IÐAN fræðslusetur

VERKLÝSING · ÍSETNING GLUGGA OG HURÐA

Timburveggir

HÖFUNDUR
Ferdinand Hansen

BYGGT Á
83 slagregnsprófum 2021–2025

ÚTGÁFA
Nóvember 2026

Ísetning og þétting glugga og hurða í timburveggi, eins og í hefðbundnum timburhúsum. Farið er yfir innri þéttingu með þéttiborða eða kítti, tengingu við rakasperru, öndun í gegnum gluggafals og ytri þéttingu með pensluborða.

EFNISYFIRLIT

	Undirbúningur, almenn atriði	1
1	Þétting með þunnum þéttiborða að innan	2
2	Þétt með kítti að innan	4
3	Kíttað beggja vegna	6
4	Þétting að utan með pensluborða	7
5	Ábendingar af gefnu tilefni	8
	Um verklýsinguna	8

Undirbúningur, almenn atriði

Það gilda alveg sömu grundvallarreglur þegar gluggar og hurðir eru settar í timburvegg og steinvegg.

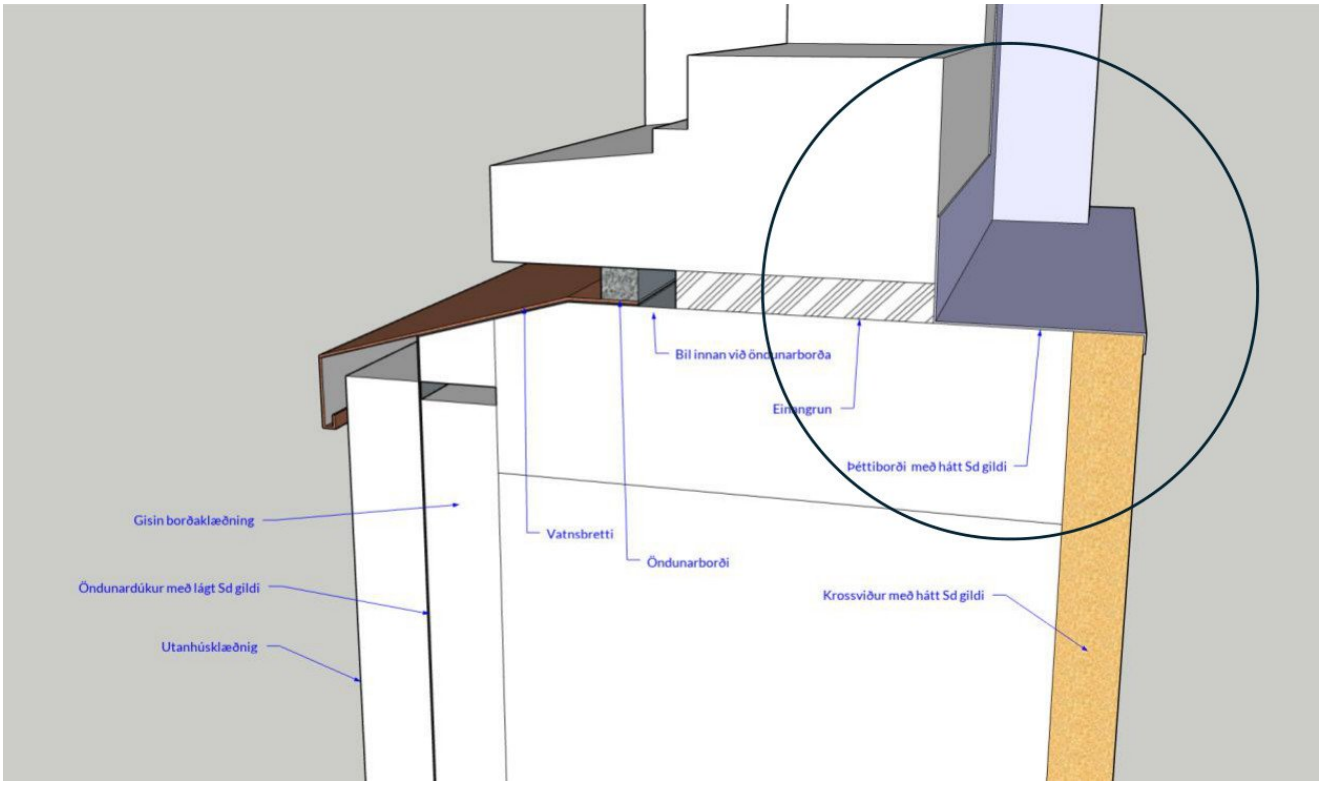
Byrja þarf á að hreinsa öll óhreinindi, ryk og fitu af gluggum og úr gluggagati. Tryggja skal að búið sé að laga allar misfellur og skemmdir í falsinu áður en glugginn/hurðin er sett í. Ef minnsti grunur er um fitu eða önnur óhreinindi skal grunna alla fleti sem á að kítta eða borðarnir límast á. Nota skal grunn sem framleiðandi borðanna mælir með.

