



9.8.4. gr. byggingarreglugerðar, nr. 112/2012, síðari breytingar reglugerðar nr. 1173/2012, 350/2013, 280/2014, 360/2016, 666/2016, 722/2017 og 669/2018

Lög um mannvirki, nr. 160/2010

## Reyklosun

Í grein 9.8.4 í byggingarreglugerð segir:

„**Meginreglur:** Eftirfarandi meginreglur gilda um reyklosun:

1. Reyklosun skal þannig hönnuð og gerð að hún geti virkað á réttan hátt í þann tíma sem nauðsynlegur er vegna öryggis þeirra er dvelja í mannvirki og björgunarliðs svo og öryggis mannvirkis.
2. Í stærri kjöllum og öðrum niðurgrofnum rýmum bygginga, skal koma fyrir reyklosun. Staðsetning reyklosunaropa skal vera þannig að ekki sé hætt á að eldur eða reykur geti breiðst út um þau til annarra hluta byggingarinnar.

**Viðmiðunarreglur:** Eftirfarandi viðmiðunarreglur gilda um reyklosun:

1. Í stigahúsum 1 og 2 sem eru án glugga á útvegg skal vera reyklúga. Reyklúgan skal staðsett efst í stigahúsinu og vera með minnst 1 m<sup>2</sup> opnun eða samsvarandi vélræna reykloftun. Lúguna skal vera hægt að opna frá jarðhæð (aðalinngangshæð) með þar til gerðum búnaði sem komið er fyrir á áberandi stað og skal hann greinilega merktur: „Reyklúga“. Sama gildir um staðsetningu og merkingu stjórnubúnaðar fyrir vélræna loftun.
2. Flatarmál reyklosunaropa í kjöllum og öðrum niðurgrofnum rýmum skal vera a.m.k. 0,5% af gólfleti þar sem brunaálag er minna en 800 MJ/m<sup>2</sup>, en þó aldrei minna en 0,25 m<sup>2</sup>. Annars skal flatarmál reyklosunar vera 1,0% og aldrei minna en 0,25 m<sup>2</sup>. Sé um að ræða annars konar notkun rýmisins skal flatarmál ops ákveðið við brunahönnun. Í kjallararýmum sem eru búin sjálfvirku vatnsúðakerfi er 0,1% opnun nægjanleg.
3. Ætíð skulu vera fyrir hendi op í bílgeymslu í notkunarflokki 1 eða 2 til reyklosunar með tækjum slökkviliðs, staðsett á heppilegum stöðum. Opin skulu vera a.m.k. 0,5% af gólfleti en a.m.k. 0,1% ef bílgeymslan er varin með sjálfvirku vatnsúðakerfi. Ekkert reyklosunarop í þessu skyni eftir því sem aðstæður leyfa.

Mannvirkjastofnun skal gefa út leiðbeiningar um framkvæmd þessarar greinar.“

## Leiðbeiningar

### 1 Inngangur

Samkvæmt 9.2.1 gr. byggingarreglugerðar gildir að meginreglur eru ávallt ófrávíkjanlegar en viðmiðunarreglur eru frávíkjanlegar með tækniskiptum eða brunahönnun enda sé sýnt



## Leiðbeiningar

fram á að brunaöryggi sé ekki skert og uppfyllt séu meginmarkmið reglugerðarinnar og meginreglur þeirra ákvæða sem vikið er frá.

### 2 Almennt

Reyklosun er sett upp þar sem þörf er á að losa reyk og hita til að tryggja öryggi almennings og slökkviliðsmanna til dæmis í vöruhúsum, iðnaðarhúsnæði, stigahúsum, lyftustokkum og bílakjöllurum. Getur hún þannig í sumum tilfellum komið í veg fyrir að reykur og hiti dreifist um mannvirkið og haldist á ákveðnu svæði, sjá mynd 1. Einnig getur reyklosun stuðlað að því að slökkvivatn fari ekki til spillis og nýtist betur.

