tilfellum er lokaárangurinn þannig að erfitt er að standast að strjúka steypuna og finna hvað hún er mjúk þótt hún sé hörð.

Einar Einarsson
BM Vallá

Heimildir

*Pála Minný Ríkharðsdóttir: Sjónsteypa, aðferðir og eiginleikar. Lokaverkerkefni Listaháskóla 2011
*Merkblatt Sichtbeton (Bulletin for Fairfaced Concrete), August 2004, DBV and BDZ.
*Fróðleiksmolar Fréttabréf BM Vallá, júní 1989
*Krokstrand, Steen, Wiggen. Betongoverflater, Júni 2011
*Pétur H. Ármannsson: AT. Tímarit arkitekta 2. tbl 2007



Sunnubraut 37 - Arkitekt Högna Sigurðardóttir - Grófur náttúrusteinn er lagður í mótin

STEYPTIR SNIGLAR FRÁ IHANNA HOME





Það eru ekki margir sem setja steypu og hönnun fyrir heimilið endilega í sama flokk, en samt er margt mjög skemmtilegt til þar sem þessu hefur verið blandað saman. Við hjá Steinsteypufélaginu höfum fjallað um íslenska hönnun fyrir heimilið í undanförnum fréttabréfum og nú eru það steyptir snagar í formi snigla sem hafa vakið athygli okkar.

Hönnuðurinn, Ingibjörg Hanna hjá IHANNA HOME, notaði steypu frá BM Vallá við hönnun sína á fallegum snögum, sem eru festir á vegg en snagarnir eru steyptir í silikonmót. Þeir eru flottir margir saman festir á vegg og eru þá í einskonarskonar kapphlaupi upp vegginn haldandi á fatnaði, skarti eða öðru því sem hengja þarf á snaga. Snagarnir njóta sín best þegar þeir eru sýnilegir því hönnunin á þeim er mjög skemmtileg en þeir fást m.a. hjá EPAL.



Texti: Steinsteypufélag Íslands - Myndir: IHANNA HOME





ÞEKKING
í verki

Verkís er öflugt og framsækið ráðgjafarfyrirtæki sem býður þjónustu á öllum sviðum verkfræði. Áratuga reynsla og þekking skilar sér til viðskiptavina í traustri og faglegri ráðgjöf og fjölbreyttum lausnum.

Verkís verkfræðistofa | Ofanleiti 2 | 422 8000 | www.verkis.is | verkis@verkis.is

VERKÍS
VERKFRÆÐISTOFA



Öflugur íslenskur iðnaður - óteljandi snertifletir

Iðnaður aflar um helmings gjaldeyristekna þjóðarinnar

Fjórðungur landsframleiðslunnar verður til í iðnaði

Fimmti hver Íslendingur á vinnumarkaði hefur atvinnu af iðnaði

Íslenskur iðnaður hefur verið burðarás í íslensku efnahagslífi frá upphafi 20. aldar.

Innan Samtaka iðnaðarins eru fyrirtæki af öllum stærðum og gerðum sem starfa á ótal sviðum, allt frá hefðbundnum iðngreinum til hátækni.

Framleiðsluvörur og þjónusta tæplega 1.400 aðildar-fyrirtækja okkar snerta daglegt líf allra Íslendinga á óteljandi vegu – öllum til hagsbóta.

Samtök iðnaðarins - www.si.is

SI

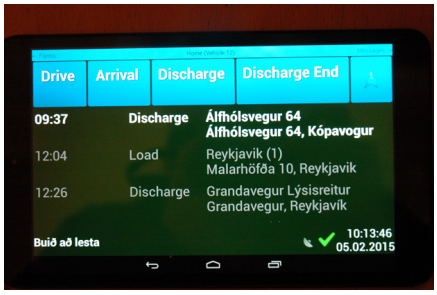
FULLKOMIN STJÓRN ER FRAMTÍÐIN

Tölvur, snjalltölvur og önnur upplýsingatækni hefur mikil áhrif á daglegt líf okkar flestra í dag. Byggingariðnaðurinn almennt hefur hins vegar ekki verið sérstaklega frumlegur eða nýjungagjarn þegar kemur að innleiðingu nýrrar tækni, alla vega ekki í samanburði við margar aðrar atvinnugreinar. Árið 2006 innleiddi Steypustöðin fyrstu kynslóð af rafrænu stjórnkerfi fyrir steypuframleiðslu, pöntun, afgreiðslu, innra eftirlit og dreifingu. Markmiðið var að setja upp kerfi sem gerði það að verkum að hægt væri að rekja allar upplýsingar frá framleiðslu til afhendingar. Forritið var þróað hjá Simma Electronic í Austuríki. Fyrirtækið var stofnað 1989 og hefur þróað lausnir fyrir framleiðendur byggingarefna meðal annars fyrir fylliefna- og steypuframleiðslu. Árið 2014 tók Steypustöðin ákvörðun um að uppfæra eldra stýrikerfið frá árinu 2006. Ný kynslóð stýrikerfis býður upp á fullkomna tengingu, allt frá því að gefin eru verðtilboð úr kerfinu til prófana á sýnum sem tekin eru á byggingarstað eða í steypustöð. Þegar verðtilboð eru gerð í nýja kerfinu skráir kerfið allar upplýsingar um verkefnið meðal annars steyputegundir, magn og staðsetningu. Kerfið reiknar síðan út vegalengd og fjölda steypubíla sem þarf til að afhenda steypuna. Nýja uppfærslan býður einnig upp á þá nýjung að nota snjallbúnað við kerfið. Steypustöðin fjárfesti því í spjaldtölvum sem eru nú í öllum steypubílum og steypudælum. Simma kerfið sendir allar upplýsingar sem bílstjórar þurfa í spjaldtölvurnar.

Bílstjórinn sér þá á skjánum hvenær hann þarf að fara undir steypustöð, steyputegund og magn sem verður lestað í bílinn. Hann fær líka upplýsingar um kaupanda og verkstað. Kerfið er tengt gervihnöttum og nýtist því líka sem leiðsögutæki. Öll flotastýring verður því auðveldari því starfsmenn í steypuafgreiðslu sjá nú á tölvuskjám allar upplýsingar um viðkomandi steypubíl t.d. lestun, staðsetningu, hvenær aflestun hefst og hvenær aflestun lýkur. Þessar upplýsingar eru síðan notaðar tilað stýra afhendingarhraða og skipulagningu bílarflotans í rauntíma.

Á hverri vinnustöð í steypuafgreiðslu eru þrír tölvuskjáir. Einn fyrir





móttöku á pöntunum, einn fyrir flotastýringu og loks einn sem sýnir kort með yfirlitsmynd af öllum virkum afgreiðslustöðum. Á þeim skjá má jafnframt sjá upplýsingar um allar steypudælur, steypubíla og stöðu þeirra (lestun, á ferðinni, aflestun). Kerfið skráir sjálfvirkt aksturstíma, biðtíma á byggingarstað og aflestunartíma. Með þessari flotastýringu næst betri nýting á hvert ökutæki. Til viðbótar þessu er hægt að sækja upplýsingar um hvern verkstað, hversu langan tíma það tekur viðkomandi verktaka að taka á móti steypunni, hvort mikil biðtími sé á byggingarstað o.s.frv. Þessar upplýsingar nýtast síðan bæði steypuframleiðandanum og verktakanum í þeirri viðleitni að spara tíma og þá um leið fjármuni. Á meðan steypuframleiðsla stendur yfir eru upplýsingar um samsetningu steypunnar og hræriferli skráð í gagnabanka. Þegar sýni er tekin eru þessar upplýsingar tengdar saman. Þar með er hægt að rekja alla steypu frá framleiðslu til afhendingar. Simma Electronic stjórnkerfið er gott dæmi um hvernig nútímahátækni getur nýst sem stýri- og upplýsingatæki við dagleg störf í byggingariðnaðnum. Steypustöðin mætir vaxandi kröfum framtíðar með hagnýtri nútímatækni.