Hér í framhaldinu verður bent á þrjár aðferðir til innri þéttinga við ísetningu glugga og hurða ásamt notkun öndunarborða til slagregnsþéttingar að utanverðu og öndunar í gegnum fals:

1. Þétting með þunnum þéttiborða að innan
2. Þétt með kítti að innan
3. Kíttað beggja vegna
4. Þétting að utan með pensluborða
5. Ábendingar af gefnu tilefni

1 Þétting með þunnum þéttiborða að innan

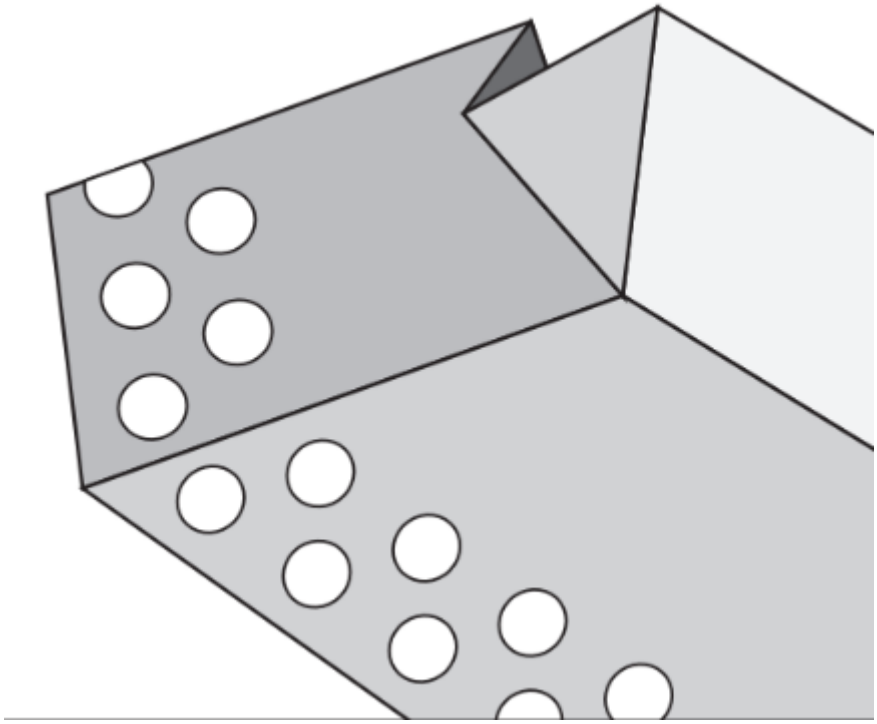
Brjóta þéttiborða í hornum



Mynd 1 Þunnur þéttiborði með hátt Sd-gildi

Æskilegt er að byrja á að setja borðana að innanverðu og setja einangrunina síðan í utan frá og láta myndast ca. 10 mm loftbil milli einangrunar og ytri þéttingar. Áður en hafist er handa við að líma borðana að innan þarf að ákveða hvernig á að ganga frá í hornum.

Þegar borðar eru sniðnir og felldir inn í hornin þarf að vanda sérstaklega vel til verka. Hér er mynd með tillögum um hvernig best er að brjóta hornin.



Mynd 2 Tillaga að því hvernig þéttiborði er brotinn í horni

Æskilegt er að setja smá kíttistaum í kverkina áður en borðinn er settur yfir. Þrýsta skal borðanum vel inn í kverkina með stífu plastspjaldi til að tryggja að borðinn falli 100% að kverkinni. Rúlla eða þrýsta skal vel yfir borðann allt umhverfis gluggann þannig að hann fái góða pressu á límfletina.

