



**Københavns Kommune**  
**Teknik- og Miljøforvaltningen**  
**Center for Byggeri, Ingeniørafdelingen**  
**Tlf. 33 66 53 01**

## **NOTAT**

**DATO:** 16. oktober 2006

**REV.:** 3. juli 2008

**TIL:** K-håndbog

**FRA:**

**VEDR.:** Opsætning og renovering af altaner på eksisterende bygninger

Dette notat beskriver de forhold, man som minimum skal være opmærksom på, ved opsætning af nye altaner på eksisterende bygninger eller ved renovering af altaner.

Der henvises desuden til BPS-publikation vedr. renoveringsdetaljer altaner, juli 1983.

### **Brandforhold**

Altaner skal mindst udføres med en brandmodstandsevne som angivet i "Eksempelsamling om brandsikring af byggeri 2006" udgivet af Erhvervs- og Byggestyrelsen, tabel 3.2.

Er altanpladen ikke udført af ubrændbart materiale, skal undersiden af altanen udføres som beklædning K<sub>1</sub> 10 B-s1,d0 (klasse 1 beklædning).

Søjler, der understøtter altaner i flere etager, skal udføres med en brandmodstandsevne på mindst 60 minutter.

Såfremt altanerne, som søjlerne understøtter, ikke er udført med en brandmodstandsevne på mindst 60 minutter, skal søjlerne i brandtilfældet regnes som søjler med dobbelt etagehøjde svarende til bortfald af én vilkårlig altan. Alternativt kan søjlerne fastholdes for hver etage med bygningsdele som mindst har en brandmodstandsevne på 60 minutter.

### **Fastgørelse på facader**

Ved fastgørelser af altaner på facader kan indvendige tværvægge ikke medregnes til afstivning eller som ballast, da det er muligt, at væggen eller dele heraf ikke er til stede nu eller i fremtiden. Endvidere kan det ikke umiddelbart forudsættes, at tværvægge er muret i forbandt med facademurværk. Dog kan gavl- og trappevægge benyttes som afstivning eller ballast, da disse forventes at være intakte i hele bygningens levetid.

### **Fastgørelse på gavle**

Ved fastgørelse af altaner på gavle, hvor etagebjælker ligger parallelt med gavlvæggene, skal der redegøres for, hvordan altanen fastgøres til bjælkelaget. Der skal som minimum udføres en bolteforbindelse med skive og møtrik på bagsiden af etagebjælken. Der skal endvidere redegøres for, hvordan den yderste bjælke er fastholdt til resten af etageskiven.

### **Trækpåvirkede ankre**

Ankre i murværk, der skal optage trækkræfter, skal holdes mindst 300 mm fra frie kanter og hjørner samt have en sættedybde, som sikrer, at ankeret er forankret i den del af murværket, der er trykpåvirket af den lodrette last. Trækpåvirkede ankre skal mindst have en sættedybde på mindst 300 mm.

Ankre i murværk skal udføres i rustfast stål og sættes i sundt og uforvitret murværk.

Ved udregning af træk- og forskydningsstyrke af ankre skal der altid regnes med dårligt murværk, med mindre andet er dokumenteret.

Trækpåvirkede ankre skal trækprøves til mindst 1,1 gange den nødvendige regningsmæssige trækraft. Resultaterne fra prøvningen skal fremsendes til Center for Byggeri, Ingeniørafdelingen, til godkendelse. Ved trækprøvningen må der ikke opstå revner i murværket.

Trækprøvning skal udføres med 1,5 m lang trækbro af de trækpåvirkede forankringer i murværket således, at såvel ankrenes forankring, som det omgivende murværks sammenhæng prøves.

### **Træk ved etageadskillelser**

Ved trækpåvirkning lokalt i murværk skal det ved beregning dokumenteres, hvordan murværket kan overføre trækraften til etageadskillelsen. Hvor trækraften via murværket kan fordeles til mindst 3 etagebjælker kan det højst forventes, at der kan overføres 4 kN i træk.

Ved træk større end 4 kN skal der enten:

- a) Forankres direkte til etagebjælker.
- b) Ved træk mellem 4 og 5 kN kan klæbeankrene i murværket suppleres med at murværket fastholdes til de 2 naboetagebjælker med indlmede bolte i endetræ.
- c) Udføres prøvebelastning af altanerne.  
Forslag til prøveopstilling skal på forhånd godkendes af Center for Byggeri's Ingeniørafdeling.
- d) Udføres trækprøvning med mindst 2,8 m lang trækbro af de trækpåvirkede forankringer i murværket således, at såvel ankrenes forankring, som det omgivende murværks sammenhæng med etageadskillelsen prøves. Der skal tages hensyn til reaktionerne fra modholdet.  
Forslag til prøveopstilling skal på forhånd godkendes af Center for Byggeri's Ingeniørafdeling.