Kai Westphal
Steypustöðin

FRAMKVÆMDIR VIÐ ÞEISTAREYKJAVIRKJUN 2015

Eftir útboð í ársbyrjun 2015 á stöðvarhúsi og veitum Þeistareykjavirkjunar var gerður verksamningur milli LNS Saga ehf og Landsvirkjunar um framkvæmdina. Verktími framkvæmda er frá maí 2015 til lok nóv. 2016 fyrir bæði verkin og því ljóst frá upphafi að verktíminn verði krítískur miðað við umfang verksins og aðstæður til útivinnu yfir vetrartímann. Umfang í helstu magntölum:

Steypa 10.000 m^3,
mótafletir 30.000 m^2,
bending 1.000 tonn,
burðarstál 600 tonn,
Pípulögn gufuveitu 6,5 km,
einangrun og klæðningar bygginga 12.000m^2,
einangrun og klæðning pípu 20.000m^2.

Veituverkinu á að skila fullbúnu með öllum búnaði til þrýstiprófunar með gufu, stöðvarhúsinu á að skila fullbúnu að utan sem innan.
Í útboðsgögnum var almennt gert ráð fyrir að steypustöð verði sett upp á Þeistareykjum með fylliefnavinnslu í Kvíhólanámu í nágrenni Þeistareykja. Á tilboðsstigi voru ýmsir valkostir í steypuframleiðslu skoðaðir og verðlagðir.



Vinnsla fylliefna og rekstur steypustöðvar með öllu tilheyrandi uppi á hálendi við erfiðar aðstæður, nema rétt yfir hásumarið, miklar kröfur varðandi umhverfismál og áhættuverðmat varð til þess að skoða aðra valkosti. Að lokum var ákveðið að fara í samstarf við Steinsteypi frá Húsavík um uppsetningu á nýlegri steypustöð á lóð í Suðurhluta bæjarins, nota þekkt og fyrirfram viðurkennt fylliefni úr árfarvegi Skjálfandafljóts fyrir Þeistareykjaverkið með keyrslu um tæpa 30 km leið.



Uppsetning og rekstur alvöru steypustöðvar á Húsavík gefur ekki aðeins Þeistareykjaverkefninu möguleika, heldur öðrum verkefnum svæðisins eins og framkvæmdum við Bakkaveggöng og Kísil-málmverksmiðju PCC möguleika á hagstæðum steypuverðum þar sem stöðin nýtist ekki eingöngu fyrir 10.000m3, heldur hugsanlega 40-50.000m3 yfir tveggja ára tímabil.

Við skipulagningu uppsteypu stöðvarhúss og veituverks þurfti að taka tillit til ýmissa sjónarmiða:



•Forgangsmál LNS Saga í Þeistareykjaverki var að hafa öryggismál í fyrirrúmi með stöðugum umbótum í öryggisvitund með fyrirbyggjandi aðgerðum og leggja sig fram á öllum stigum stjórnunar til að koma í veg fyrir slys á fólki og tjón á umhverfi og búnaði.

• Stöðvarhús og markmið fyrsta árs var að steypa upp Þjónustu- og tengibyggingarhluta undir þak, undirstöður og kjallarveggi vélasala, en skilja eftir allar undirstöður inni í vélasölum sem er tæpur helmingur alls steypumagns stöðvarhússins. Auk þessa reisa allt stálburðarvirki vélasala og þakvirki yfir tengi- og þjónustubyggingu. Með þessu móti var hægt að loka tengi-og þjónustubyggingu fyrir vetur, setja á hita og vinna allan frágang og lagnir innandyra yfir veturinn.

• Veitur og markmið fyrsta árs var að koma öllum lögnum fyrir í jörðu, setja niður allar undirstöður fyrir pípulögn til þess að eiga góða aðkomu til pípuútlagnar að vori þegar vetur gefur eftir á Þeistareykjum. Auk þessa forvinna og sjóða saman pípur á Húsavík við betri aðstæður þar yfir veturinn og flytja og leggja út samsoðnar lengjur og eiga því um 150-200 rörasuðum minna eftir úti í mörkinni.

Markmið fyrsta árs voru mjög skýr frá upphafi og mikill fókus settur til að ná þeim, veðrið spilaði með og gaf gott haustveður, en vetur skall á með látum 15. nóvember 2015, en efsta þakplötusteypa yfir þjónustubyggingu var steypt 23. nóvember 2015 og síðustu veggir tengibyggingar voru steyptir 15. desember 2015. Það var því með góðri skipulagningu í bland við gott haustveður að markmiðum fyrsta árs í uppsteypu stöðvarhúss og veituverks tókust í öllum aðalatriðum í góðu samstarfi allra sem tóku þátt af hálfu verktakans, eftirlits og verkkaupa.

Framundan er mikið framkvæmdaár í stöðvarhúsi og veituverki með nýjum áskorunum með hækkandi sól.

Guðmundur Þórðarson
verkefnastjóri LNS Saga ehf



VEGAGERÐIN HLÝTUR VIÐURKENNINGU MINJASTOFNUNAR 2015



Haffjarðará, 30 m löng og 2,80 m breið steypt bogabrú, byggð 1912. Í notkun til 1965. Endurgerð 2011.

Vegagerðin varð fyrst til að hljóta nýja viðurkenningu Minjastofnunar fyrir mikilvægt brautryðjendastarf í þágu minjaverndar. Vegagerðin hefur lagt rækt við að skrá og varðveita minjar t.d. með endurbyggingu sögulegra brúa sem viðurkenningin nú er veitt fyrir.

Fréttatilkynning Minjastofnunar af þessu tilefni:

Minjastofnun Íslands hefur ákveðið að veita Vegagerðinni sérstaka viðurkenningu fyrir mikilvægt brautryðjendastarf í þágu minjaverndar. Þetta er í fyrsta sinn sem slík viðurkenning er veitt eftir að Minjastofnun tók til starfa í ársbyrjun 2013. Áformað er að veita slíka viðurkenningu á hverju ári framvegis í tengslum við ársfund stofnunarinnar.

Viðurkenningin er veitt Vegagerðinni fyrir frumkvæði að varðveislu og endurbyggingu sögulegra brúarmannvirkja á undanförnum



Fnjóská hjá Vaglaskógi, 55 m löng steypt bogabrú, byggð 1908. Hönnun : Christiani & Nielsen. Lengsti steinbogi á Norðurlöndum um langt skeið.

árum. Vegagerðin hefur lengi lagt sérstaka rækt við að skrá og varðveita minjar um eigin starfsemi og sögu vegagerðar á Íslandi. Innan hennar vébanda starfar Vegminjasafn sem hefur það hlutverk að varðveita og miðla sögu vegagerðar á Íslandi. Safngripir á þess vegum, m.a. vélar, áhöld, tjöld og vinnuskúrar, eru varðveittir sem deild innan Samgöngusafnsins í Skógum. Auk Vegminjasafnsins hefur Vegagerðin látið gera við og endurbyggja sextán söguleg brúarmannvirki til varðveislu á sínum upprunastað.