Þegar innri brún glugga er í sama fleti og innhlið veggjar þá er þetta vandamál ekki til staðar því þá er borðinn allur í sama fleti og þarfnast ekki sérhæfðrar klippingar né uppábrota.

Sérútbúin horn frá framleiðanda

Sumir framleiðendur selja forsniðin horn sem sparar vinnu við brotið. Það er mikilvægt að viðhafa vönduð vinnubrögð við að koma hornunum fyrir og æskilegt að setja smá kítti í kverkina til að tryggja þéttleika.

Kíttað á pulsu í hornum undir þéttiborða

Þriðji möguleikinn við frágang á hornum að innan er að koma fyrir frauðpulsu í öllum hornum þannig að hún nái minnst 5 mm út frá horninu, lóðrétt og lárétt. Pulsan skal sitja ca. 10 mm innan við gluggabrúnina innanverða og vera af réttri þykkt þannig að það sé hægt að þrýsta þéttingsfast á kíttið sem kemur yfir án þess að pulsan gefi eftir.

Kítta skal yfir pulsuna og þrýsta kíttinu inn að pulsunni þannig að það þrýstist niður með pulsunni beggja vegna. Síðan skal slétta kíttið við gluggakarminn að innanverðu. Kíttið skal látið þorna áður en borðinn er límdur á karm og vegg allan hringinn. Borðinn sem svo límist við kíttið er látinn ná vel út í hornin án sérstaks frágangs í hornum.

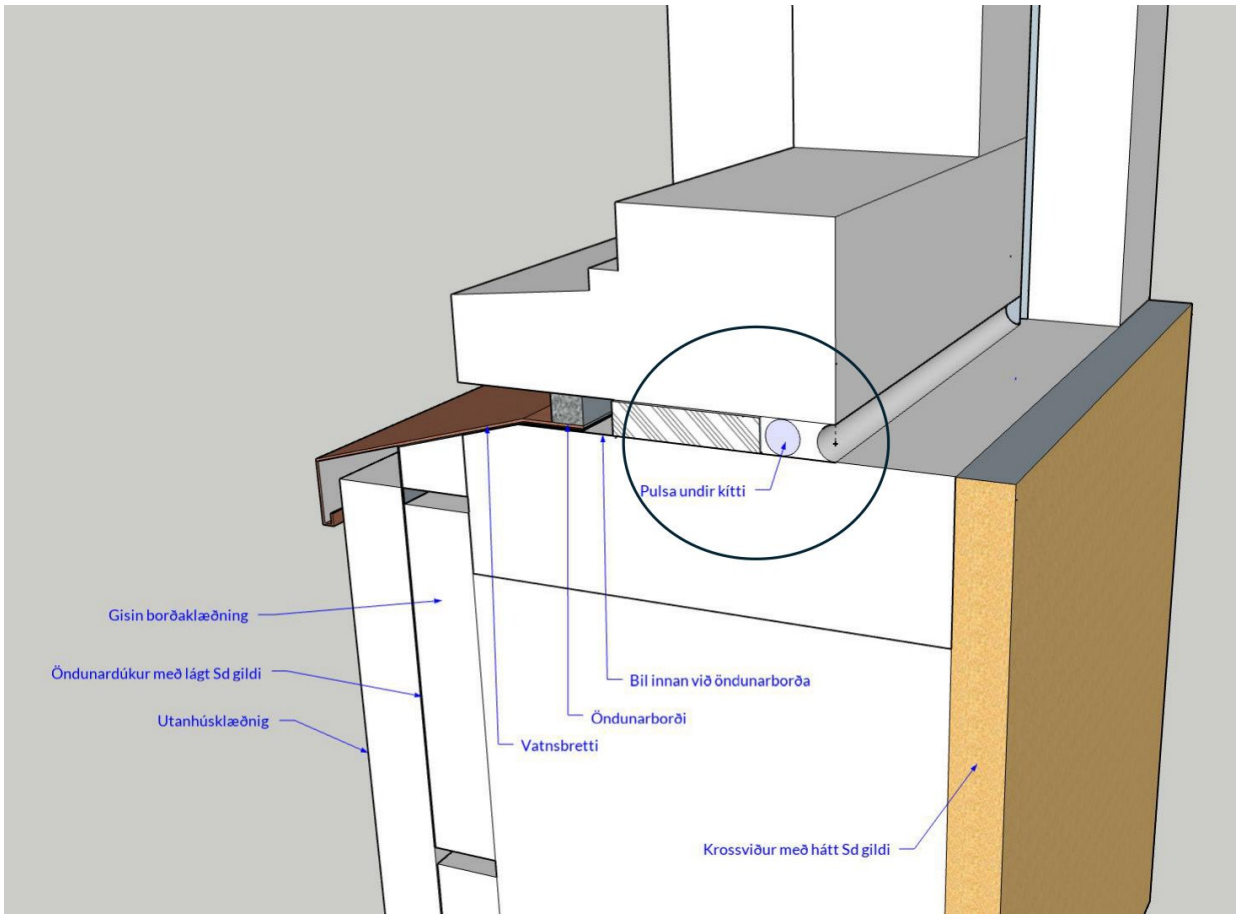
Æskilegt er að setja einangrunina milli glugga og veggjar í utan frá. Ef notuð er steinull skal ekki þjappa henni of mikið til að skaða ekki einangrunargildið. Hver sem einangrunin er þá skal láta myndast ca. 10 mm bil á milli einangrunar og ytri þéttingar. Við það myndast rúm til jöfnunar á loftþrýstingi til samræmis við útiloftið sem er mikilvægur hluti tveggja þrepa þéttingar.

