



Drög að reglugerð vegna 11. breytingu á byggingarreglugerð nr. 112/2012

Desember 2021

1. gr.	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
Kafli 8.3 verður svohljóðandi ásamt fyrirsögn: ...	<ul style="list-style-type: none"> • Kaflinn var tekinn til heildarendurskoðunar og því er hverju gildandi ákvæði ekki breytt fyrir sig heldur kaflanum í heild.

Tillaga að grein 8.3.1. gr.	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p style="text-align: center;"><i>Framsetning krafna.</i></p> <p>Um þau ákvæði þessa hluta reglugerðarinnar sem skipast í meginreglur og viðmiðunarreglur gildir að meginreglur eru ávallt ófrávíkjanlegar en viðmiðunarreglur eru frávíkjanlegar ef sýnt er fram á að gæði og öryggi sé tryggt með jafngildum hætti og meginregla viðkomandi ákvæðis uppfyllt. Í slíkum tilvikum skal hönnuður skila með hönnunargögnum greinargerð þar sem gerð er grein fyrir því og rökstutt með hvaða hætti meginregla ákvæðisins er uppfyllt og gæði og öryggi tryggt. Önnur ákvæði þessa hluta reglugerðarinnar eru ófrávíkjanleg nema annað sé sérstaklega tekið fram í viðkomandi ákvæði.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Til samræmis við skýrslu OECD eru notast við ákvæði í þessum kafla sem skiptast í meginreglur og viðmiðunarreglur. • Þannig eru gefnir fleiri möguleikar á lausnum en ef um forskriftar ákvæði að ræða sem dregur úr markaðshindrunum fyrir hönnuði og framleiðendur.

Tillaga að ákvæði 8.3.2. gr.	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p style="text-align: center;"><i>Kröfur til steinsteypu.</i></p> <p>Við val á hlutfnum steinsteypu og samsetningu hennar skal miða að því að tryggja endingu steypunnar og lágmarka umhverfisáhrif hennar á líftíma mannvirkisins. Steypan og hlutfni hennar skulu uppfylla ákvæði laga um byggingarvörur, íslenska þolhönnunarstaðla og staðlana ÍST EN 206, ÍST EN 13670 og ÍST 76.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Í þessu ákvæði er gerð grein fyrir þeim meginkröfum sem steinsteypa verður að uppfylla ásamt því nýmæli að kveða á um að samsetning hennar skuli tryggja endingu og lágmarka umhverfisáhrif hennar en steypa er einn áhrifaríkustu þátta í kolefnissporum íslenskrar mannvirkjagerðar. • Einnig hafa tilvísanir í staðla verið uppfærðar með tilliti til þeirra staðla sem eru í gildi í dag.

Tillaga að ákvæði 8.3.3. gr.	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p style="text-align: center;"><i>Hlutefni steinsteypu.</i></p> <p><i>Meginregla:</i> Sement, steinefni, íblendiefni, íaukar og önnur hlutefni í steinsteypu skulu ekki innihalda skaðleg efni fyrir endingu steypunnar og vera hæf fyrir ætlaða notkun hennar.</p> <p><i>Viðmiðunarreglur:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Samsetning steinefna skal vera þannig að hámark 10% lendi í flokki 3 þegar flokkað er eftir berggreiningakerfi skv. ÍST EN 932-3 og Rb-blaði um berggreiningu, nema prófanir sýni fram á að steypa úr steinefninu uppfylli þær kröfur sem gerðar eru til viðkomandi áreitisflokks. 2. Um notkun endurunninna steinefna er vísað ÍST EN 206. Steypa með endurrunnum steinefnum skal uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til viðkomandi áreitisflokks auk þess að hafa ekki skaðleg áhrif á alkalívirgni, rýrnun eða aðra eiginleika. 	<ul style="list-style-type: none"> • Þessu ákvæði er ætlað að auka möguleika fyrir framleiðendur steypu til að nota fjölbreyttari efni í steypublöndur en hingað til hefur verið heimilað. • Þannig er hér til dæmis heimiluð notkun endurunninna steinefna. Þetta er þó með þeim takmörkunum að hún skuli uppfylla þær kröfur sem ætlaðar eru til að tryggja endingu hennar og koma í veg fyrir mögulegar skemmdir um ófyrirséða framtíð.