Til eru 3 útfærslur á reyklosun sem eru: a) vélræn til dæmis rafknúin, b) náttúruleg til dæmis opnast fyrir tilstilli bræðivars eða gegnumbruni á gler- og plasteiningum og c) handvirk. Reyklúgur skulu vera CE-merktar.

### 3 Markmið reyklosunar

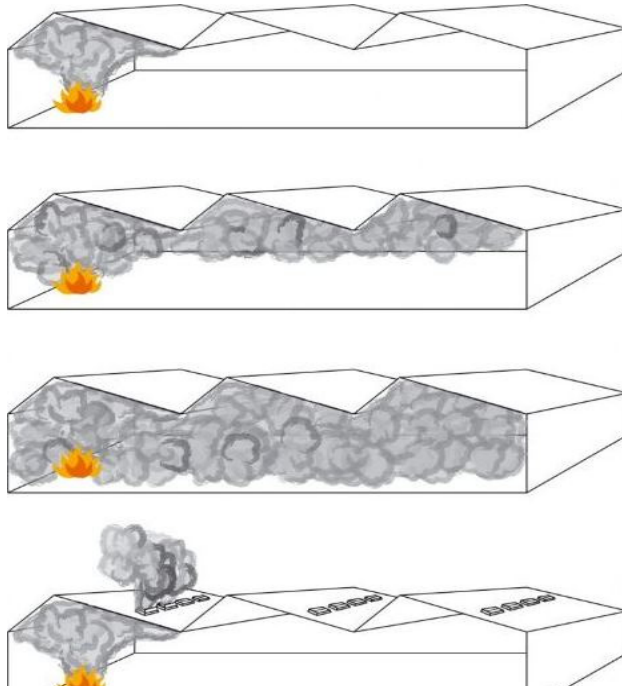
Markmiðið með þessu ákvæði reglugerðarinnar er að tryggja að reyklosun sé í samræmi við aðstæður og að hún geti á fullnægjandi hátt sinnt hlutverki sínu eftir því sem við á.

Reyklosun er sett upp til:

- a. að losna við hita, reyk og hættuleg efni sem koma frá brennandi efnum í mannvirki og tryggja flóttaleiðir þannig að fólk eigi auðveldara með að komast út úr mannvirkinu.
- b. til að hjálpa slökkviliðsmönnum að sjá hvar brennur, hafa betri stjórn á brunanum, slökkva eldinn og hafa möguleika á því að geta bjargað einstaklingum út úr brennandi mannvirki.
- c. að viðhalda burðagetu mannvirkis, með því að minnka hitaálag, þannig að mannvirkið heldur styrk sínum lengur og tryggi þannig öryggi einstaklinga og björgunarliðs.
- d. að minnka líkur á því að eldur breiðist út. Stærð og umfang vettfangs getur orðið minna með reyklosun og minnkar líkur á að eldur geti breiðst til nærliggjandi mannvirkja.



e. hindra yfirtendrun eða reyksprengingu.



Mynd 1. Dæmi um áhrif reyklosunar.

#### 4 Hvenær getur þurft að setja upp reyklosun?

Í öllum mannvirkjum þarf að vera möguleiki á að reyklosa þau. Í flestum minni mannvirkjum fer reyklosun fram í gegnum glugga eða hurðir. Í öðrum tilfellum þar sem reyklosun er ónóg þarf að koma fyrir reyklosun sem getur verið náttúruleg, handvirk eða vélræn.

Dæmi um aðstæður þar sem þarf að koma fyrir reyklosun.