Frágangur á rakasperru við gluggakarm

Mikilvægt er að tengja rakasperruna tryggilega við eða yfir innri þéttinguna til að koma í veg fyrir að loft og raki komist þar á milli. Það sama á við ef byggingin er klædd með krossviði að innan þar sem krossviðurinn er jafnframt rakasperra, þarf að tryggja að loft og raki komist ekki á milli glugga og krossviðs.

Velja þarf þéttingu að utan samkvæmt lið 4.

2 Þétt með kítti að innan



Mynd 3 Kíttað að innan

Ef ákveðið er að nota kítti að innanverðu í stað þéttiborða þarf allur undirbúningur, viðgerðir og þrif að vera vandaður.

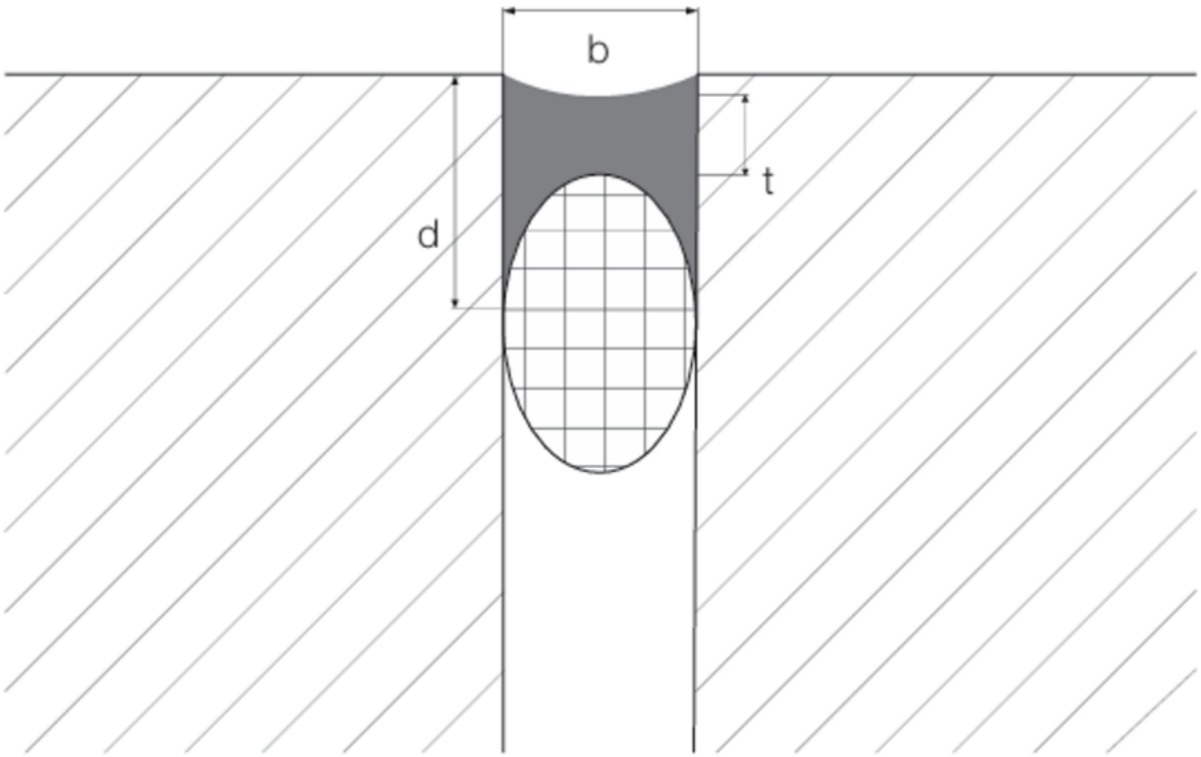
Eftir að undirbúningi er lokið eru gluggarnir festir í og frauðpulsa sett allan hringinn og látin vera ca. 10 mm innan við brún karmsins. Pulsan þarf að sitja það stíf í falsinu að hún gefi ekki eftir þegar kíttinu er þrýst niður með pulsunni. Það er ekki verra ef kíttað er í þrem umferðum. Fyrst með mjóum stút beggja vegna pulsunnar og síðan þriðju umferðina yfir alla fúguna með breiðari stút. Þrýsta þarf kíttinu þéttingsfast að pulsunni þannig að kíttið þrýstist út í fletina sitt hvorum megin pulsunnar. Strokið skal yfir fúguna með fingri eða fingurlaga áhaldi þannig að fúgan verði íhvolf á yfirborðinu (myndar mitti í miðjunni). Þó má kíttisfúgan aldrei verða þynnri en 5 mm þar sem hún er þynnst í mittinu.

