



9.5.8. gr. byggingarreglugerðar nr. 112/2012, sbr. rgl. nr. 1173/2012, 350/2013, 280/2014, 360/2016, 666/2016 og 722/2017

Lög um mannvirki nr. 160/2010

Gerð flóttaleiða

Í grein 9.5.8 í byggingarreglugerð segir:

„*Meginreglur:* Lyftur, rúllustigar og færribönd mega ekki vera flóttaleiðir, nema þar sem um sérstakar flóttalyftur er að ræða. Í rýmum bygginga þar sem búist er við miklum mannfjölda skal hanna flóttaleiðir þannig að sem minnst hættu sé á að þvaga myndist við hindranir, s.s. hurðir.

Viðmiðunarreglur: Eftirfarandi viðmiðunarreglur gilda um gerð flóttaleiða:

1. Samanlögð breidd allra flóttaleiða skal vera minnst 1,0 m fyrir hverja hundrað menn sem henni er ætlað að þjóna.
2. Til að tryggja sem jafnasta dreifingu flóttaleiða frá rými skal miða við að ein flóttaleið á hverju svæði geti lokast og má þá reikna með að flutningsgeta annarra flóttaleiða sé 200 manns á hvern 1,0 m í breidd flóttaleiðar.
3. Gangur í flóttaleið skal vera sjálfstætt brunahólf EI 60 og ef hann er lengri en 50 m skal skipta honum með a.m.k. E 30-CSm hurðum. Frá þeim stað þar sem tvær eða fleiri flóttaleiðir sameinast skal flóttaleiðin í framhaldi af því anna öllum fjöldanum. Breidd stiga í flóttaleið, þar sem aðeins þarf að rýma eina hæð í einu og hver hæð er sérstakt brunahólf, skal miðuð við þá hæð þar sem mesti fjöldinn er. Þar sem rýma þarf fleiri en eina hæð samtímis skal stigabreiddin miðast við mesta fjölda sem þá þarf að nota hann. Ekki þarf að reikna með rýmingu á meira en þremur hæðum samtímis. Hringstiga má ekki nota í flóttaleið sem er ætluð fyrir fleiri en 50 manns né fyrir meira en fjórar hæðir og ekki fyrir samkomusali í notkunarflokki 2 né fyrir byggingar í notkunarflokkum 5 og 6. Frá byggingum í notkunarflokki 2 skulu flóttaleiðir liggja í gegnum ganga eða stigahús eða beint út.
4. Brunahólf sem reiknað er fyrir fleiri en 600 manns skal hafa minnst þrjá útganga og fjóra ef brunahólfið er reiknað fyrir fleiri en 1.000 manns. Lágmarksbreidd flóttaleiðar (hurðar) frá rými með meira en 300 manns skal vera 1,2 m.
5. Stigahús í flóttaleið skal vera með hurð sem opnast beint út undir bert loft eða inn í anddyri sem er brunahólf EI 60 með hurðum minnst E 30- CS_m.
6. Í kvikmyndasölum, leikhúsum og fyrirlestrasölum í notkunarflokki 2, og öðrum þeim sölum sem eru notaðir sem slíkir, skulu stólar vera festir við gólf. Fjarlægð milli stólaraða, mæld milli sætisbaka, skal vera minnst 0,80 m séu stólarnir búnir veltisetum, en 1,00 m séu setur fastar. Breidd einstakra sæta skal vera a.m.k. 0,50 m. Stólar skulu þannig festir að rýming sé greiðfær og þeir valdi ekki hættu við rýmingu. Ekki mega vera fleiri en 12 stólar í samfelldri röð að gönguleið og stólaraðir ekki fleiri en 20. Lágmarksbreidd gönguleiðar þvert á raðir skal vera 1,30 m, og einnig meðfram röðum, ef stólar eru festir í gólf, en 2,00 m, ef þeir eru spenntir saman. Í stórum byggingum skal við útreikning breiddar gönguleiðar miða við a.m.k. 0,01 m fyrir hvern mann sem um hana skal fara til að komast að útgöngudyrum salar. Í stúkum með allt að 10 stólum mega stólar vera lausir.

