

Steinsteypa – eftir eldsvoða

Guðmundur Gunnarsson
yfirverkfræðingur
Mannvirkjastofnun



Mannvirkja stofnun

Það sem allir „vita“ um steinsteypt hús í eldsvoða

- Steinsteypt hús hrynja ekki í eldsvoða
 - En hafa þó gert það
- Eldur breiðist ekki út á milli brunahólfa
 - En hefur þó gert það
- Eru „miklu öruggari“ í bruna
 - En eru það yfirleitt ekki

Mannvirkja stofnun

Guðmundur Gunnarsson MVS 2015 2

Trú á steinsteypu árið 1915

1915
80
la. júl.

Samþykkt

um viðauka við byggingarsamþykki fyrir Reykjavík
7. sept. 1908.

Framvegis má ekki byggja neitt hús í Reykjavíkurbæ úr öðru efni en stáli eða steinsteypu, eða öðru efni, ekki ótrústara eða „eldryggara“, að slótt byggingarstærðar og lausastærðar, nema þar sem opin bygging er, þ. e. þar sem hús eru ekki sett nær löðarmörkum en 3,15 metrar, og minst 2 metrar frá götuþætri. Á slíkum stöðum skal heimilt að byggja járvaran timburhús, sem eru ekki stærri en 75 fermetrar að grunnflati og nema timburhús síðst Væna hætti en tvöföld, og floð ekki á mæla eða tveim gólfum fyrir ofan kjallara.

Samþykki þessi nær einnig til höfðabreytinga á eldri timburhúsum og viðbóta við þau.

Þau ákvæði í byggingarsamþykki 7. sept. 1908, sem koma í hlga við þessa samþykki, eru úr gildi numin.

Samþykki þessi, er hefurstjórn Reykjavíkur hefur samþykki og samþykki, er hjernað staðfest sákræmt 5. gr. laga 18. sept. 1901, um breyting á tilskipun 20. apríl 1872 um hejarskjórn í kaupstaðum Reykjavíkur.

Í stjórnarráði Íslands, 16. júní 1915.

Í fjarveru ríksherra.
Kl. Jónsson.

Mannvirkja stofnun

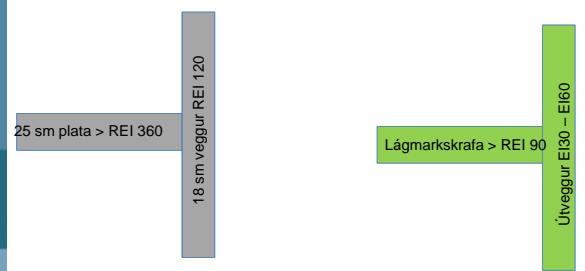
Guðmundur Gunnarsson MVS 2015 3

Þetta gilti til 16. maí 1979 þegar byggingarreglugerð sem náði til alls landsins tók gildi.

Timburhús nær bönnuði!

Ekki eru allir gengnir af trúnni

Innbyggð gæði



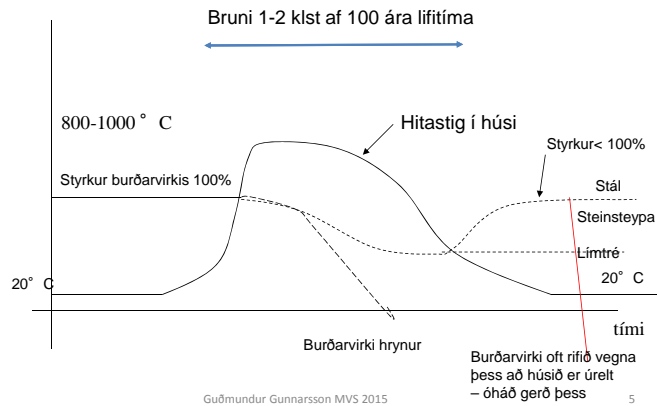
Mannvirkja stofnun

Steypt hús

Byggingarreglugerðir

Guðmundur Gunnarsson MVS 2015 4

Hvað verður um burðargrindina?



Nokkrir áhugaverðir brunar

- Réttarháls 2. Ísfélagið í Vestmannaeyjum
 - Staðsteypt hæðarskil
- Skeifan 11, Álafoss, Skeifan 11
 - Strengjasteypubitar og rifjaplötur í þaki
- Fákafen
 - Holplötur í hæðarskilum

Guðmundur Gunnarsson MVS 2015

6

Staðsteypt hæðarskil

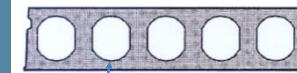


- Steypuhula flagnar af járnbandingu
- Eldur stóð yfir í nokkrar klst.
- Plata yfir kjallara hrundi

Guðmundur Gunnarsson MVS 2015

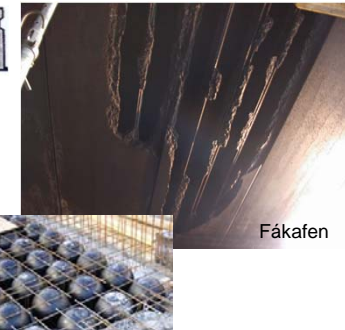
7

Holplötur í hæðarskilum



Heppilegt að hafa opið inn í holrýmin til að létta af þrýstingi.