Rapport for trækprøvning fremsendes til Center for Byggeri's Ingeniøraftdeling.

Trækkræfter ved øverste træbjælkeetageadskillelse skal forankres direkte til etagebjælker og ikke i evt. omkringliggende murværk.

### **Murværk**

Ved træk i murværk mellem etageadskillelser skal murpillernes bæreevne (som søjle) være dokumenteret i mindst to tilfælde: Maksimal lodret last og minimal lodret last med tilhørende excentriciteter. Last fra tag kan ikke medregnes som stabiliserende last. Den regningsmæssige søjlebredde skal være symmetrisk om angrebepunktet for trækkræften.

Ved beregning af murværk, skal følgende værdier anvendes, såfremt andet ikke kan dokumenteres:

$$E_{0k} = 355 \text{ MPa og } f_{cnk} = 2,4 \text{ MPa med } \gamma_m = 1,96$$

svarende til værdier for kalkmørtel K 100/1200 og stenklasse 15.

### **Indlimede bolte**

Ved indlimede bolte i etagebjælker skal limproduktet dokumenteres at være brugbart til den ønskede anvendelse. Indlimede bolte kan ikke benyttes ved gavaltaner, hvor etagebjælker er parallelle med gavlvæggen. Bemærk i den forbindelse, at anvendelse af limprodukter stiller nøje krav til udførelsen og træets maksimale fugtindhold.

### **Stålkonstruktioner**

Stålkonstruktioner i murværk skal, jf. DS 414, 6. udgave, kap. 7.5.9, samt DS/EN ISO 12944-2, korrosionsbeskyttes svarende til korrosionskategori C5-I. Der gøres opmærksom på, at varmforzinkning alene ikke er tilstrækkeligt,

Øvrige udvendige stålkonstruktioner skal korrosionsbeskyttes svarende til mindst korrosionskategori C3.

Svejsesømme i stålkonstruktioner skal være mindst sømklasse III.

### **Aluminiumskonstruktioner**

Det betinges ved projekter, hvor altaner er udført i både stål og aluminium, at aluminiumskonstruktioner skal holdes adskilt fra stålkonstruktioner pga. faren for galvanisk korrosion.

### **Rækværker (værn)**

Altanrækværker skal beregningsmæssigt dokumenteres og kunne godkendes på stedet af bygningsinspektøren.

### **Stabilitet af bygningen.**

Bygninger, hvorpå der monteres nye altaner, skal bevare deres overordnede stabilitet efter opsætning af altaner. I særlige tilfælde kan det være nødvendigt at dokumentere overfor Center for Byggeri, at bygningen bevarer sin stabilitet efter opsætning af altaner. Dette kan f.eks. være tilfældet ved særligt smalle bygninger, eller bygninger med særligt langt mellem stabiliserende vægge.

### **Renovering af eller udførelse af tunge altaner.**

Eksisterende tunge altaner er som regel udført med udliggerjern og beton. Udliggerjernene kan være indspændt i etageadskillelsen eller direkte i facademurværket.

Ved renovering eller opsætning af nye tunge altaner er det vigtigt at følge anvisningerne i ovennævnte BPS-anvisning.

Derudover skal man være opmærksom på følgende:

- at de eksisterende altanrækværker, der ønskes genanvendt, skal kunne godkendes af bygningsinspektøren, inden montagen foretages,
- at de eksisterende profiljern skal afrensede for al løs rust og beton til rensningsgrad Sa 2½ eller St 3 i henhold til DS/EN ISO 8501, og at de afrensede jern skal godkendes af Center for Byggeris Ingeniørafdeling, inden manchetterne monteres,
- at de eksisterende profiljern, hvorpå manchetterne fastgøres, skal være helt intakte, eller skal have mindste krop- og flangetykkelse som forudsat i de beregninger som er en del af projektet,
- at der til beton skal anvendes frostsikre tilslagsmaterialer,
- at betonpladen skal støbes med en opkant ind mod facademurværket.

Rev. udarbejdet af:	Tiltrådt af:
Hans Finderup Jensen og Holger Vivike	Jens Fenger Clausen