Mannvirkjastofnun skal gefa út leiðbeiningar um framkvæmd þessarar greinar.“



1. Inngangur

Samkvæmt 9.2.1. gr. byggingarreglugerðar eru meginreglur í kafla 9.2 ávallt ófrávíkjanlegar. Viðmiðunarreglur eru aftur á móti frávíkjanlegar með tækniskiptum eða brunahönnun enda sé sýnt fram á að brunaöryggi sé ekki skert og að meginmarkmið reglugerðarinnar, sem og meginreglur þeirra ákvæða sem vikið er frá, séu uppfyllt.

Í þessum leiðbeiningum eru settar fram almennar viðmiðanir sem Mannvirkjastofnun telur að uppfylli meginreglur 9.5.8. gr. reglugerðarinnar. Notkun viðmiðananna er ávallt á ábyrgð húseiganda eða, eftir því sem við á, viðkomandi hönnuðar. Leiðbeiningarnar koma ekki í veg fyrir að aðrar lausnir séu valdar enda séu þær rökstuddar af viðkomandi hönnuðum með fullnægjandi hætti.

2. Almenn.

Flóttaleiðir skulu vera þannig gerðar að þær tryggji örugga rýmingu og séu ávallt auðrataðar og greiðfærar. Þær skulu vera dreifðar þannig að þær nái til allra sem þurfa að nota þær. Almennar lyftur, rúllustigar og færíbönd geta ekki verið flóttaleiðir.

3. Breidd flóttaleiða.

3.1 Hurðabreiddir

Breidd rýmingarleiða/flóttaleiða, t.d. dyra, ganga og stiga, reiknast sem hindrunarlaus umferðarleið (umferðarmál), að jafnaði m.v. axlarhæð, sjá mynd 1 af hurð. Ef handrið/handlistar, t.d. í stigum og skábrautum sbr. 2. mgr. 6.4.8. gr., 6.4.11. gr. og 6.5.1. gr. eru í rýmingarleið, reiknast rýmingarleið sem fjarlægð milli handriðs/handlista og veggjar. Ef handrið/handlisti er báðum megin skal reikna rýmingarleið sem fjarlægð milli þeirra.

Nýtanlegar flóttaleiðir teljast vera:

- dyr með umferðarmál sem nemur a.m.k. 0,80 m, sbr. 6.4.3. gr., og a.m.k. 0,83 fyrir útihurðir, sbr. 6.4.2. gr.
- gangar sem eru a.m.k. 1,10 m á breidd sbr. 6.4.4. gr.
- stigar/stigahús sem eru a.m.k. 0,9 m á breidd sbr. 6.4.8. gr. og eru opnanleg án lykils og liggja út undir bert loft, inn í eldtraust stigahús eða inn í annað brunahólf með útgangi.

Ef gerð er krafa um algilda hönnun byggingarinnar, sbr. 6.1.3 gr., skal breidd ganga vera a.m.k. 1,3 m, sjá nánar leiðbeiningar 6.4.4 Gangar og anddyri og leiðbeiningar 9.5.9 Dyr í flóttaleið.

Til að reikna út afkastagetu rýmingarleiðar má nota eftirfarandi jöfnu sem fengin er úr *The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, Third Edition, kafli 14.*