Æskilegt er að setja einangrunina milli glugga og veggjar í utan frá og varast að pressa steinullina of mikið því þá getur hún tapað einangrunargildi sínu. Tryggja skal ca. 10 mm bil frá einangrun að ytri þéttingu til að mynda þrýstijöfnunarbilið sem er hluti af góðri þéttingu.

Velja þarf þéttingu að utan samkvæmt lið 4.

Hlutföll kíttisfúgu

Ákjósanleg breidd og dýpt kíttisfúgu við ísetningu glugga og hurða.



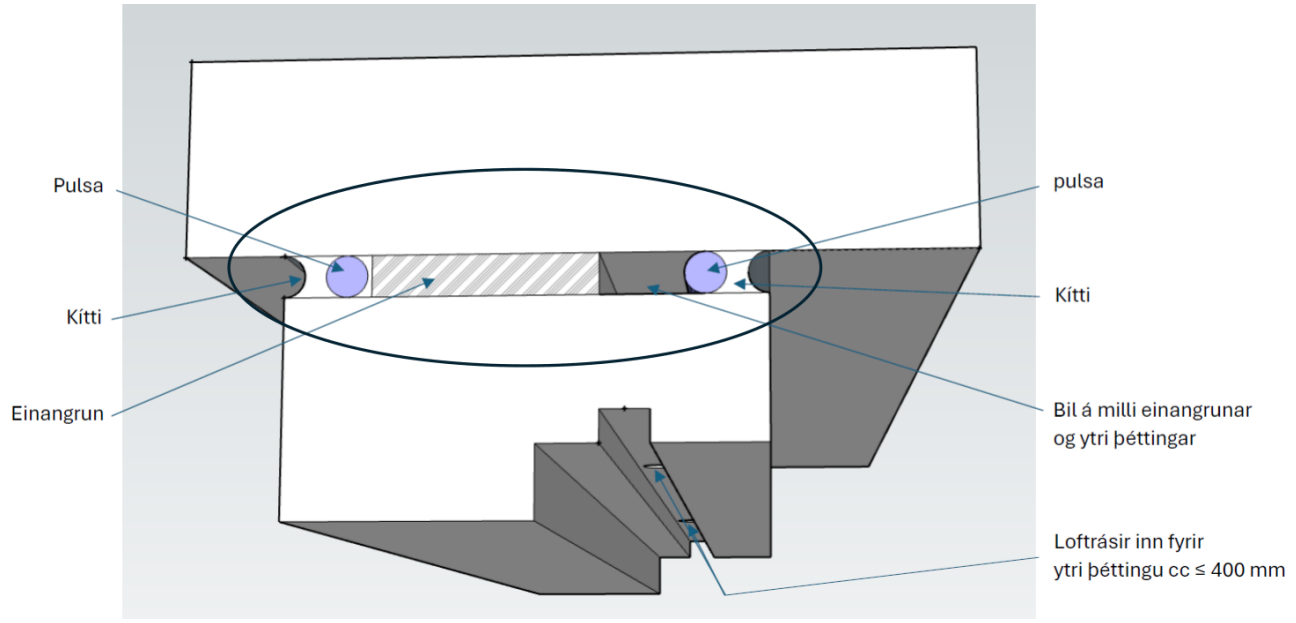
Mynd 4 Breidd samskeytis (b), dýpt þéttiefnis (t) og þykkt þéttiefnis (d)