Fá tæknileg mannvirki hafa haft meiri þýðingu fyrir íslenskt samfélag

frmh. á síðu 22



Steypu- og jarðtækni rannsóknir

EFLA verkfræðistofa starfrækir öfluga rannsóknarstofu á sviði steinsteypu-, jarð- og umhverfistækni. Þar starfar fólk með sérþekkingu og mikla reynslu á sviði sementsbundinna efna, sementsefju, múrs og steinsteypu, auk fylliefna og annarra jarðefna.

ÍSLAND • NOREGUR • SVÍÐÞJÓÐ • FRAKKLAND • PÓLLAND • TYRKLAND • DUBAI

VEGORÐASAFNIÐ Á NETINU

Vegorðasafnið er gagnagrunnur í gagnvirkri vefútgáfu á slóðinni: https://vegordasafn.vegagerdin.is/ og á ytri vef Vegagerðarinnar á slóðinni: http://www.vegagerdin.is/upplysingar og utgafa/vegordasafn/

Í orðasafninu eru nú liðlega 1.700 íðorð en takmarkið er að það innihaldi öll helstu íðorð sem notuð eru í vegagerð. Orðasafnið er þannig gert að sérhvert hugtak er skilgreint í stuttu máli en að auki fylgir nánari skýring ef þurfa þykir. Í mörgum tilfellum eru birt ensk og norsk íðorð sömu merkingar. Auðvelt er að leita í orðasafninu, hvort heldur er að skilgreiningum á einstökum hugtökum eða að sérhverju orði sem þar kemur fyrir. Íðorðum í safninu er skipt í 11 efnisflokka og leit er hægt að takmarka við hvern þeirra. Orðasafnið er ætlað öllum þeim sem vinna að vegagerð og einnig öllum almenningi til fróðleiks.

Nefnd um vegorðasafn hlítir forystu Gunnars Bjarnasonar, en auk hans sitja í nefndinni Ásbjörn Jóhannesson, Eymundur Runólfsson, Kristján Kristjánsson og Sigurður Björn Reynisson. Vinna nefndarinnar hófst árið 2011 með því að skrá í gagnagrunn og yfirfara hugtök sem Orðanefnd byggingarverkfræðinga hafði skilgreint, aðallega á níunda áratug síðustu aldar. Nefndin hefur síðan 2011 unnið ötullega að skilgreiningu og skýringu hugtaka sem varða vegagerð og hefur hugtökum í safninu fjölgað mikið á þessum árum. Ætlunin er að vinna við vegorðasafnið haldi áfram á næstu árum enda eru verkefnin að sjálfsögðu næg nú á tímum mikilla tækniframfara.

Sum orð kunna að hafa fleiri merkingar en þá sem felst í skilgreiningu orðasafnsins. Í mörgum tilfellum er aðeins sú merking tekin með sem er notuð í vegagerð. Í flestum tilfellum voru skilgreiningar í lagabálkum látnar halda sér, stundum þó lagaðar að almennu orðfæri. Einnig var skilgreiningum úr Íslenskri orðabók (Edda útgáfa, 2007) oft gert hátt undir höfði, en voru stundum lagaðar að notkun orðsins í vegagerð. Það er von nefndarinnar að orðasafnið muni koma vegagerðarmönnum og öllum almenningi að góðum notum við vinnu sína.

Fólk er hvatt til að senda athugasemdir um það sem betur má fara í orðasafninu til Gunnars Bjarnasonar, tölvupóstfang: gbj@vegagerdin.is.

Upprunalega birt í Framkvæmdafréttum Vegagerðarinnar 17.tbl./15

en fyrstu brýrnar sem reistar voru yfir stórfljót landsins í lok 19. aldar og á fyrstu áratugum þeirrar 20. Því er það mikils virði að tekist hefur að bjarga mikilvægum dæmum um þróunarsögu íslenskra brúarmannvirka, m.a. einu stálhengibrúnni sem eftir er frá 19. öld og fyrstu steinsteypubrúnni, sem reist var árið 1907. Sumar brýrnar lét Vegagerðin endursmíða að miklu leyti en í öðrum tilvikum voru einstakir hlutar endurnýjaðir. Markmið með endursmíðinni er tvíþætt: Að tryggja varðveislu merkra sögulegra mannvirkja og tryggja þeim nýja og verðuga notkun í tengslum við göngustíga og reiðleiðir. Í sumum tilvikum gegna brýrnar hlutverki í tengslum við áningarstaði ferðamanna, t.d. við Skjálfandafljót hjá Fosshóli, þar sem gangan yfir gömlu stálgrindarbrúna er mikilvægur hluti af upplifun ferðafólks af gljúfrinu neðan við Goðafoss. Gamlar brýr geta einnig haft varðveislugildi vegna byggingarlistar ekki síður en tækni- og samgöngusögu. Þannig er steinsteypubogabrúin yfir Fnjóská við Vaglaskóg frá sjónarhóli arkitektúrs eitt formfegursta mannvirki sem reist var hér á landi á 20. öld.

Myndirnar með greininni sýna fjórar bogabrýr sem Vegagerðin hefur endurbyggt á undanförnum árum.

Texti og myndir:
Framkvæmdafréttir Vegagerðarinnar



Jökulsá á Dal hjá Fossvöllum, 26 m steypt bogabrú, byggð 1931. Í notkun til 1994.



Hvítá hjá Ferjukoti, Borgarfirði 106m löng steypt bogabrú m/ tveimur bogum, byggð 1928. Hönnun Árni Pálsson Endurgerð 2001.



Mannvit er eitt öflugasta ráðgjafarfyrirtæki landsins á sviði verkfræði og tækni. Mannvit rekur rannsóknarstofu í Kópavogi og á Akureyri ásamt færanlegri rannsóknarstofu sem hægt er að setja upp tímabundið á verkstað. Sérfræðingar okkar framkvæma allar helstu prófanir, rannsóknir og greiningar ásamt aðstoð við framleiðslu- og framkvæmdaeftirlit.

MANNVIT

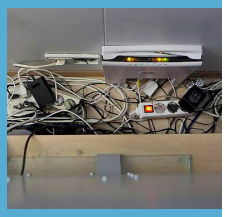


Til öryggis

Mannvirkjastofnun fer með yfirumsjón byggingar-, rafmagnsöryggis- og brunamála í landinu. Hún hefur með höndum fjölmörg verkefni á þessum sviðum.

Öll miða að því sama: að vernda líf, heilsu, umhverfi og eignir.





Mannvirkjastofnun tryggir samræmingu á byggingareftirliti og eldvarnaeftirliti og starfsemi slökkviliða um allt land. Stofnunin vinnur að samræmingu brunavarna í landinu og stuðlar að samvinnu þeirra sem starfa að brunavörnum. Hún hefur eftirlit með öryggi raforkuvirkja, neysluveitna og raffanga í mannvirkjum. Auk þess sér stofnunin um menntun slökkviliðs- og eldvarnareftirlitsmanna, löggildingu iðnmeistara og hönnuða og fjölmörg önnur verkefni.