Tillaga að ákvæði 8.3.4. gr.	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p style="text-align: center;"><i>Alkalívirgni steinefna.</i></p> <p>Steinefni til steinsteypugerðar skal vera prófað með tilliti til alkalívirgni hvort sem það er náttúrulegt, unnið, endurheimt eða endurunnið. Það telst óvirkt ef þensla er minni en:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 0,200% eftir 14 daga samkvæmt prófunaraðferð RILEM AAR-2 með CEM I sementi eða b. 0,040% eftir 12 mánuði samkvæmt prófunaraðferð RILEM AAR-3.1 þegar steipt er með CEM I sementi og alkalíinnihald ($\text{Na}_2\text{O}_{\text{eq}}$) prófaðrar blöndu sem samsvarar 1,2 til 1,5% af þyngd sements. <p>Ef steinefni stenst samkvæmt aðferð b telst það óvirkt þótt það standist ekki samkvæmt aðferð a.</p> <p>Þótt steinefni reynist virkt er heimilt að leyfa að notkun þess uppfylli það skilyrði 8.3.5. gr.</p> <p>Húsnæðis- og mannvirkjastofnun setur leiðbeiningar um framkvæmd þessa ákvæðis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Þessu ákvæði er ætlað að gera kröfu um prófunaraðferðir sem ættu að takmarka áhættu á alkalískemmdum í steypu og þar með auka endingu steypu á líftíma hennar.

Tillaga að ákvæði 8.3.5. gr	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p><i>Notkun alkalívirkra steinefna.</i></p> <p>Notkun virkra steinefna og blöndu virkra steinefna er heimil ef steypustrendingar, sem steptir eru með þeirri blöndu af steinefnum, íaukum og sementi sem nota skal, þenjast minna en 0,040% eftir 12 mánuði samkvæmt prófunaraðferð RILEM AAR-3.2 ef alkálíinnihald ($\text{Na}_2\text{O}_{\text{eq}}$) steypunnar er aukið um 40%. Sé steypa þurr á líftíma sínum og þornar út t.d., innanhúss í upphituðu rými, er leyfilegt að nota virk fylliefni þótt þau standist ekki kröfur þessarar greinar. Þrátt fyrir orðalag 1. og 2. mgr. er notkun virkra steinefna samkvæmt 8.3.4. gr. ekki heimil ef steypa verður á notkunartíma fyrir háu hita- og rakastigi og/eða beinum saltáhrifum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Þessu ákvæði er ætlað að gera kröfu um prófunaraðferðir sem ættu að takmarka áhættu á alkálískemmdum í steypu og þar með auka endingu steypu á líftíma hennar. • Hér er líka heimild til að undanþykkja steypuna fyrrgreindum prófunaraðferðum ef henni er ætlað að vera þurr á líftíma sínum. Þetta veitir því möguleika á því að blöndur sem ekki væri hægt að nota annars staðar.

Tillaga að ákvæði 8.3.6. gr.	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p><i>Áreitisflokkar og kröfur til steypu.</i></p> <p><i>Meginregla:</i> Velja skal steypusamsetningu með það að markmiði að tryggja endingu steypunnar og að lágmarka umhverfisáhrif hennar á líftíma mannvirkisins.</p> <p><i>Viðmiðunarregla:</i> Í eftirfarandi töflum og lýsingum er viðmið um kröfur til steypu eftir áreitisflokki. Samhliða kröfum um steypusamsetningu skal hönnuður leggja fram áætlað kolefnisspor fyrirhugaðrar steypublöndu. Húsnæðis- og mannvirkjastofnun setur leiðbeiningar um framkvæmd þessa ákvæðis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Einnig er tafla sem er hluti af viðmiðunarreglunni en mér tekst ekki að setja hana inn í þetta sniðmát án þess að allt fari úr skorðum</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Lögd er sú skylda á hönnuði að tryggja endingu steypunnar og að umhverfisáhrif hennar séu lágmarkuð. • Þetta ákvæði er ætlað að koma í stað sértækra ákvæða 8.3.6, 8.3.7 og 8.3.8 í gildandi reglugerð. • Tafla til frekari skýringa sem sýnir t.d. hvar er hægt að nota steypu veikari umhverfisvænni steypu án þess að það ætti að hafa áhrif á endingu mannvirkisins.