Ákjósanleg hlutföll fyrir góð samskeyti

Breidd samskeytis b (mm)	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35
Dýpt samskeytis t (mm)	8 ± 2	10 ± 2	12 ± 2	15 ± 3	15 ± 3

- Dýpt þéttiefnis (t) er 0,5 × breidd samskeytis (b).
- Þykkt þéttiefnisins (d) jafngildir 2/3 af breidd samskeytisins (b).

3 Kíttað beggja vegna

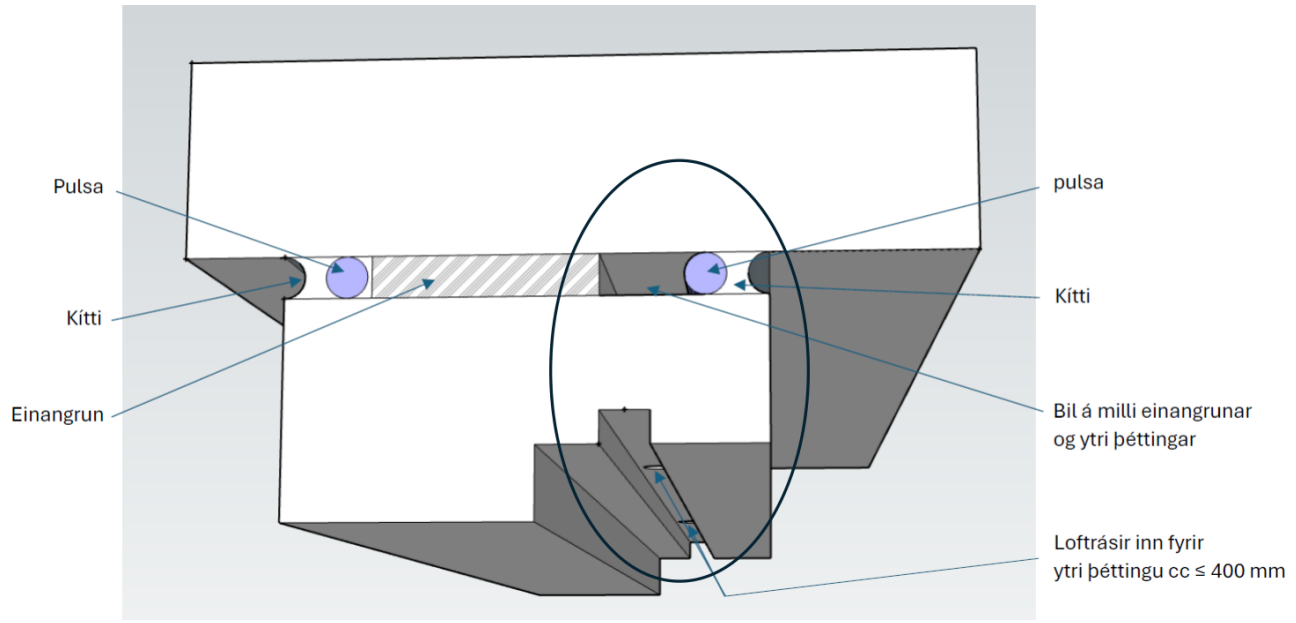


Mynd 5 Kíttað beggja vegna

Þegar talið er nauðsynlegt að kítta bæði að utan og innan verður að finna leið til að tryggja öndun utan frá og inn á milli þéttinga. Bæði til að loftræsa ef raki myndast á milli þéttinga og eins til að koma í veg fyrir mismunandi þrýsting (Pa) innan og utan við ytri þéttinguna.
Mismunaþrýstingur utan og innan við ytri þéttinguna eykur líkur á að vatn og raki dragist inn fyrir þéttinguna og komist ekki svo auðveldlega út aftur.