Skúlagötu 21 · 101 Reykjavík · Sími: 591 6000 · mvs.is · mvs@mvs.is

Mannvirkja stofnun

INNGANGUR AÐ EFNI

sýning Hildar Steinþórsdóttur og Rúnu Thors sem saman mynda hönnunarteymið TOS

"Góðan daginn, get ég talað við skemmtilegustu manneskjuna í Swiss Pearl?" Svona byrjaði samtalið við Swiss Pearl, svissneskt fyrirtæki sem sérhæfir sig í trefjasteypu. Þetta var kl 7 að morgni að íslenskum tíma síðla árs 2013. Við höfðum lengi fylgst með Swiss Pearl (áður Eternit) á YouTube og Google og verið hugfangnar af þeim möguleikum sem þetta efni býr yfir. Þennan sama dag rann út umsóknarfrestur til að sækja um ferðastyrk hjá Hönnunarsjóði Íslands. Til að gera langa sögu stutta, hlutum við ferðastyrk til að fara til bæjarins Payerne í Sviss í verksmiðju Swiss Pearl. Fyrrnefndur skemmtilegasti starfsmaður fyrirtækisins kom og sótti okkur á lestarstöðina og fór með okkur í skoðunarferð um verksmiðjuna. Þar sáum við allt ferlið, frá blöndun steypunnar yfir í fullunninn hlut. Að skoðunarferð lokinni buðu starfsmenn verksmiðjunnar okkur að vinna með efnið og fengum við frjálsar hendur og allt það efni sem við þurftum. Þarna unnum við í tvo





daga og var afrakstur þeirrar vinnu til sýnis í Harbinger árið 2015.

TOS hlaut starfslaun hönnuða árið 2014 og var sýningin unnin á því tímabili. Gestir sýningarinnar fræddust um fyrstu kynni hönnuðanna af efninu sem jafnframt voru fyrstu skrefin í nýju hönnunarferli.

Til sýnis voru frumgerðir að vörulínu sem allar eiga það sameiginlegt að vera hannaðar sem hirslur. Sýningin fjallaði um inngang; inngang hönnuða að nýju efni og hirslur hugsaðar fyrir inngang heimilis. Allir hlutir á sýningunni



voru gerðir úr 5 mm. þykkri trefjasteypu frá Swiss Pearl sem er gríðarlega sterk og létt.

TOS nálgast viðfangsefni sín í gegnum leik og tilraunir. Í vinnu sinni leggja þær áherslu á opið og skapandi ferli. Í upphafi verks elta þær það sem heillar og treysta aðferðafræðinni til að leiða þær á óvæntar slóðir. Frumgerðir eru hönnuðum TOS mikilvægar og einkennandi fyrir hönnunarferli þeirra.

TOS hafa nú hlotið styrk úr Hönnunarsjóði Íslands auk starfslauna hönnuða til tveggja mánuða til að halda áfram þeirri vinnu sem þær hófu í Sviss. Næstu skref eru að þróa veggverk fyrir gróður og ljós, verkefni sem verður unnið á Íslandi sem og í Swiss Pearl í Payerne í Sviss.

http://tosdesigners.com
tosdesigners@gmail.com

Meðal fyrri verka TOS:
-Fjara 2016, útisýningastandar fyrir Reykjavíkurborg.
-Klettur 2013, steinsteyptur bekkur. Framleiðsla og sala hjá Steypustöðinni ehf.
-Balance point 2011, leit að jafnvægispunkti milli steypu og líkama í dansverki.







Ljósmyndir: Íris Stefánsdóttir

NIÐURLÖGN STEINSTEYPU

Dæmi um röng vinnubrögð sem skemma góða steypu



Röng vinnubrögð við niðurlögn steinsteypu skemmir góða steypu og eykur hættuna á tilheyrandi steypuskemmdum með miklu viðhaldi fyrir húseigendur seinna meir



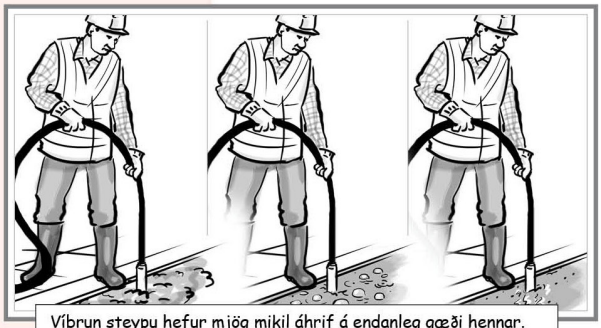
Forðist að snerta bendistál / járnagrind með víbratornum



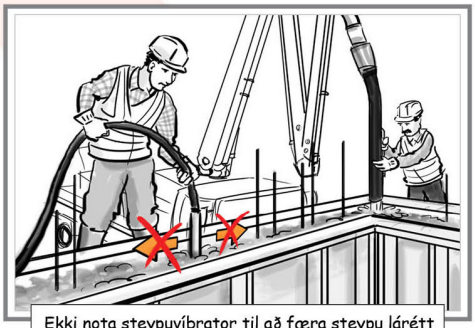
Íblöndun vatns á byggingarstað er sérlega óæskileg þar sem að umframvatnið rýrir gæði steypunnar. Hágæðavara hefur oft verið skemmd með þessu á byggingarstað vegna þekkingarskorts



Forðist að leggja steypu í mót úr of mikilli hæð til að forðast aðskilnað



Víbrun steypu hefur mjög mikil áhrif á endanleg gæði hennar. Til að ná fullum styrk, án steypuhreiðra þarf hæfilega víbrun, en ef steypan er víbruð of mikið á sér stað aðskilnaður í efninu sem veldur m.a. skertu frostþoli hennar með tilheyrandi steypuskemmdum



Ekki nota steypuvíbrator til að færa steypu lárétt til í mótunum. Slíkt veldur aðskilnaði og eyðileggur steypuna.

Nýsköpunarmiðstöð Íslands

STEINSTEYPUNEFND

VEGAGERÐIN · BJÖRGUN · Reykjavíkurborg · SEMENTSVERKSMIÐJAN · Landsvirkjun · BM·VALLÁ · STEYPUSTÖÐIN

Steinsteypunefnd | www.steinsteypunefnd.is | Nýsköpunarmiðstöð Íslands | Keldnaholti | 112 Reykjavík | Sími 522 9000

ICI rheocenter
öndvegissetur í sementsbundnum efnum
ICI Rheocenter | Nýsköpunarmiðstöð Íslands | Keldnaholti, 112 Reykjavík | www.rheo.is | Sími 522 9000

efnisfræði steinsteypa
rannsóknir, þjónusta & meistara-/doktorsnám






Nýsköpunarmiðstöð Íslands
HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK
REYKJAVIK UNIVERSITY

Rb-tækniblöð

Upplýsingaveita á byggingasviði

Nýsköpunarmiðstöð Íslands gefur út RB-blöð sem innihalda tæknilegar upplýsingar um ýmislegt sem viðkemur viðhaldi, hönnun og byggingu mannvirkja. Blöðin spanna flest svið byggingariðnaðarins og fjalla mörg sérstaklega um steinsteypu.

