



## Dimensionering av rörelsefogar i betong.

I AMA hus 21 står hänvisningar i RA delen till dimensionering av fogöppningar.

Beräkning av fogbredd.

Där kan klart utläsas att Fog & Brandskydds företagens (SFR) beräkningsmall nr 8 skall användas och att hänsyn måste även tas till toleranser.

Figur RA ZSB.11/1 visar en tryck/dragfog. I tabell, RA ZSB.11/1 beskrivs användningsområde per typ av fogmassa. Det finns även extra text, att fogmassans klass alltid skall vara anpassad efter uppskattad fogrörelse och fogbredd.

I tabell RA ZSB. 11/2 under figur finns klassindelning. Det är den största rörelseupptagande förmågan i % av ursprunglig fogbredd.

### *Förtydligande:*

*Det innebär att en fogmassa klass 25 lm klarar 25% rörelse av fogbredden och att en fogmassa klass 20 lm klarar 20% av fogbredden.*

*Om rörelsen i en fogöppning beräknas vara 4 mm, måste fogöppningen vara som minst 16 mm om klass 25 lm används och den måste som minst vara 20 mm om klass 20 lm används.*

Under denna tabell finns en text som beskriver ett sätt att beräkna minsta fogbredd i fasadfog i betongelement genom formeln  $B = \text{elementbredd i mm} + \text{elementbredd i mm}/500$ . Denna formel är en tumregel för att kontrollera att fogöppningen inte är för smal och används av fogmontören som kontroll före fogning. Alla toleranser från tillverkande led och utsättning av elementen skall vara omhändertagna före formeln för minsta fogbredd används. Där står även att minsta fogbredd i fasadelement, oberoende av om den beräknade totala rörelsen är mindre, är 12 mm.

### *Förtydligande:*

*En fogmassa får sina slutgiltiga egenskaper på plats. Den härdrar ca 1 mm per dygn, vilket gör att hänsyn måste tas till en mängd olika variabler som exempelvis årstid, appliceringstemperatur, fogbredd, relativ fuktighet i luften, typ av produkt, väder och naturligtvis underlagets beskaffenhet. Det har stor betydelse när på året och vid vilken temperatur fogöppningen fylls av vald fogprodukt. Av den anledningen används säkerhetsmarginal, som tas omhand i standarden för fogmassor (total rörelse exempelvis 25% för 25Lm). Som exempel- en fogmassa klarar +100 / -50%. Dessa värden är efter härdning i kontrollerad miljö(i laboratorium), 23°C, 50% relativ fuktighet, där den får vila tills fullt uthärdad.*

*I ett projekt kan dessa värden aldrig användas, då applicering och härdning sker i en okontrollerad miljö och applicering av fogmassan inte sker i obelastat läge. Det är av den anledningen total rörelse 25% eller 20% används, lika som klass på fogmassa!*

Det hänvisas till Fog & Brandskyddsföretagens (SFR) beräkningsmall nr 8 för att beräkna cyklisk rörelse. Det är som konstruktör valfritt att använda andra beräkningsmodeller och andra sätt att beräkna rörelse. Ansvar för avvikelser från beräkningsmall nr 8 ligger på konstruktör och inte på fogentreprenören. Detta kan styras med tydliga besked tidigt i projektet. Exempelvis att fogning skall ske i ett visst temperaturspann. Det är av yttersta vikt att påtala en minsta fogbredd och att fogning inte skall ske om den understiger utsatt värde (som en extra kvalitetskontroll). Ansvar för fogfunktion vid avvikelse från beräkningsmall nr 8 är konstruktörens.

*I fallet med att styra applicering av fogmassa till ett visst temperaturspann innebär att framdriften planeras noga och reservdagar finns ifall temperaturen avviker från uppsatta intervaller.*

Det har i anslutning till projektet Regntäthet hos prefabricerade betongsandwichväggar med fönster och balkonganslutningar diskuterats fogbredder och rörelser i betongelement.

Om tumregeln används för kontroll av minsta fogöppning på projekt även av elementinstallatör/entreprenör (efter alla toleranser), som en kontrollpunkt skulle det innebära en kvalitetshöjning av byggnadens väderskydd. Även om tumregeln är grov och påvisar vid vissa förutsättningar ett mindre minsta mått än vid beräkningsmall nr 8 kommer fogmassan ändå att fungera över tid.

Det är avarterna av fogöppningar, där minsta fogöppning är helt fel och avviker från både tumregeln och beräkningsmall nr 8, som ger stora problem med väderskyddet av den uppförda byggnaden.

Kunskapen/ förståelsen är låg eller obefintlig. Underdimensionerade fogöppningar kommer att innebära stora problem för byggnadens livslängd och blir dyrt att åtgärda i efterhand.

**Argument som att arkitekten inte gillar stora fogar eller att det inte är snyggt kan inte vara överordnat en funktion!** Det är fullt möjligt att applicera fogmassa på ett sådant sätt att den inte bara fyller sin funktion utan också smälter in i byggnaden och bidrar med ett estetiskt värde.

Förbundssekreterare



Johan Olofsson