$$F_c = (1 - a \cdot D)k \cdot D \cdot W_e$$

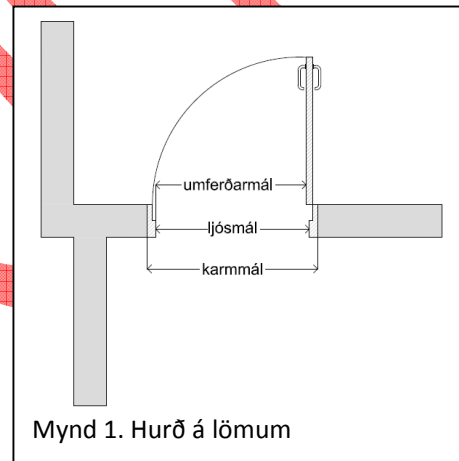
þar sem F_c = Fjöldi persóna/sek

D = Persónur/m²

W_e = Virk breidd

a = 0,266 þegar notaðar eru mælieiningar í SI kerfinu

k = Fasti fenginn úr töflu 3-14.2

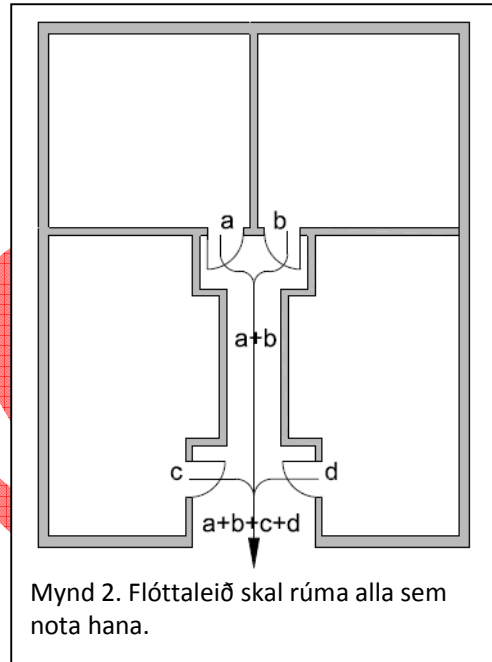




3.2 Gangabreiddir

Taka þarf tillit til fjölda og breidda flóttaleiða. Breidd ganga og annarra umferðarleiða/flóttaleiða skal vera fullnægjandi svo þau anni þeirri umferð sem gert er ráð fyrir að verði innan byggingarinnar.

Flóttaleið á að vera þannig að breidd hennar þrengist ekki í flótttaátt uns komið er út. Ef leið þrengist í flótttaáttina skal reikna með minnstu breidd á flóttaleiðinni, til dæmis þegar 0,9 m breiður stigi er í framhaldi af 1,3 m breiðum gangi. Þar sem tvær eða fleiri flóttaleiðir sameinast skal framhald flóttaleiðarinnar anna fólksfjölda frá þeim báðum sbr. dæmið á mynd 2 en þar skal gangurinn, sem liggur frá rýmum a og b, anna fólksfjölda frá þeim báðum og síðar einnig þeim sem koma úr rými c og d. Í þeim tilfellum þar sem um er að ræða brunahólf með flóttaleið með fasta breidd ásamt útgangi flóttaleiðarinnar sem annar öllum mannfjölda brunahólfins. Þar getur verið að sama breidd dugi fyrir alla flóttaleiðina.



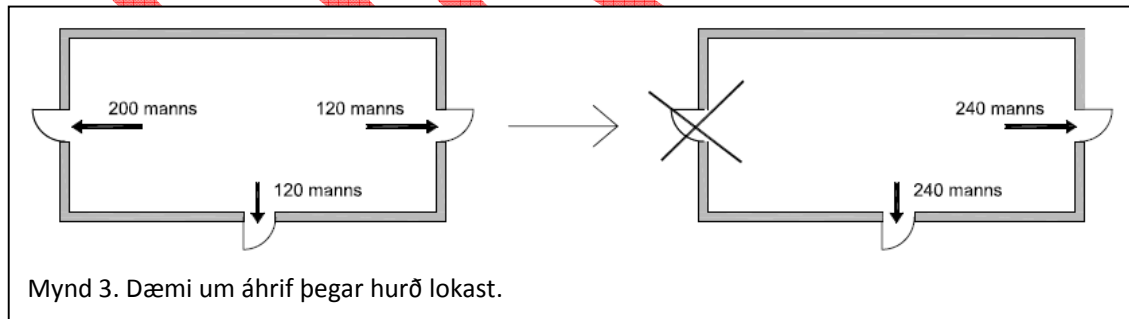
Mynd 2. Flóttaleið skal rúma alla sem nota hana.

3.3. Útreiknaðar flóttaleiðir

Þegar flóttaleiðir eru reiknaðar út skal miða við tvenns konar tilfelli:

- Að flutningsgeta flóttaleiðar sé 100 manns á hvern 1 m í breidd flóttaleiðar.
- Að afkastamesta flóttaleiðin á viðkomandi svæði lokist. Í slíkum tilfellum má reikna með að flutningsgeta annarra flóttaleiða sé 200 manns á hvern 1 m í breidd flóttaleiðar.

Í einhverjum tilfellum geta þessar reikniðferðir skilað mismunandi niðurstöðum. Skal þá notuð sú niðurstaða sem gefur lægri mannfjölda.



Mynd 3. Dæmi um áhrif þegar hurð lokast.

Dæmi um 2 mismunandi útreikninga er að finna á mynd 3 þar sem um er að ræða rými með eina 200 cm breiða hurð og tvær 120 cm breiðar hurðir og opnast allar hurðir í flótttaátt og liggja að a.m.k. tveimur óháðum flóttaleiðum (brunahólfum).