Oft er erfitt að koma við hefðbundnum dren- eða útloftunarleiðum án þess að það verði til lýta. Þá má velja þann möguleika að loftræsa í gegnum gluggafalsið í yfirstykki gluggans.

Öndun í gegnum gluggafals

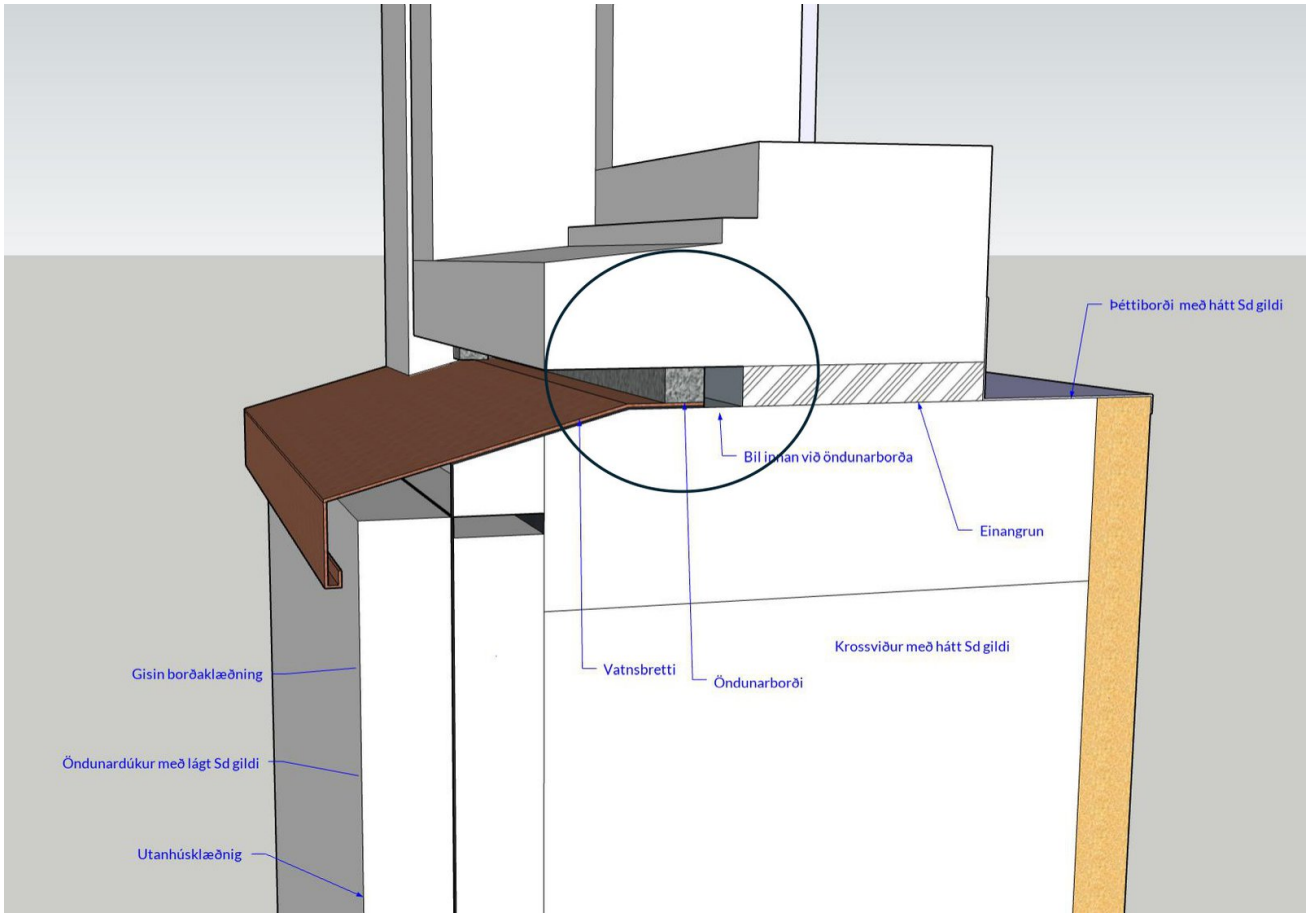


Mynd 6 Loftað inn á milli þéttinga í gegnum falsið í yfirstykkinu

Það er til auðveld leið sem hægt er að beita til að tryggja góða loftun á milli þéttinga og koma í veg fyrir að það myndist mismunaþrýstingur utan og innan við ytri þéttinguna.