Kúluplötur í svipaðri hættu



Guðmundur Gunnarsson MVS 2015

8

Strengjasteypubitar í bruna

R30 en breytt í R60 eftir Persiubrunann 1975



Mannvirkja stofnun

Strengjasteypt hús ekki eldtraust

Litlu munandi að stórslys yrði þegar þakið féll á rústinar

Guðmundur Gunnarsson HR 2015

9

Strengjasteypubitar í bruna



Mannvirkja stofnun

Undirstaða fyrir strengjasteypubita eftir bruna



Guðmundur Gunnarsson MVS 2015

10

Rifjaplötur í bruna

Áseta fyrir SIB bita brotnar



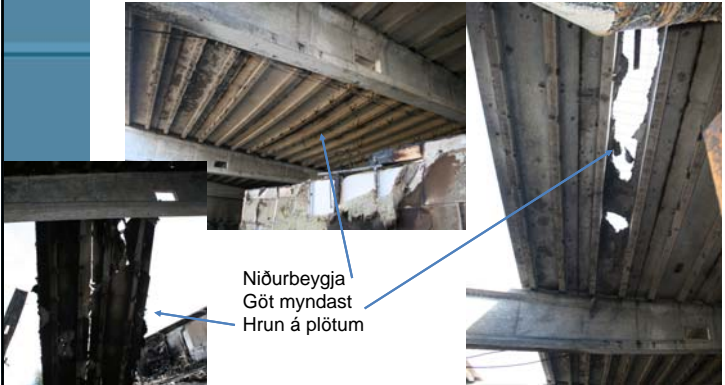
Mannvirkja stofnun

Stálbiti sem var undir milligólfi skerast upp í rifjaplötuna

Guðmundur Gunnarsson MVS 2015

11

Rifjaplötur í bruna

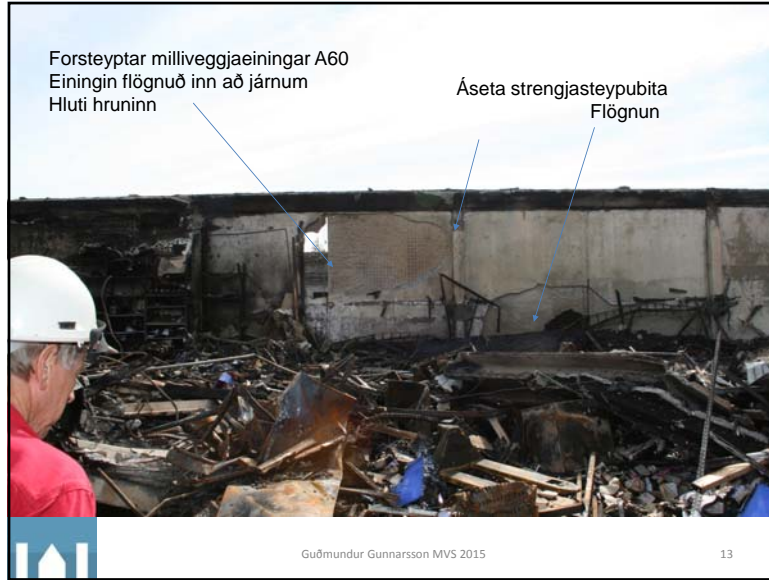


Mannvirkja stofnun

Niðurbeygja Göt myndast Hrun á plötum

Guðmundur Gunnarsson MVS 2015

12



Flokkun steypuskemmda

Class of damage	Element	Surface appearance of concrete			Structural condition			
		Conditions of plaster finish	Colour	Cracking	Spalling	Exposure and condition of reinforcement*	Cracks	Deflection/ distortion
1	Arch	Unaffected or barely affected by fire	Normal	Slight	Minor	None exposed	None	None
	Column	Some peeling	Normal	Slight	Minor	None exposed	None	None
	Wall							
Beam								
2	Column	Substantial loss	Pink-red **	Moderate	Localized to corners	Up to 10% exposed, some backfilled	None	None
	Wall							
	Floor							
3	Column	Total loss	Pink-red ** White-grey ***	Extensive	Considerable to corners	Up to 10% exposed, not more than one bar backfilled	Minor	None
	Wall							
	Floor							
4	Column	Destroyed	White-grey ***	Surface lost	Almost all surface spalled	Over 10% exposed, more than one bar backfilled	Major	Any distortion
	Wall							
	Floor							

Litabreytingar á íslenski steypu?

17

Breytingar

- Péttari steypa
 - Flögnun
- Minni þversnið
 - Fljótari að hitna upp
- Aukin hönnun
 - Gengið á innbyggt öryggi
- Þörf á auknum rannsóknum vegna tjóna
 - Rannsóknarnefnd mannvirkjatjóna?



18