- Allar hurðir nýtast við rýmingu og er samanlögð hurðarbreidd 440 cm og komast 440 manns út.
- Stærsta hurðin lokast og er rýming minni hurðanna reiknuð sem 200 manns/ 1 m breiddar hurðar. Reiknast þá hurðarbreidd sem 480 cm og komast 480 manns út.

Í þessu dæmi skal rýmið miðað við 440 manns.



Ef útreiknaður fjöldi manns, m.v. flatarmál, í byggingu, sem er í notkunarflokki 2, er meiri en samanlögð breidd óháðra flóttaleiða í cm þá ræður breidd flóttaleiða í cm leyfðum fjölda manna í byggingunni.

Mælt er með því að hafa stóra innganga, t.d. við verslunarmiðstöðvar, rýmri en lágmarkskröfur gera ráð fyrir.

3.4 Stigabreiddir

Breidd stiga reiknast sem breidd frá vegg að handriði ef um eitt handrið er að ræða en breidd milli handriða ef um tvö handrið er að ræða, sjá leiðbeiningar 6.4.8 *Stigar og tröppur - breidd og lofthæð*. Þar sem hanna þarf breidd stiga vegna rýmingar skal miða við að þrjár samliggjandi hæðir séu rýmdar samtímis.

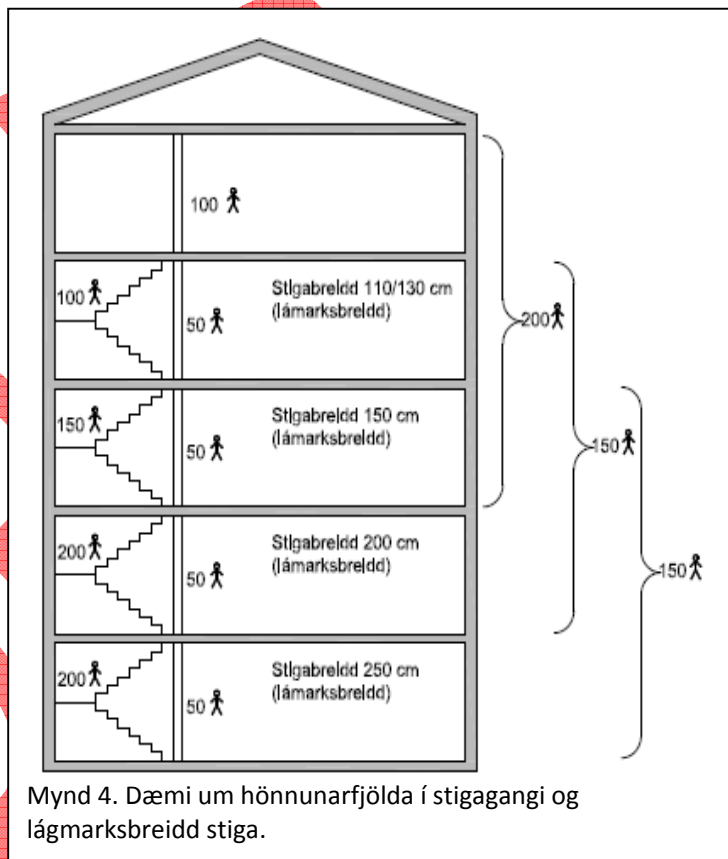
Á mynd 4 má sjá dæmi um að hanna þurfi stigann í stigahúsi þannig að flóttaleiðin geti annað 200 manns (100 + 50 + 50).

Aðeins er reiknað með fullri breidd vængjahurðar ef viðurkennd panikslá eða snerill opnar báða vængi í einu, sjá leiðbeiningar 9.5.9 *Dyr í flóttaleið*. Hurðaflekar með blindrílum reiknast ekki með sem flóttaleið.

Flóttaleiðir skulu vera án hindrana og á það einnig við um gönguhurðir úr bílgeymslum/-húsum fjöleignahúsa.

Pallar í stigum utanhúss og innanhúss, t.d. í stigum á milli hæða, stuðla að öryggi allra hvort heldur er við aðgengi eða við frágengi (sérstaklega þegar mikið liggur við). Stigapallar skulu hannaðir í samræmi við ákvæði 6.4.7 gr.