Þegar gluggarnir eru pantaðir þarf að óska eftir að boruð séu ca. 10 mm göt upp í gegnum falsið með ca. 40 cm millibili í yfirstykkið á glugganum. Þannig er tryggð góð og örugg öndun frá bilinu á milli þéttinganna og niður og út í gegnum falsið í yfirstykkinu á glugganum sem kemur í veg fyrir rakamyndun og undirþrýsting á milli þéttinga.

4 Þétting að utan með þensluborða



Mynd 7 Þenslu-öndunarborði með lágt Sd-gildi

Hér verða nefndar tvær gerðir af öndunarborðum:

1. þunnir öndunarborðar sem límast á vegg og karm
2. þensluborðar sem eru settir í bilið á milli karms og veggjar

Þétting að utanverðu er ekki eiginleg þétting því það verður að tryggja góða öndun í gegnum þéttinguna. Sumir vilja frekar kalla ytri þéttinguna „slagregnskápu" í stað þéttingar.
Þess vegna er mikilvægt að velja öndunarborða með lágt Sd-gildi, ≤ 2.

Þensluborði með lágt Sd-gildi

Til að tryggja góða öndun er hægt að nota til þess gerða þensluborða að utanverðu.
Þegar slíkir borðar eru notaðir til ytri þéttinga er mikilvægt að velja rétta þykkt á borðanum. Það eru leiðbeiningar á umbúðum borðanna sem leiðbeina um hvaða borði hentar þeirri fúgubreidd sem verið er að vinna með. Þessir

borðar byrja að þenjast út þegar þeir hafa verið teknir af rúllunni og fylla út í bilið á milli karms og veggjar eftir smá stund.

Þegar ný rúlla er tekin í notkun skal klippa fyrstu þrjá sentimetrana af endanum. Byrja skal á hæðastykkjunum með því að hafa borðana 2% lengri en hæðastykki gluggans. Fyrst skal líma endana á borðanum þannig að þeir flútti við efri og neðri brún gluggans. Því næst eru undir- og yfirborðarnir klipptir í ca. 2% yfirlengd miðað við sjálft gluggagatið. Byrjað er á að þrýsta endunum út í vegginn og líma þá til endanna á yfir- og undirstykki gluggans. Síðan skal líma restina af borðanum á undir- og yfirstykki gluggans.

Við frágang á klæðningu og áfellum við gluggann að utan þarf að tryggja að áfellurnar eða aðrir hlutir hindri ekki öndun í gegnum borðann.

5 Ábendingar af gefnu tilefni

Hér eru atriði sem vert er að benda á varðandi ísetningu glugga:

1. Þegar gluggar eru hafðir gólfsíðir og eru ekki í sama fleti og veggurinn að innan er mikilvægt að tryggja að endar á fótstykkinu séu þéttir vel og vandlega.
   Annars er hætt við loftstreymi undir fótstykkinu og inn sem getur dregið vatn langt að og hleypt lofti og raka út í timburgrindina.
2. Vanda skal valið ef nota á pólýúretan til einangrunar á milli veggjar og karms.
   Pólýúretan er einangrun sem verður að verja eins og aðra einangrun með loft- og rakaþéttingu að innanverðum glugganum og góðri öndun að utanverðu.
   Mikilvægt er að hafa gott bil, ≥ 10 mm, frá ytri öndunarborða að frauðinu að utan því það getur myndast öflugur hárpípukraftur í gegnum æðarnar í frauðinu ef það liggur utan í öndunarborðanum.
   Velja skal frauð með lokuðum sellum og mikilli rúmþyngd, ≥ 40 kg/m^3.
   Mikilvægt er að nota sprautubúnað sem auðveldar að hafa stjórn á magninu.

Um verklýsinguna

Höfundur: Ferdinand Hansen. Verklýsingin birtist fyrst á hansen.is en er nú í umsjón IÐUNNAR fræðsluseturs og birt hér með leyfi höfundar.

Nýjasta útgáfa

Þetta skjal er prentútgáfa síðunnar https://www.idan.is/idngreinar/bygginga-og-mannvirkjagreinar/isetning-glugga/timburveggir/. Þar er nýjasta útgáfan, ásamt myndböndum og námskeiðum um efnið.

IÐAN fræðslusetur · Vatnagarðar 20, 104 Reykjavík · idan@idan.is · idan.is