- **Rb-blöð í áskrift:** Hægt er að panta Rb-blöð á netfanginu *pontun@nmi.is* og í síma *522 9000*.
- **Rb-blöð í lausasölu:** Hægt er að kaupa einstök blöð eða málaflokka í gegnum nýja vefverslun á vef Nýsköpunarmiðstöðvar *www.nmi.is*.
- **Útgáfa og vefverslun Nýsköpunarmiðstöðvar:** Vefverslun með úrvali bóka, blaða, rita og vefnámskeiða í formi myndbanda á ýmsum sviðum. *Komdu í heimsókn!*

Nýsköpunarmiðstöð Íslands

Akureyri | Egilsstöðum | Húsavík | Höfn | Ísafirði | Reykjavík | Sauðárkróki | Vestmannaeyjum

EINSTÖK ENDING SLITSLAGS Á ÍSLANDI

Þegar rætt er um bundin vega- og gatnaslitlög í dag er venjulega átt við asfaltbundin slitlög, klæðningu eða malbik. En hér á árum áður voru steinsteypt slitlög ekki síður þekkt hérlendis en þau lutu í lægra haldi fyrir c.a. fjórum áratugum þegar olíuverð var í lágmarki á heimsmarkaði.

Landsmenn þekkja vel þau óþægindi og tafir sem síendurteknar malbiksframkvæmdir valda á hverju sumri en nú eru óþægindin ekki orðin síðri á veturnar þar sem ástand slitlaga á höfuðborgarsvæðinu er víða orðið mjög bágborið með grotnuðu malbiki og djúpum holum með hvössum brúnum. Þessar holur valda sliti á fjöðrunarbúnaði bifreiða og oftar en ekki skemmdum á hjólbörðum. Jafnframt verður mikið af lausu efni eftir á götunum í formi steina og sands sem aftur veldur svo auknu tjóni á framrúðum, framljósum og lakki bifreiða. Ýmsar kenningar hafa verið settar fram um ástæðu þess að malbik hefur slitnað hraðar undanfarin ár en flestir eru sammála um að tengja megi það mikilli vanrækslu á viðhaldi vega og gatna. Vafalaust eiga þættir eins og veðurfar, nagladekkjanotkun, misjöfn efnisgæði og útlögn svo örfá atriði séu nefnd einhverja sök þar að auki. Blómatími steyptra slitlaga er á tímabilinu 1960-1970 eins og lesa má nánar um í fréttabréfi Steinsteypufélagsins frá árinu 2001. Á þessum tíma er Miklubrautin steypt árið 1961 og byrjað var að steypa götur á Akranesi árið 1960. Stærsta framkvæmdin var steypt slitlag á Reykjanesbraut frá Hafnarfirði langleiðina til Keflavíkur, sem steypt var árin 1963 og 1965. Þá var einnig byrjað að steypa Vesturlandsveg frá Ártúnsbrekku í Kollafjörð árið 1968, en aðalhluti hans var steyptur árið 1972. Á tímabilinu 1960-1972 voru lagðir samtals um 80 km af steyptum slitlögum á landinu öllu. Við framkvæmdirnar á Reykjanesbraut og Vesturlandsvegi var notuð útlagningavél, sem gekk á teinum og þurfti að slá upp mótum við notkun hennar.

Vegagerðin hefur undanfarin ár unnið að endurnýjun á steyptu slitlagi Borgarfjarðarbrúar með sérhannaðri slitsterkri steypu en þar er gamla steypan brotin í burtu með nýju vatnsbrotstæki. Í tækinu er vatnsspíss sem vinnur á um 1000 bar þrýstingi en þetta tæki getur brotið um 0,4 m^3 /klst. af steypu. Tækið brýtur steypuna en skilur járnagrind eftir óskemmda. Brottækið er dísilknúið beltatæki sem stjórnað er með fjarstýringu.

Í Þjóðviljanum þriðjudaginn 17. október árið 1972 er fjallað um nýja steypta veginn um Kollafjörð undir yfirskriftinni „Lokið við að steypa síðasta spottann“



Vesturlandsvegur við Kollafjörð þann 10. feb 2016. Á innfeldu mynd sjá 25 cm þykk tengijárn sem lögð voru á milli steypuflekanna

og jafnframt í Morgunblaðinu sama dag undir yfirskriftinni „Búið að steypa að Mógilsá“. Í greinunum kemur fram að í upphafi hafi staðið til að leggja 10 cm þykkt malbikslag á veginn en vegna sívaxandi umferðarþunga um veginn, m.a. vegna þess að mikill meirihluti alls steypu- og malarfyllingarefnis væri flutt um þennan veg til höfuðborgarsvæðisins þá óskaði Vegagerð ríkisins eftir því að sett yrði steypa á veginn í stað malbiks. Kostnaðaraukning við þessa breytingu á verkinu reyndist vera 7% á verkið í heild. Í greinunum kemur einnig fram að verkinu hafi verið skipt í tvö áfanga sem nefndust vv3 og vv4 en alls voru þessir áfangar samtals 11 km langir. Í veginn fóru um 18.000 rúmmetrar af steypu og um 7.000 tonn af sementi sem þýðir að um 390 kg af sementi hafa verið notuð í hvern rúmmetra. Verktakinn Þórisós s.f. sá um framkvæmdina. Steypustöð var leigð og sett upp í Kollafirði en steypuútlagningarvélar voru fengnar að láni hjá Íslenskum Aðalverktökum. Við steypuvinnuna unnu um 40 manns en nær 100 manns störfuðu við vegagerðina þegar mest var.

Í ritinu „Steyptar götur og vegir: þróunarsaga 1937 – 1998“ kemur fram að 28 daga þrýstiþol hafi mælst 44,6 MPa og loftmagnið hafi verið um 3,4%. Í skýrslunni „Endurbætt prófunaraðferð við mat á veðrunarþoli steinsteypu“ sem unnin var rétt eftir aldarmótin af Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins fyrir Rannsóknarráð Íslands, Vegagerðina og Steinsteypunefnd kemur fram að sýnataka hafi leitt í ljós 70 MPa steypustyrk sem þýðir 57% aukningu á styrk steypunnar á þessum 30 árum frá því að steypan var lögð út. Loftmagn og loftkerfi var rannsakað í sama verkefni og reyndist talið loft vera 3,1% með fjarlægðarstuðul 0,18 mm og yfirborð um 30 mm^{-1}.



Þverskurður af steypubroti úr Vesturlandsveginum frá framkvæmdum við mislæg gatnamót við Leirvogstungu

Spurningunni um af hverju svona vel tókst til á Vesturlandsveginum í verið svarað en margir hafa bent á að vel hafi tekist til með val á fylliefnum í steypuna sem kom úr Esjubergi. Það er staðreynd að steypt slitlög eru mun sterkari en malbikuð slitlög en þau eru á sama tíma dýrari og það líður lengri tími frá því að framkvæmd hefst þar til að hægt er að hleypa umferð aftur á steypan veg heldur en malbikaðan. M.v. við ástand og endingu malbikaðra slitlaga í dag þá hlítur að vera vel athugandi að huga aftur að steyptum slitlögum ef árið 1972 var hægt að leggja vegi sem entust í yfir 40 ár með tækni og tækjabúnaði sem þá var fyrir hendi.

Steinsteypufélag Íslands

HÓPFERÐ Á VISTSTEYPURÁÐSTEFNU NORÐUR AMERÍKU 15. – 18. MAÍ 2016

Ráðstefnan samanstendur af þremur sjálfstæðum ráðstefnum sem haldnar eru hlið við hlið samstundis á Hyatt Regency Crystal City hótelinu í Washington DC en þær eru:

*11th Annual International Concrete Sustainability Conference, skipulögð af National Readymix Concrete Association.