Tillaga að ákvæði 8.3.7. gr.	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p><i>Samræmiskröfur og tíðni mælinga.</i></p> <p>Samræmiskröfur og tíðni mælinga skulu vera í samræmi við ÍST EN 206. Kröfur til steypu miðast við mælingar á byggingarstað rétt fyrir niðurlögn. Steypuframléiðanda er heimilt að hafa meginþunga framléiðslueftirlits í steypustöð en hann skal þó ávallt fylgjast með og reikna inn hugsanlegar breytingar sem gætu orðið á steypunni frá blöndunarstað að byggingarstað. Frostþol steypu skal mælt með aðferð í 5. kafla ÍST CEN/TS 12390-9 með salti. Heimilt er að nota bæði 150mm teninga og 150/300mm sívalninga við mælingarnar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Þessu ákvæði er ætlað að skýra betur þær kröfur sem gerðar eru til mælinga með tilliti til íslenskra aðstæðna. • Notast er við gildandi Evrópustaðla en einnig eru heimildir til notkuinar á sívölum sýnum heimiluð.

Í þeim áreitissflokkum þar sem er gerð krafa um frostþol skal frostþolsmæling steypu vera hluti af framleiðslueftirliti. Frostþol steypu skal annað hvort mælt fyrir hverja 2500 m³ af framleiddri frostþolinni steypu eða skal tekið eitt sýni á mánuði, þá mánuði sem frostþolin steypa er framleidd, og skal velja skal þá aðferð sem skilar fleiri sýnum. Ef frostþol er ekki skilgreint öðruvísi skal mæla það eftir 28 daga hörðnun. Af umhverfisástæðum er hægt að skilgreina frostþol eftir lengri hörðnunartíma, t.d. 90 daga, einkum þegar notað er bindiefni með íaukum, þar sem aukning frostþols er meiri eftir 28 daga hörðnunartíma en með CEM I sementi. Loftinnihald steinsteypu skal að jafnaði mælt fyrir hvert steypusýni og tíðni mælinga skal vera eins og fyrir þrýstistyrk. Loft skal skilgreint sem lágmarksgildi með þeim fráviksmörkun sem gefin eru í ÍST EN 206. Leiðréttu þarf loftmælingu fyrir loftinnihaldi opinna og mjög þétttra steinefna. Vatnssementstölu má mæla með útpurrkun í örbylgjuofni. Tíðni mælinga er þá að jafnaði eins og fyrir þrýstistyrk.

Tillaga að ákvæði 8.3.8	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p style="text-align: center;"><i>Útreikningur á vatnssementstölu og k-gildi.</i></p> <p>Við útreikning á vatnssementstölu (v/s) og bindiefnamagni skal beita hvatastuðli (k-gildi) á íauka samkvæmt kafla 5.2.5 í ÍST EN 206. Vatnssementstala er = $\text{vatn}/(\text{sement} + k \times \text{íauki})$.</p> <p>Við mat á hæfni og k-gilda nýrra íauka skal bera þá saman við hreint CEM I sement er varðar eiginleika sem skipta máli í þeim áreitisflokkum sem steypa verður í, eins og frostþol, styrk, klórleiðni og kolsýringarhraða.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Þetta ákvæði er sérstaklega til að gera grein fyrir útreikningi vatnssementstölu fyrir nýja íauka í steypu.