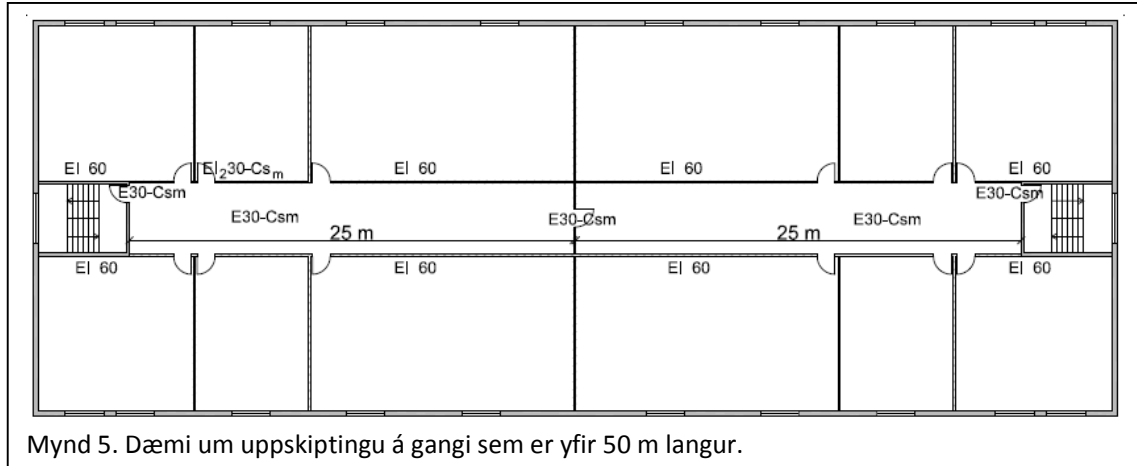
Hindrunarlaus umferðarbreidd dýra í mannvirkjum fyrir dýr skal vera 0,87 m og 1,2 m fyrir stórgripi. Skulu tvennar dyr vera á hverju húsi sbr. 9.5.9 gr.





4. Gerð flóttaleiða

Gangur í flóttaleið skal vera EI 60 og ef hann er lengri en 50 m skal skipta honum upp með a.m.k. E 30- Csm hurðum, sbr. mynd 5 hér að neðan.

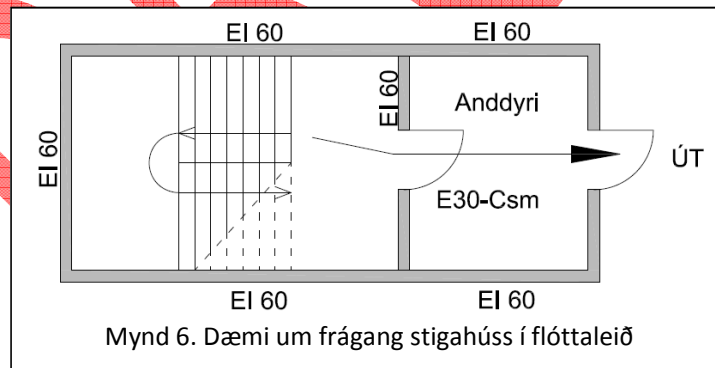


Mynd 5. Dæmi um uppskiptingu á gangi sem er yfir 50 m langur.

Ef flóttalyfta er til staðar í byggingunni skal hún uppfylla kröfur 9.8.6. gr. um brunavarnar- og flóttalyftur í byggingarreglugerð og ÍST EN 81-72.

Bent er á leiðbeiningar í ákvæðum 9.6.18.-9.6.22. gr. í byggingarreglugerð þar sem sjá má skýringar á sérákvæðum sem gilda fyrir hvern notkunarflokk.

Sé stigahús í flóttaleið skal hönnun þess vera þannig að það liggja annað hvort inn í anddyri, sem er brunahólf EI 60 með hurðum sem eru a.m.k. E 30-Csm, eða beint út sbr. 5. tl. viðmiðunarreglna 9.5.8. gr., sjá mynd 6.