1. Mannvirki/rými með litlum eða engum gluggum þannig að ekki er hægt að reykraesta og slökkviliðsmenn geta ekki sprautað slökkviefnum að eldinum. Dæmi um þetta má sjá á mynd 2.
2. Þar sem aðstæður geta verið hættulegar fyrir slökkvilið vegna hættu á hruni mannvirkis til dæmis:
  - a. mannvirki með óvarið stálgrindarburðarvirki
  - b. mannvirki með byggingarhluta úr forsteyptum einingum
  - c. mannvirki þar sem sett hefur verið upp milligólf sem getur hrunið
3. Mannvirki þar sem mikið brunaálag getur verið til staðar til dæmis trésmíðaverkstæði
4. Stór mannvirki þar sem langt er í næstu op til dæmis 10 m og slökkviliðsmenn þurfa að fara inn í mannvirkið til að slökkva eldinn. Hafa skal í huga að til að geta sprautað



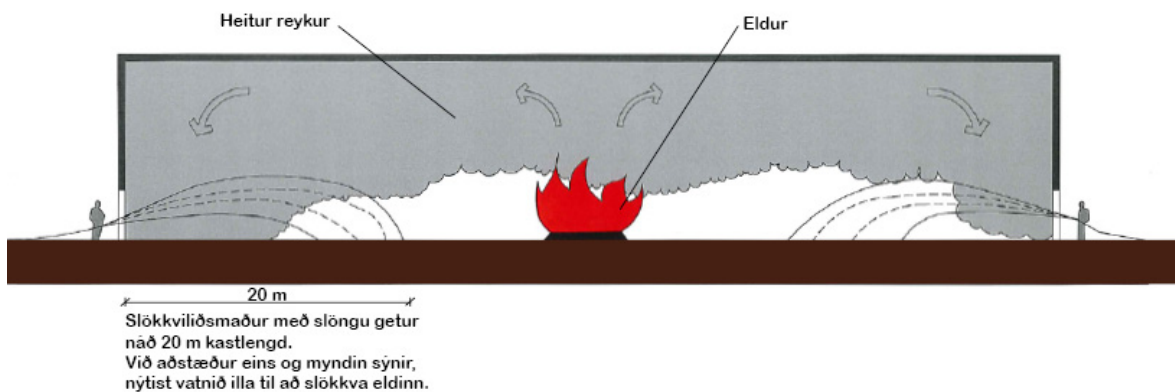
## Leiðbeiningar

inn í rými þarf að vera nægileg lofthæð og er gott að miða við að kastlengd bruna-slöngu sé ekki meiri en 3 – 4 sinnum lofthæð rýmisins sem sprautað er inn í.

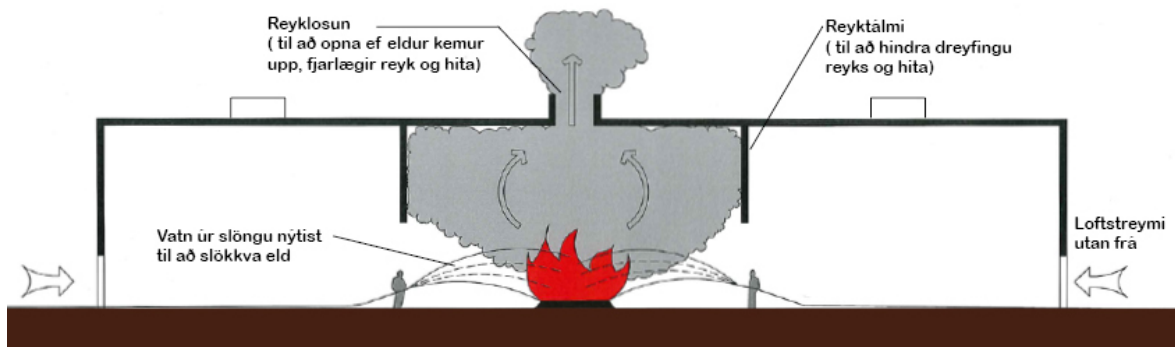
Ekki er þó talin þörf á sérstakri reyklosun fyrir litla kjallara (<15 m<sup>2</sup>).