*6th North American Conference on the Design and Use of SCC

*8th International RILEM Symposium on Self-Compacting Concrete

Nánari upplýsingar um hópferðina verða auglýstar á vettvangi Steinsteypufélagsins þegar nær dregur.

SteinsteypuNefnd

Steinsteypunefnd hefur frá upphafi verið ein helsta stoð steinsteypurannsókna við Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins (Rb), nú Nýsköpunarmiðstöð Íslands. Steinsteypunefnd var sett á fót árið 1967 af iðnaðarráðuneytinu að frumkvæði Haralds Ásgeirssonar, þáverandi forstjóra Rb. Verkefni nefndarinnar var að vinna að rannsóknum sem hindrað gætu grotnun í steinsteypu. Kveikjan að stofnuninni var sú að svonefndar alkalískemmdir í steinsteypu höfðu verið uppgötvaðar í USA. Rannsóknir Haralds sýndu að möguleiki á slíkum skemmdum væri einnig á Íslandi.

Í upphafi snérust rannsóknirnar mikið um alkalívirkni og alkalískemmdir í steypu. Á seinni árum hefur rannsóknasviðið breikkað og spannar nú öll svið sem lúta að framförum í steypugerð, aukna hagkvæmni og betri endingu steyptra mannvirkja. Árangur rannsókna sem Steinsteypunefnd hefur kostað er afar góður og má þar nefna m.a. að alkalískemmdir eru ekki lengur vandamál á Íslandi, nýting kísilryks hefur stórlega bætt gæði sements og steyptra mannvirkja, notkun sílanefna er áhrifarík aðferð og einföld til að hindra grotnunarskemmdir í útveggjum húsa, viðhaldsaðferðir hafa batnað, gæðaeftirlit stórlega aukist og svo má lengi telja.

Aðilar Steinsteypunefndar hafa frá upphafi kostað starfsemi Steinsteypunefndar. Núverandi aðilar eru: Framkvæmda- og eignasvið Reykjavíkurborgar, Vegagerðin, Landsvirkjun, Sementsverksmiðjan, Siglingamálastofnun, Nýsköpunarmiðstöð Íslands, B.M. Vallá, Steypustöðin og Björgun.

Á heimasíðu Steinsteypunefndar er veittur opinn endurgjaldslaus aðgangur að öllum skýrslum rannsóknaverkefna nefndarinnar. Slóðin er www.steinsteypunefnd.is











Nýsköpunarmiðstöð Íslands | SIGLINGASTOFNUN | VEGAGERÐIN | BJÖRGUN | Reykjavíkurborg | SEMENTSVERKSMIÐJAN | Landsvirkjun | BM·VALLÁ | STEYPUSTÖÐIN

Steinsteypunefnd | www.steinsteypunefnd.is | Nýsköpunarmiðstöð Íslands | Keldnaholti | 112 Reykjavík | Sími 522 9000

ÞUNNT STEYPUTEPPI Á SLITLÖG

Hjá Steinsteypunefnd er nú unnið að þróunarverkefni um mjög þunna yfirlögn úr hástyrkleikasteypu á malbik. Þynnstu steyptar yfirlagnir á malbik sem hafa tíðkast hingað til eru 50 mm þykkar, en tilgangur verkefnisins er að þróa steypu sem hægt er að nota í enn þynnri yfirlagnir, svokallaða teppalögn með steypu.

Yfirlögn úr steinsteypu er þekkt aðferð í vegagerð erlendis til viðhalds á skemmdu eða slitnu malbiksslitlagi, að því tilskildu að burðarþol sé viðunandi, og gengur þar undir nafninu „whitetopping“. Æviferilsgreining á kostnaði getur leitt í ljós að slík yfirlögn sé hagkvæm.

Fyrir utan nokkra mikilvæga eiginleika steypunnar, svo sem þrýstiþol, beygjutogþol og slitþol, skiptir bindingurinn milli malbikslagins og steypta yfirlagsins meginmáli fyrir frammistöðu slitlagssamlokunnar. Í þessu verkefni var megináherslan þess vegna lögð á styrkleika steypuyfirlagsins og bindingu þess við undirlagið.

Nokkrar gerðir hástyrkleikasteypu voru prófaðar með hugsanlega notkun í þunna steyputeppalögn (TWT = thin whitetopping) og mjög þunna (Ultra thin whitetopping) yfirlögn á malbikslag í huga. Áhrif kísilryks, trefja og þjálniefnis á þrýstiþol og beygjutogþol voru kannaðar. Til að kanna bindinginn milli malbikslags og steypuyfirlagnar voru valdar tvær gerðir af hástyrkleikasteypu, önnur blönduð stáltrefjum, hin ekki, og þær lagðar á malbiksslitlag sem hafði verið undirbúið á mismunandi vegu. Þykkt steypulagsins var einungis 5-10 mm.

Niðurstöðurnar gefa til kynna að gera megi mjög sterka steypu úr Portlandssementi, kvarssandi, kísilryki, vatnsspara, þjálniefnum, og ýmist með eða án stáltrefja, sem bindst mjög vel við undirlagið. Í prófunum náði steypa af þessu tagi þrýstiþoli sem var langt yfir 100 MPa og beygjutogþoli sem var um og yfir 12 MPa, hvorttveggja eftir 28 daga hörðnun við staðalaðstæður. Stáltrefjar reyndust auka þrýstiþol steypunnar til muna en beygjutogþol hennar aðeins lítillega. Bindistyrkur milli malbiks- og steypulags mældist hærri en togstyrkur malbiksins sem gefur til kynna að bindingin á milli verði ekki vandamál. Rannsóknum verður framhaldið hjá Steinsteypunefnd á árinu varðandi þetta verkefni.

Steinsteypunefnd



Kjarni úr prófunarsvæði, sem útbúið var á bílastæði Nýsköpunarmiðstöðvar Íslands, tilbúinn til prófunar

MYNDIR FRÁ STEINSTEYPUDEGINUM 2015







NEMENDAVERÐLAUN 2015

Steinsteypufélag Íslands veitir árlega verðlaun, ein eða fleiri, til nemenda sem hafa nýlega unnið að lokaverkefnum í tækniháskóla eða að meistara- eða doktorsverkefnum. Áskilið er að verkefnið fjalli um grunnrannsóknir á steinsteypu eða rannsóknir tengdar notkun steinsteypu, sem a.m.k. að hluta til eru úr íslenskum efnum eða ætluð til notkunar við íslenskar aðstæður.

Að þessu sinni voru verðlaunin veitt fjórum nemendum og verður fjallað um verkefnin þeirra hér á eftir.

