

**Max Frank AB
Mats Dickman
Sporregatan 15
Malmö**

Egcobox balkonginfästningar i betong, köldbryggeisolering av fenolskum Kooltherm K3

FSD Projektnr: 2012-105

1. Underlag

Följande dokument ligger som underlag till denna bedömning:

- BBA Approval Testing Certification, British Board of Agrément Certificate 08/4602
- iBMB, Materialprüfungsanstalt, Technische Universität Braunschweig, Letter 13498/2006
- iBMB, Materialprüfungsanstalt, Technische Universität Braunschweig, Test Report 3104/719/07, 2007-08-24.
- Provning vid SP PX10033
- Provning på Afiti 8482/11 på fenolskum Kooltherm K5
- Intyg att Kooltherm K3 och K5 görs av samma fenolskum, daterat 2014-02-12.

2. Brandtekniska krav

De brandtekniska kraven för Sverige finns huvudsakligen beskrivna i Boverkets Byggregler BBR (senaste versionen är BBR20, PFS 2011:6 med ändringar till 2013:14) och EKS (senaste versionen är EKS9, BFS 2011:10 med ändringar tom 2013:10). Huvudsakligen är det bärförmågan för balkongen och avskiljandeförmåga för balkongplattan som är de brandtekniska egenskaper som kan efterfrågas. Som beskrivs i BBR är det inte i alla sammanhang som dessa egenskaper efterfrågas utan det varierar från byggnad till byggnad eller balkong till balkong beroende på placering och därmed konsekvenser vid brand.

Kraven på balkongplattans infästning beskrivs oftast som en klassificering där balkongplattans egenskaper skall uppfyllas under en viss tids brandpåverkan från en standardiserad tid-temperaturkurva (ISO 834).

FSD Malmö AB

Malmö
Box 3061
200 22 MALMÖ
Besök: Fredsgatan 11
Telefon: 040-680 0770

Helsingborg
Rundgången 30
254 52 HELSINGBORG
Telefon: 042-4000 221

Karlskrona
Östra Vittusgatan 36
371 33 KARLSKRONA
Telefon: 0455-30 70 24

Kristianstad
Stridsvagnsvägen 14
291 39 KRISTIANSTAD
Telefon: 010-20 70 400

Bankgiro: 5962-7471
Org-nr: 556701-8493
Säte: Malmö
Innehar F-skattesedel

Balkongplattans egenskaper beskrivs därefter på två sätt.

- Dels som RXX för bärförmåga där kravet främst är att balkongen ej skall rasa ned och därmed utgöra en fara för omgivningen.
- Dels som EIXX för brandavskiljande förmåga mellan våningsplan där XX utgörs av det antal minuter som produkten upprätthåller sina brandtekniska egenskaper.

Båda dessa krav ställs ofta på balkongplattor men betecknar olika egenskaper som skall bedömas individuellt. Kraven ställs normalt i brandskyddsdocumentation eller projekteringshandling brandskydd.

3. Brandtekniskt problem

Balkongen är en del av den bärande stommen i byggnaden och skall därför uppfylla vissa brandtekniska krav i de flesta byggnader. För balkongplattan handlar det främst om två egenskaper. Dels den bärande förmågan, att balkongen skall kunna bära sig själv och sin last även om den blir utsatt för brandpåverkan. Dels den avskiljande förmågan att en brand på ena sidan av balkongplattan inte skall riskera att spridas genom balkongplattan till andra sidan, i de flesta fall är det spridning från undersidan till ovasidan där brandspridningsrisk finns.

För båda fallen är det är det flampåverkan på undersidan av balkongen som utgör det primära problemet. Flampåverkan leder till en uppvärmning av balkongskivan som i sin tur kan leda till försämrade bärförmåga eller antändning på icke-exponerad sida.

För avskiljandeförmågan krävs också att konstruktionen är tät så att inte sticklågor eller liknande kan passera konstruktionen och antända eventuella brännbara föremål på icke-exponerad sida.

4. Produkten

Produkten "Egco-box" är en balkonginfästning som är avsedd för att bryta köldbryggan där en betongbalkongplatta är fastgjord i byggnadens övriga betongstomme.

Det köldbryggebrytande materialet utgörs av Kooltherm K3.

Balkonginfästningen har en höjd av minst 160 mm och täcksiktet för armeringen är minst 50 mm. Betongkvaliteten skall vara av minst C20.

På ovasidan av infästningen täcks fenolskumisuleringen av minst 20 mm trä, t ex en trätröskel.