**Ekki eru gerðar kröfur um lágmarksstærð** rýmis til að setja þurfi upp reyklosun. Þó má finna eftirfarandi kröfur í byggingarreglugerð nr. 112/2012 sem gera kröfur um reyklosun:

- Gluggalausir samkomusalir, stærri en 200 m<sup>2</sup>, í notkunarflokki 2.
- Bílageymsluhús án úðakerfis með gólflöt stærri en 600 m<sup>2</sup> sem staðsett er undir yfirborði jarðar.
- Bílageymsluhús án úðakerfis með gólflöt stærri en 2000 m<sup>2</sup> sem staðsett er yfir yfirborði jarðar.
- Þar sem sérstök hættu stafar og brunahólf er stærra en 600 m<sup>2</sup>.
- Stigahús 1 og 2 sem eru án glugga í útveggjum.
- Rými þar sem leiksvið er staðsett.



Mynd 2. Dæmi um stórt mannvirki án reyklosunar.



Mynd 3. Dæmi um stórt mannvirki með reyklosun og reyktálma.



## Leiðbeiningar

### 5 Um reyklosun

Reyklosun skal hönnuð skv. ÍST EN 12101 staðlinum auk viðauka.

Við hönnun mannvirkis þarf að gera ráð fyrir reyklosun strax á hönnunarstigi þar sem það getur orðið kostnaðarsamara að setja hana upp eftir á. Reyklosun skal sýna á uppdráttum og lýsa í byggingarlýsingu samanber 4.3.3 gr. Brunavarnir og málslið I. í 4.3.9 gr.

Byggingarlýsing.

Útreiknað reyklosunarflatarmál telst almennt fullnægjandi ef útreiknað meðalhitastig reyklags miðað við raunhæfan hönnunarbruna er minna en 450° C. Annars skal bruna-hanna mannvirkið. Einnig skal taka tillit til staðbundinna áhrifa bruna á burðarvirkið.

Leitast skal við að koma reyk sem stystu leið út. Reyklosunarstokkar eiga að vera þannig uppbyggðir að þeir hindri dreifingu elds, reyks og hita um mannvirkið. Stokkarnir skulu vera heilir og standast að minnsta kosti EI 60. Heimilt er að nota reyktálma (reyktjöld) til að takmarka útbreiðslu reyks um mannvirki með tilliti til bættrar reyklosunar, sjá 9.4.9. gr. Reyktálmar.

Reyklosun skal þannig skipulögð að reykur sem berst frá henni komist ekki í glugga sem eru staðsettir ofan við hana eða nálægt öðrum reyklosunaropum.

Þar sem hærri bygging er við hlið þeirra sem er verið að reyklosa er nauðsynlegt að verja þá byggingu með vatnsúða.

Svo reyklosun virki sem skildi þarf að gera ráð fyrir því að hreint loft komist inn í mannvirkið.

Hægt er að nota yfirprýst rými til að hindra útbreiðslu reyks um byggingu eða til tiltekinna rýma, sjá 9.4.10 gr. Yfirprýst rými.

Reyklosunarbúnaðurinn skal prófaður í samkvæmt fyrirmælum framleiðenda. Vélræn reyklosun skal prófuð, viku-, mánaðar- og árlega samkvæmt fyrirmælum framleiðanda.

Í húsnæði þar sem að jafnaði er ekki gerð krafa um sérstaka reyklosun skulu ávallt vera nægilega góðir opunarmöguleikar til að slökkvilið geti með góðu móti reykræst viðkomandi húsnæði. Slökkvilið skal alltaf eiga öruggan og greiðan möguleika til að opna slík reyklosunarop nema opunarbúnaðurinn sé sjálfvirkur.