Tillaga að ákvæði 8.3.9	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p style="text-align: center;"><i>Mælingar á þrýstistyrk og fjaðurstuðli.</i></p> <p>Þrýstistyrkur steypu skal ákvarðaður með annað hvort sívalningum 150/300 mm eða 150 mm teningum en einnig er heimilt að nota 100/200 mm sívalninga eða 100 mm teninga, en þá skal mælt gildi lækkað um 4%.</p> <p>Sé þrýstistyrkur ekki skilgreindur öðruvísi skal mæla hann eftir 28 daga við 20° C. Við sérstakar aðstæður er hægt að skilgreina þrýstistyrk eftir lengri eða skemmri hörðunartíma og t.d. taka tillit til sementgerðar og íauka. Sé sýnt fram á að styrkur steypu hafi aukist um 20% frá mælingu til eins árs er heimilt að mæla þrýstistyrk eftir annað hvort 56 eða 90, í stað 28 daga. Þá skal vera staðlaður hluti af framleiðslueftirliti að fylgjast með því að styrkleikaaukning standist og skal aldrei gert án samráðs við hönnuð og viðskiptavini</p> <p>Við mælingar á fjaðurstuðli er heimilt að nota 100/200 mm sívalninga í stað 150/300 mm en mælt gildi skal þá breytt skv. eftirfarandi jöfnu:</p> $E_{c150} = 0,83 E_{c100} + 4,125$ <p>þar sem E_{c150} stendur fyrir fjaðurstuðul í GPa mældum með 150/300 mm sívalningum og E_{c100} fyrir fjaðurstul mældum með 100/200 mm sívalningum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Starfshópurinn taldi nauðsynlegt að hafa þetta ákvæði til að skýra hvernig mælingar á þrýstistyrk og fjaðurstuðli væru gerðar. • Ákvæðið byggir á fræðigreinum um fjaðurstuðul, norska þjóðarstaðlinum og rannsóknum Rannsóknarstofnunar byggingariðnaðarins.

Tillaga að ákvæði 8.3.10	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p style="text-align: center;"><i>Heimild steypustöðvar til framleiðslu.</i></p> <p>Heimild steypustöðvar til að framleiða steinsteypu til notkunar í mannvirkjum samkvæmt reglugerð þessari er háð því að viðkomandi steinsteypa uppfylli viðeigandi skilyrði III. kafla laga um byggingarvörur. Yfirlýsing framleiðanda skal gerð á grundvelli umsagnar ytri eftirlitsaðila sem hefur yfirfarið framleiðsluna samkvæmt ÍST EN 206. Ytri eftirlitsaðili skal vera viðurkenndur af ráðherra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Þarfnast ekki frekari skýringa.

Tillaga að ákvæði 8.3.11	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p style="text-align: center;"><i>Framleiðslueftirlit</i></p> <p>Við framleiðslu steypu er skylt að hafa innra og ytra eftirlit með framleiðslunni í samræmi við Annex C í ÍST EN 206.</p> <p>Prófunarstofa, sem sér um samanburðarprófanir ytra eftirlits, skal hafa kvörðuð tæki, hæft starfsfólk og framkvæma reglulega samanburðarpróf til að tryggja öryggi mælinga.</p> <p>Þegar steypa er framleidd fyrir afmarkað verkefni getur verkkaupi ákveðið annað form ytra eftirlits með samþykki leyfisveitanda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Framleiðslueftirlits kröfur í samræmi við Evrópustaðla.

Tillaga að ákvæði 8.3.13	Skýringar og rökstuðningur við tillögur
<p style="text-align: center;"><i>Framleiðsla steinsteypu án framleiðslueftirlits.</i></p> <p>Leyfisveitandi getur heimilað framleiðslu á steinsteypu vegna einstaks tiltekins mannvirkis sbr. 2. tölul. 2. mgr. 9. gr. laga um byggingarvörur, ef ekki er til staðar steypustöð sem uppfyllir ákvæði 8.3.11. gr. Þetta er aðeins heimilt sé viðkomandi mannvirkjagerð í umfangsflokki 1 og sementsmagn sé að lágmarki 350 kg. í hvern m³ af steinsteypu.</p> <p>Heimild til steypugerðar skv 1. mgr. skal vera skrifleg og bundin við einstaka tilgreinda framkvæmd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uppfærsla á gildandi heimild í reglugerð. • Skilyrði einfölduð með vísan til þeirra aðstæðna sem eru uppi þegar svona undanþágur eru veittar. • Orðalag þrengt og skýrt varðandi heimild til þessarar framleiðslu.