EFNISEIGINLEIKAR STEINEFNA AF HAFSBOTNI KOLLAFJARÐAR

Nemandi: Kristinn Lind Guðmundsson
Leiðbeinendur: Hreggviður Norðdahl og Pétur Pétursson
Meistaragráða í jarðfræði við Háskóla Íslands

Úti við eyjarnar í Kollafirði í nágrenni Reykjavíkur hefur möl og sandur verið unnin af hafsbotni í meira en 40 ár. Jarðefnin hafa verið tekin úr fjölmörgum námum víðsvegar um fjörðinn. Orkustofnun fer með leyfisveitingavaldið fyrir efnistöku af hafsbotni og átti Orkustofnun frumkvæðið að þessari rannsókn og fjármagnaði hana. Markmið verkefnisins er að meta hvort munur sé á gæðum einstakra svæða og hvað það sé í ásýnd og eiginleikum efnanna sem skýrir þann mun sé hann til staðar. Þau efnistöku-svæði sem skoðuð voru í rannsókninni eru Viðeyjarflak, Engey, Þerney, Lundey, Saltvík, Álfsnes og Leiruvogur. Möl og sandur hafa verið tekin á mun fleiri stöðum á Kollafjarðasvæðinu, en þau svæði voru ekki skoðuð þar sem vinnslu frá þeim hefur verið hætt eða ekki verið veitt leyfi til efnistöku þar.

Farið var með dæluskipi á ofangreind efnistökusvæði og nokkur sýni tekin úr þeim með dælubúnaði skipsins. Unnið var úr sýnunum á rannsóknarstofu Nýsköpunarmiðsstöðvar Íslands og Steypustöðvarinnar. Sýnin voru öll meðhöndluð á sama hátt og prófuð á mismunandi vegu samkvæmt viðurkenndum prófunaraðferðum og Evrópustöðlum til að meta efniseiginleika þeirra sem best og á sem fjölbreyttastan hátt. Þær prófunar- og mæliaðferðir sem framkvæmdar voru á sýnunum voru kornadreifing, berggreining, frostþolspróf, Los Angeles próf, punktálag, bergsamsetning malar, kornarúmþyngd og mettivatn malarsýna. Einnig voru sýni tekin uppi á fasta landinu til samanburðar við sýnin af hafsbotni Kollafjarðar og voru þau tekin í fjörunni við Saltvík á Kjalarnesi og úr setlögum í Leirvogstungumel.

Helstu niðurstöður eru þær að efnið á botni Kollafjarðar virðist ekki vera komið langt að, heldur er sennilegt að uppruni efnisins sé nokkuð staðbundinn og að það hafi myndast að mjög stórum hluta við rof úr nærliggjandi eyjum og hraunlögum. Upprunabergið er mjög sennilega bólstra- og bólstrabrotaberg ásamt nærliggjandi hraunlögum

STRESS-DEPENDENT DEFORMATIONS OF CONCRETE USING POROUS AGGREGATES

Nemandi: Jóhann Albert Harðarson
Leiðbeinendur: Prof. Ólafur H. Wallevik
Meistaragráða í byggingaverkfræði við Háskólann í Reykjavík með sérhæfingu í steinsteyputækni

Álagsháðar formbreytingar steinsteypu geta valdið óhóflegri svignun í notmarkaástandi sem geta rýrt notagildi mannvirkis. Stytting á fjaðursviði steinsteypu sem og áhrif skriðs og rýrnunar valda einnig spennutapi í forspenntum mannvirkjum.

Gleypið ferskt basalt er það fylliefni sem helst er notað við steypuframleiðslu á Íslandi. Þessu verkefni er ætlað að bæta þekkinguna á efnisfræði steinsteypu með tilliti til íslenskra hráefna. Aðaláhersla verkefnisins er á efnisfræðiþætti eins og fjaðurstuðul og skrið. Fjaðurstuðull var mældur og borinn saman við hönnunarstaðla. Samanburð á niðurstöðum skriðmælinga í steinsteypu með þéttum og gleypnum fylliefnum, við gagnreynda þekkingu og staðla. Einnig var gerð tilviksrannsókn, þar sem skoðuð var niðurbeygja og tap í forspennukrafti miðað við hönnunarstaðla og niðurstöður skriðmælinga.

Niðurstöður benda til misræmis á mældum fjaðurstuðli í steinsteypu með fylliefnum úr kalksteini í samanburði við evrópsku þolhönnunarstaðlana, byggðum á meðalþrýstistyrk steinsteypu. Góð fylgni er á milli holrýmd fylliefna og fjaðurstuðuls ef notað er gleypið ferskt basalt. Niðurstöður sýna misræmi á mældum fjaðurstuðli í samanburði við evrópsku þolhönnunarstaðlana, þótt notuð séu lækkunarákvæði úr þjóðarskjali við staðalinn, ef fylliefnin eru áberandi gleypin. Steinsteypa með gleypnu basalti skríður mun meira en steinsteypa með granít fylliefnum. Steinsteypa með gleypnum basalt

fylliefnum skríður enn eftir að hafa verið undir álagi í tólf ár. Steinsteypa með gleypnu basalti virðist auka skriðhraða sinn eftir nokkra mánuði. Vistvæn sjálfútleggjandi steinsteypa (Eco-SCC), með skertu sementsmagni og hærra hlutfalli vatns og bindiefnis, skríður meira en hefðbundin sjálfútleggjandi steinsteypa. Loftblendi í vistvænni sjálfútleggjandi steinsteypu (Eco-SCC) hefur takmörkuð áhrif á skrið. Aukið sementsmagn, ef haldið er sama hlutfalli vatns og sements, veldur líklega auknu skriði. Steinsteypa með gleypnum basalt fylliefnum skríður mun meira en reiknilíkön úr hönnunarstöðlum, þar á meðal þeim evrópsku, gefa til kynna. Samanburðarrannsókn á eftirspenntri þjóðvegabrú sýnir 10% aukningu á eftirspennutapi ef notaðar eru niðurstöður mælinga í samanburði við gildi fengin úr evrópska þolhönnunarstaðlinum. Samanburðarrannsókn á slakbentri plötu sýnir um allt að 10.3% meiri svignun ef notaðar eru niðurstöður mælinga í samanburði við gildi fengin úr sama staðli.

SHRINKAGE OF CONCRETE USING POROUS AGGREGATES

Nemandi: Valgeir Ó. Flosason
Leiðbeinendur: Prof. Ólafur H. Wallevik og Kai Westphal
Meistaragráða í byggingaverkfræði við Háskólann í Reykjavík með sérhæfingu í steinsteyputækni

Á líftíma sínum verður steinsteypa fyrir formbreytingum sem geta haft áhrif á gæði hennar og endingu. Til eru nokkrar gerðir formbreytinga, en rýrnun er sú tegund formbreytinga sem gjarnan veldur sprungumyndun í steinsteypu. Fyrst og fremst er það sementsefjan sem rýrnar (vegna hvörfunar og útþornunar) en sýnt hefur verið fram á að margir mismunandi þættir geta haft áhrif á rýrnun steypunnar í heild, og eru þar samsetning steypunnar og ytri aðstæður ráðandi. Rýrnun (vegna útþornunar) á harðnaðri sementsefju orsakast fyrst og fremst vegna hárpípukrafta í pórukerfi efjunnar. Itzhak Soroka fjallar í bók sinni ítarlega um fjóra helstu orsakavalda rýrnunar, en á ensku nefnast þeir: capillary tension, surface tension, swelling pressure and movement of interlayer water og eru áhrif hvers þáttar háð hlutfallsrakastigi. Þessi meistararitgerð felur í sér rannsókn á mismunandi áhrifaþáttum á rýrnun steinsteypu og fór framkvæmd mælinga fram á rannsóknarstofunni hjá Nýsköpunarmiðstöð Íslands. Lögð var sérstök áhersla á að rannsaka áhrif fylliefna á rýrnun, og þá sérstaklega hvort kornadreifing skiptir þar máli. Einnig var rannsakað hvaða áhrif mismunandi sýnastærðir hefðu á rýrnunarmælingar. Skoðað var hvort ávinningur væri af notkun rýrnunarvara og þensluefnis (CaO). Því næst voru áhrif mismunandi aðhlúunar steypu á rýrnun rannsökuð og einnig farið yfir mismunandi útreikninga á rýrnun og áhrif þeirra á hönnun. Að auki voru notaðar niðurstöður úr eldri rannsókn til þess að hægt væri að fjalla um langtímarýrnun (hér skilgreind sem rýrnunin sem á sér stað frá því að steypan hefur náð 90 daga aldri).