Í stigahúsum 1 og 2 sem eru án opnanlegs glugga skal vera reyklúga. Reyklúgan skal staðsett efst í stigahúsinu og vera með minnst 1 m<sup>2</sup> opnun miðað við eðlilegt stigahús eða samsvarandi vélræna reyklosun. Lúguna skal vera hægt að opna frá jarðhæð (aðalinn-gang) með þar til gerðum búnaði sem komið er fyrir á áberandi stað og skal hann greinilega merktur: „Reyklúga“. Sama gildir um staðsetningu og merkingu stjórnubúnaðar fyrir vélræna loftun.



## Leiðbeiningar

Í kjallara og öðru húsrými neðanjarðar, sem eingöngu er notað til geymslu, skulu vera möguleikar á reyklosun til dæmis gluggi á útvegg. Flatarmál slíks ops skal vera að minnsta kosti 0,50% af gólfleti og ekki minna en 0,25 m<sup>2</sup>. Sama gildir um fyrir vélræna loftun.

Í kjallara og öðru húsrými neðanjarðar sem er notað undir annað en geymslu skal reyklosun vera a.m.k. 5% af gólfplatarmáli nema stærð reyklosunar sé sérstaklega rökstudd með öðrum hætti með brunahönnun. Reyklosunarop skal ekki vera minna en 1 m<sup>2</sup>. Reyklosunin má vera vélræn.

Í kjöllum getur verið nauðsynlegt að hafa frekar fleiri reyklosunarop en færri til að þess að reykurinn flæði ekki meira en nauðsynlegt er.

Upplýsingar um sjálfvirka reyklosun má finna í Byggingarreglugerð nr. 112/2012 9.4.8 gr. Sjálfvirk reyklosun og viðkomandi leiðbeiningarblaði.



Mynd 4. Dæmi um reyklosun.

### 6 Ábyrgð eigenda og forráðamanna

Samkvæmt reglugerð nr. 200/1994 um eigið eftirlit eigenda og forráðamanna með brunavörnum í atvinnuhúsnæði og 23. gr. laga nr. 75/2000 um brunavarnir, þurfa eigendur eða forráðamenn að sjá til þess að framkvæmt sé eftirlit með búnaði til reyklosunar af aðilum með tilskilin réttindi og í samræmi við leiðbeiningar framleiðanda að minnsta kosti einu sinni á ári.

Í 2. mg. 23. gr. laga um brunavarnir kemur fram að eigandi og eftir atvikum forráðamaður mannvirkis beri ábyrgð á eigin brunavörnum, að þær séu virkar og að haft sé reglubundið eftirlit með þeim. Þá eru í 9.1.1 grein byggingarreglugerðar ákvæði um að öryggi fólks, dýra, umhverfis, menningarverðmæta og eigna gagnvart bruna sé ávallt tryggt og að þessu öryggi sé viðhaldið allan þann tíma sem mannvirkið stendur. Reyklosunar-búnaðurinn skal því hljóta reglulegt viðhald sem miðast að því að kerfið sé alltaf virkt og í samræmi við hönnun þess og mannvirkisins.



## Leiðbeiningar

### Heimildir

- ÍST EN 12101. Hægt er að nálgast staðlana hjá Staðlaráði, [www.stadlar.is](http://www.stadlar.is).
- Statens bygningstekniske etat, [www.dibk.no](http://www.dibk.no); Røykventilasjon Temaveiledning HO-3/2000 (Melding HO-3/2000).
- <http://www.byggeregler.dibk.no/cms/content/uploads/2000HO-3-Roykventilasjon.pdf>
- MK 6.00/003. Tagelementer með kort kollapstid. 5. udgave. Janúar 2002. <http://www.etadanmark.dk/danish/mkva/BetingelserPDF/1MK%20600%20003.pdf>
- Statens bygningstekniske etat; Vejledning for brannvern av bygninger med overbygde gårder eller gater (BE melding H-1/88).
- THE SFPE HANDBOOK OF Fire Protection Engineering, Third Edition, Section 3, 9. Kafli.
- NFPA 204 Standard for Smoke and Heat Venting