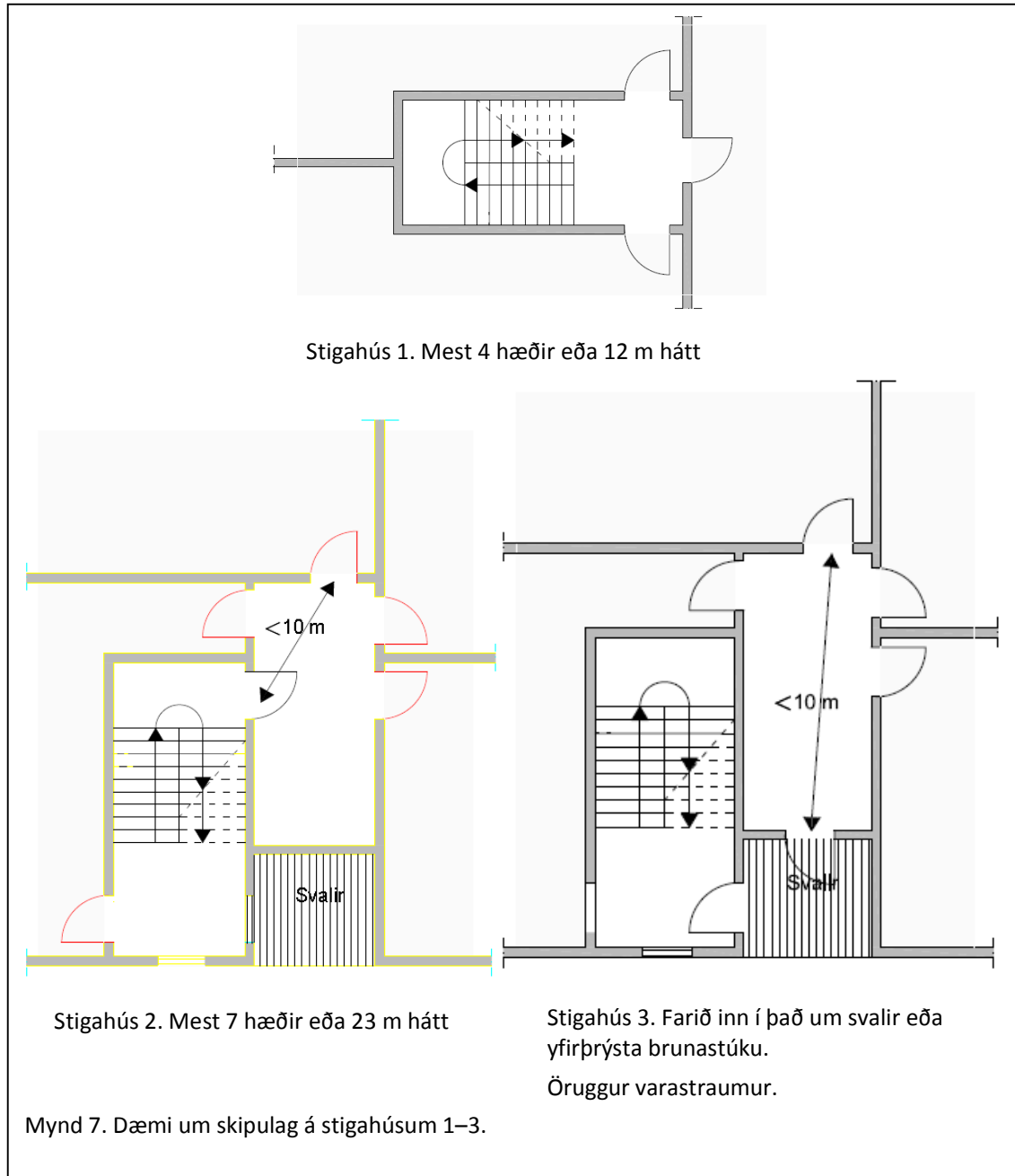


Mynd 6. Dæmi um frágang stigahúss í flóttaleið

Í 9.3.4.-9.3.6. gr. eru meginreglur um stigahús 1, stigahús 2 og stigahús 3 og í 9.3.7. gr. eru meginreglur um stiga utanhúss. Í þessum ákvæðum er einnig að finna viðmiðunarreglur sem skal



fylgja nema sýnt sé fram á fullnægjandi brunaöryggi með brunahönnun, sbr. ákvæði 9.2.2. gr. Á mynd 7 er að finna dæmi um uppbyggingu stigahúsa 1-3.



Í leiðbeiningum 9.5.5 - Björgunarop er fjallað um björgunarop og fellistiga/neyðarstiga.



5. Hringstigjar

Í 3. tl. viðmiðunarreglna 9.5.8. gr. 3 segir: „*Hringstiga má ekki nota í flóttaleið sem er ætluð fyrir fleiri en 50 manns né fyrir meira en fjórar hæðir og ekki fyrir samkomusali í notkunarflokki 2 né fyrir byggingar í notkunarflokkum 5 og 6*“.