FSD Malmö AB

Malmö
Box 3061
200 22 MALMÖ
Besök: Fredsgatan 11
Telefon: 040-680 0770

Helsingborg
Rundgången 30
254 52 HELSINGBORG
Telefon: 042-4000 221

Karlskrona
Östra Vittusgatan 36
371 33 KARLSKRONA
Telefon: 0455-30 70 24

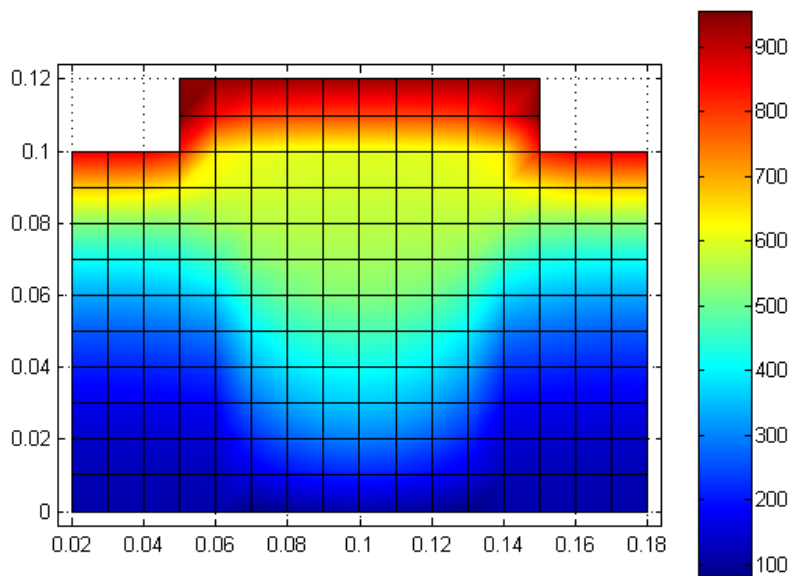
Kristianstad
Stridsvagnsvägen 14
291 39 KRISTIANSTAD
Telefon: 010-20 70 400

Bankgiro: 5962-7471
Org-nr: 556701-8493
Säte: Malmö
Innehar F-skatteseedel

På undersidan av infästningen skall en vägg anslutas mot infästningen. Väggen skall antingen vara isolerad med stenull eller ha två lager gips eller motsvarande brandskydd mot såväl insida fasad som utsida fasad.

5. Beräkningsresultat

Genom beräkningar i temperaturberäkningsprogrammet Tempcalc och jämförelser med provningsresultat från försök vid SP har bedömning gjorts hur långt in temperaturfronten når vid brand från ovasidan respektive undersidan.



Figur 1 Temperaturfält över balkoninginfästning. 20 mm trä ligger placerat ovan en balkoninginfästning där infästningen finns mellan 0,05 och 0,15. Träs egenskaper hämtade från försök från Knudsen, betong och armering från Eurocode och fenolskumisulering simulerade från försök.

FSD Malmö AB

Malmö
Box 3061
200 22 MALMÖ
Besök: Fredsgatan 11
Telefon: 040-680 0770

Helsingborg
Rundgången 30
254 52 HELSINGBORG
Telefon: 042-4000 221

Karlskrona
Östra Vittusgatan 36
371 33 KARLSKRONA
Telefon: 0455-30 70 24

Kristianstad
Stridsvagnsvägen 14
291 39 KRISTIANSTAD
Telefon: 010-20 70 400

Bankgiro: 5962-7471
Org-nr: 556701-8493
Säte: Malmö
Innehar F-skattesedel

6. Bedömning

Med ledning av de provnings- och bedömningsrapporter som föreligger samt temperaturberäkningar bedöms konstruktionen med fenolskumisolering som köldbryggebrytare i kombination med minst 20 mm trä, och minst 50 mm avstånd mellan överkant Fenolskum och armering uppfylla avskiljande förmåga motsvarande EI60 och bärförmåga vid brand motsvarande R60.

Bedömningen förutsätter att armeringsstål med hållfasthet vid brand motsvarande BST500s och att fenolskumisolering med brandtekniska egenskaper motsvarande de använda vid provningen används.

Enbart de brandtekniska aspekterna har bedömts. Andra egenskaper som bärförmåga, vidhäftning, korrosion etc, ingår inte i vår bedömning.

Ulf Göransson
Tekn Dr/civilingenjör

FSD Malmö AB

FSD Malmö AB

Malmö
Box 3061
200 22 MALMÖ
Besök: Fredsgatan 11
Telefon: 040-680 0770

Helsingborg
Rundgången 30
254 52 HELSINGBORG
Telefon: 042-4000 221

Karlskrona
Östra Vittusgatan 36
371 33 KARLSKRONA
Telefon: 0455-30 70 24

Kristianstad
Stridsvagnsvägen 14
291 39 KRISTIANSTAD
Telefon: 010-20 70 400

Bankgiro: 5962-7471
Org-nr: 556701-8493
Säte: Malmö
Innehar F-skattesedel