



# Udfordrende byggeri med rekordstore altaner af højstyrkebeton

**Man lægger straks mærke til de usædvanligt store altaner, når man passerer Musikhuskvarteret på havnefronten i Aalborg.**

Boligområdet er bygget af A. Enggaard A/S på Aalborgs bedste beliggenhed og er nærmeste nabo til Musikkens Hus med udsigt over Limfjorden. Arkitekterne Schmidt/Hammer/Lassen står bag arkitekturen. Hi-Con har produceret altanerne i højstyrkebeton, og virksomheden var fra starten med til at udvikle arkitekternes idé, idet højstyrkebetonen var eneste mulighed for at levere altaner af den størrelse. Arkitekterne ønskede sig et udtryk med rødfarvede altaner med vandrette bånd. Flere muligheder blev vurderet, før man besluttede sig for en løsning med indstøbte klinker. Dog var en sådan løsning uafprøvet. Ville klinkerne blive siddende ved svingende temperaturer og evt. deformation af altanen?

Det lykkedes at finde en særlig hårdtbrændt klynke, som både æstetisk og kvalitetsmæssigt kunne leve op til kravene. Det var ekstremt vigtigt, at de indstøbte tegl på kun 14 mms dybde ville blive siddende under de bøjninger, som altanen naturligt



foretager sig pga. svingende temperaturer. Derfor lavede man forsøg med en 1:1 mock-up, som man udsatte for ekstreme belastninger. Resultatet var særdeles tilfredsstillende: Selv om altanen belastedes med 1,5 gange de beregnede worst-case deformationstal, så skete der ikke skade på hverken altan eller klynke.

## ALTANERNE HVILER PÅ TRE SØJLER

Altanerne hviler på tre søjler og hæftes fast på bygningen med beslag. Det har givet nogle udfordringer, idet temperaturudsvingene hen over døgnet – og året – betyder, at søjlerne kan bevæge sig op og ned med udsving på op til 1 cm i hver retning. Hvis

man satte altanerne fast til bygningen med beslag, ville man risikere, at de med tiden ville kunne vride sig fri. Projektleder Tommy Bæk Hansen fra Hi-Con forklarer:

– Vi var klar over, at vi blev nødt til at konstruere nogle særlige beslag, der kunne tillade altanpladen at vride og bevæge sig vertikalt sammen med søjlerne. Derfor fik vi i samarbejde med Bobach Ståltreprise udviklet nogle ret avancerede glidebeslag med en kapacitet på 6 ton vandret last, der tillod altanerne at bevæge sig op og ned med en cm i hver retning.

Glidebeslagene er kombineret med et kraftigt bærebærelseslag i hjørnet af altanen, så altanerne har fået den nødvendige plads til at bevæge sig samtidigt med, at altanerne holdes fast mod bygningen.

**MATERIALET KAN TÅLE BØJNINGERNE**  
Højstyrkebetonens kombination af stålfibre og densitet sikrer, at altanerne kan tåle bøjninger, og at klinker kan indstøbes med meget lav indstøbningshøjde. Det gør højstyrkebetonen meget velegnet til altanløsninger af denne karakter.