Með hringstiga er átt við ákveðna gerð snúins stiga sem er með þrep sem snúast um og eru fest við burðarsúlu stigans í miðju hans og er það þröngur að hann uppfyllir ekki ákvæði 6.4.9. gr. byggingarreglugerðar um uppstig/framstig upp við miðjurör.

Takmarkanir á notkun

Hringstigi skal vera aðgengilegur og greiðfær neyðarstigi með takmarkaðar hindranir við eðlilega notkun, líka fyrir fólk með færnisskerðingu, og er aðeins nothæfur sem flóttaleið fyrir hámark 50 manns og mest fyrir 4 hæðir (12 m). Ástæður þess eru eftirfarandi:

- hringstigjar eru venjulega brattir og jafnan án hvíldarpalla (milli hæða),
- breidd stigaprepa er breytileg/óregluleg og óhentug til notkunar fyrir marga,
- umferðarleið og athafnarými er jafnan takmarkað vegna krapps snúnings stigans,
- hringstigjar eru aðeins með einni gönguleið, flutningsgeta þeirra er því lítil og aðstoð annarra illmöguleg,
- handlisti er jafnan aðeins öðrum megin,
- sjaldan er afmarkandi áferð á yfirborði hringstiga, sem aðgreinir/skýrir þrepabrúnir,
- einsleitt útlit stigaprepa (rista) geta valdið sjónaréiti, sem getur leitt athygli notanda frá þrepunum og skapað honum og öðrum, sem nota stigann á sama tíma, hættu.

Form og lögun hringstiga (og stigaprepa) er því óhentug fyrir fólk sem komið er af besta aldurskeiði og/eða er með einhverja færnisskerðingu.

Breidd hringstiga skal vera þannig að kröfur um flóttaleiðir séu uppfylltar, sbr. 9. hluta reglugerðarinnar, þ.m.t. að stigar utanhúss á byggingum skulu vera jafn öruggir og aðrar flóttaleiðir, sbr. meginreglu 9.3.7. gr. Oft er miðað við að virkni hringstiga sé u.þ.b. 50–55% af virkni beinna stiga.

Hringstigjar skulu uppfylla kröfur í ákvæði 6.4.8. gr. um lágmarksbreidd (umferðarmál) og lofthæð:

- Breidd hringstiga í flóttaleið skal vera þannig að umferðarmál sé a.m.k. 1,20 m ef hann er notaður af fleiri en einum óháðum aðila eða fyrirtækjum.
- Ef hringstigi er innan sama rýmis/fyrirtækis þar sem gert er ráð fyrir takmörkuðum umgangi skal umferðarmálið/breiddin vera 0,90 m að lágmarki.

Sjá almenn ákvæði um stiga og tröppur í gr. 6.4.8 – *Stigar og tröppur – breidd og lofthæð* og sérákvæði um hringstiga í gr. 6.4.10 – *Sveigðar tröppur, hringstigar og útitröppur*.

Ganga skal þannig frá hringstigum sem eru utandyra að óviðkomandi aðilar geti ekki notað þá til að komast inn á efri hæðir bygginga.

Neyðarstigi skal vera almenn flóttaleið fyrir alla, óháð aldri og/eða færnisskerðingu, fyrir þá eina sér eða með aðstoð annarra. Hönnuðir skulu ætíð sýna fram á með fullgildum hætti að form/lögun og frágangur þess stiga sem valinn er sem neyðarstigi skerði ekki öryggi fólks við rýmingu.



6. Merkingar og lýsing í flóttaleiðum

Upplýsingar um merkingar og lýsingu í flóttaleiðum má finna í leiðbeiningum 9.4.12 - Neyðarlýsing og leiðbeiningum 9.5.11. - *Leiðamerkingar á flóttaleiðum*

7. Heimildir

Byggingarreglugerð nr. 112/2012 með síðari breytingum

Lög nr. 75/2000 um brunavarnir með síðari breytingum

Mannvirkjalög nr. 160/2010

ÍST EN 81 – 72: Öryggisreglur um smíði og ísetningu á lyftum – Sérstök notkun á farþegalyftum og farþega- og vörulyftum – 72. Hluti : Brunavarnarlyftur

prINSTA950

The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, Third Edition, NFPA International

DRÖG