Niðurstöður á áhrifum fylliefna á rýrnun leiddu í ljós að kornadreifing virðist hafa lítil áhrif á rýrnun, sem bendir til þess að efniseiginleikar fylliefna hafi þar meira að segja. Þá var ávinningurinn af notkun rýrnunarvara og CaO verulegur samkvæmt niðurstöðum. Sýnastærð virðist bæði hafa áhrif á hraða og stærð rýrnunar og sýndu mælingar að snemma á hvörfunartíma steypunnar minnkaði rýrnunin eftir því sem hlutfallið milli rúmmáls og yfirborðs sýnis var aukið, en jókst þegar leið á hvörfunartíma steypunnar. Mælingar á langtímarýrnun sýndu að steypan heldur áfram að rýrna þrátt fyrir að ekkert þyngdartap eigi sér stað í steypunni, sem bendir til að langtímarýrnun sé að hluta óháð útþornun steypunnar.

Draga má tvær mikilvægar ályktanir af þessari rannsókn. Sú fyrri er að erfitt getur reynst að meta áhrif íslenskra fylliefna á rýrnun, vegna þess hve blöðrótt þau geta verið, í ljósi þess að sú aðferð sem notuð er til að áætla mettivatn fylliefna er ófullnægjandi. Þannig er óvíst að um sömu v/s tölu sé að ræða í steypublöndum með mismunandi fylliefnum. Sú seinni er að mögulega geta rýrnunarsprungur í steypu myndast töluvert seint sökum þess hve langtímarýrnun er mikil og því ekki víst að togþol steypunnar dugi til að sporna við slíkum spennum.

ÁHRIF ÍSLENSKRA FYLLIEFNA Á TOGÞOL STEINSTEYPU

Nemandi: Einar Ás Pétursson
Leiðbeinandi: Guðni Jónsson
BS gráða í byggingartæknifræði við Háskólann í Reykjavík

Verkefni þetta fjallar um togþol steinsteypu með íslenskum fyllliefnum. Gerðar voru prófanir á þrýstiþoli,kleyfni-, og beygjutogþoli á tveimur styrkleikaflokkum steypu. Í fyrri hluta er fjallað almennt um steinsteypu og þá þætti sem hafa áhrif á styrk hennar. Prófunaraðferðum er lýst og tilgreindar þær formúlur sem notaðar eru til útreikninga á niðurstöðum prófana. Í seinni hluta er greint frá niðurstöðum prófananna og þær bornar saman við það hönnunarstaðla.

STEINSTEYPUVERÐLAUNIN 2015



Steinsteypuverðlaunin 2015 voru veitt í fjórða sinn við hátíðlega athöfn á Steinsteypudeginum á Grand Hóteli þann 20. febrúar síðastliðinn en þau eru veitt fyrir mannvirki þar sem saman fer frumleg og vönduð notkun á steinsteypu í manngerðu umhverfi.

Að þessu sinni var það M-laga sjónsteypa í tengibyggingu íþróttamannvirkja í Grindavík sem hlaut verðlaunin. Álit dómnefndar er að þessi útfærsla sýni vel hvernig móta má steinsteypuna og sé skemmtileg tilbreyting við hið hefðbundna form. Byggingin tengir saman íþróttahús, sundlaug og íþróttasvæði utanhúss og er því eins og miðstöð eða hjarta svæðisins og örvar samnýtingu og tengsl þeirra bygginga sem fyrir eru. Það er Grindavíkurbær sem er eigandi verksins. Um hönnun sáu Batteríið arkitektar og VERKÍS hf., framkvæmd var í höndum Grindarinnar ehf. og Verksýnar en M-laga einingarnar eru Smellinn húseiningar frá BM Vallá. Viðurkenningin er veitt mannvirkinu og öllum þeim komu að hönnun og byggingu.

Texti: Steinsteypufélag Íslands
Myndir: Grindavíkurbær og Steinsteypufélag Íslands







STEINSTEYPUDAGURINN 2015

Steinsteypudagurinn 2015 var haldinn á Grand hótel föstudaginn 20. febrúar 2014. Boðið var upp á þétta og góða dagskrá með öflugum fyrirlesurum og tekið var á mörgum mikilvægum málum sem dynja á byggingariðnaðinum þessa dagana. Um 100 manns mættu á Steinsteypudaginn sem er frábær mæting og var dagurinn vel heppnaður í alla staði. Aalborg Portland, Norcem og Nýsköpunarmiðstöð Íslands buðu nemendum aftur upp á frían mat á Steinsteypudaginn og færum við þeim okkar bestu þakkir.



Steinsteypudeginum var skipt niður í fjögur holl. Fyrsta holl var Gæði og þar fjallað var um nýsköpun í steinsteypu, gæðastjórnunarkerfi, framkvæmdir og fagurfræði. Síðara holl fyrir hádegishlé bar heitið Fræði & Bruni þar sem farið var yfir brunaferla og steypu eftir bruna. Eftir hádegið voru haldin fyrirlestrar í hollinu Framkvæmdir um norska sprautusteypu, brýr á næsta leyti, Vaðlaheiðagöng og Norðfjarðargöng. Í fjórða og síðasta hollinu voru nemendur sem hlutu nemendaverðlaun Steinsteypufélagsins 2014 með kynningar á sínum lokaverknum. Einnig var rætt um fallegasta mannvirki á Íslandi og vindmyllur. Dagskrá lauk síðan með því að Steinsteypuverðlaunin 2015 voru veitt.

Ný útgáfa af barmmerkjunum sívinsælu komu út á Steinsteypu-daginn 2015 og einnig var efnt til happdrættis og fengu þrír heppnir fundargestir gistingu fyrir tvo með morgunmat á Fosshóteli að eigin vali.

Að loknum fyrirlestrum bauð félagið upp á léttar veitingar og voru allir á því að Steinsteypudagurinn 2015 hefði tekist vel.

Steinsteypufélag Íslands











Við byggjum til framtíðar





Steinsteypa



Hellur og hleðsla

BM Vallá er þekkingar-, framleiðslu- og þjónustufyrirtæki með áratuga reynslu. Byggingarefnin okkar eru sérhönnuð fyrir íslenskar aðstæður og hafa fyrir vikið reynst endingargóð og slitþolin. Í nær 70 ár hefur mikil og haldgóð sérþekking innan fyrirtækisins skipað því í fremstu röð framleiðslufyrirtækja í byggingariðnaði á Íslandi.

Leitaðu til reynslumikilla fagaðila þegar þú hyggur á framkvæmdir.



Múr- og flotefni



Smellinn einingahús



Garðeiningar



Ál- og trégluggar

bmvalla.is

BM·VALLÁ

PIPAR\TBWA • SÍA • 160893