



SVENSKA
FOGBRANSCHENS
RIKSFÖRBUND

SFR MONTAGEANVISNING NR 1

Juni 1991

Senast rev. Aug 2012

Fogning mellan fasadelement av betong

1. Allmänt

Denna rekommendation avser i första hand utvändigt fogning med fogmassa mellan fasadelement av betong men kan i tillämpliga delar även användas vid fogning av andra fasadmateriäl.

2. Kontroller före fogning

Innan fogningsarbetet påbörjas ska fogentreprenören kontrollera

- fogbredd
- fogyornas hållfasthet och lämplighet ur vidhäftningssynpunkt
- dränerings- och ventilationsanordningar
- värmeisolering

Fogbredd

Om inte annat anges i entreprenadhandlingarna ska bredden på vertikal- respektive horisontalfogarna vara minst 12 mm, max 45 mm, dock minst 1/500 av summan av de anslutande elementens längd respektive höjd enligt följande formel som tumregel:

Elementlängd (mm) + elementlängd (mm) = fogbredd

500

samt under följande förutsättningar:

- fogmassan uppfyller kraven enligt ISO 11600 F-25 LM.
- fasadytterskivan består enbart av armerad betong och är infäst så att rörelserna fördelas lika på fogarna på ömse sidor av elementet. Om det kan antas att detta inte gäller bör man göra en särskild beräkning eller mätning av de förväntade fogrörelserna.
- byggnadens bärande stomme består av armerad betong, varvid elementets krympning motverkas av stommens.
- Vid behov av fogbredder överstigande 30 mm, beakta svårigheter för estetiskt acceptabla fogar

Om stommen består av stål ökas faktorn 1/500 till 1/400. Om fogbredden är otillräcklig kan den ökas genom uppsågning om elementens konstruktion medger det. Hänsyn ska tas till att armeringen måste ha tillräckligt tjockt täcksikt och att ingjutningsgods inte skadas. Om fogbredden inte kan ökas genom uppsågning bör fogentreprenören och beställaren gemensamt undersöka alternativa lösningar. En möjlig lösning kan vara att välja en fogmassa med större rörelseupptagande förmåga.

Fogyornas lämplighet ur vidhäftningssynpunkt

Fogyorna ska bestå av homogen betong och vara rena från smuts, formolja, vax, fukt och andra för vidhäftningen olämpliga ämnen. Löst sittande partiklar avlägsnas genom borstning.

Svagt ytskikt kan bero på hög porositet i ytskiktet orsakat av högt vattencementtal. Vid målade fogtytor skall dessa slipas rena före fogning. Det är inte ovanligt att vidhäftningsproblem felaktigt hänförs till fogmassan när problemet är dålig vidhäftning mellan färgskikt och betong eller att färgskiktet i sig själv har dålig hållfasthet. Om färgen inte slipas bort kan det resultera i att färg sitter kvar på fogmassan och även på betongen. Det har då uppstått en spjälkning i färgskiktet. Om fogkanternas ytskikt är svagt eller om kanterna är belagda med formolja eller andra vidhäftningshinder medel, rekommenderas likaså avslipning med diamantklinga. Fogtytorna ska vara torra och betongen uthärdad, helst i 28 dygn eller längre. Eventuell torkning av ytfukt på fogtytorna ska göras med varmluftspistol. Använd ej gas- eller oljebrännare.

Uretanbaserade primers kan genom kemisk reaktion med fukten i viss utsträckning förbättra vidhäftningen. Om detta inte är en tillräcklig åtgärd måste betongen få torka.

Vidhäftningskontroll bör alltid utföras. Gör en provfog enligt fogmasseleverantörens anvisning med en längd av minst en meter. Låt fogmassan härda ut och gör dragprov enligt RA 98 Hus, figur RA ZSB/3. Brott i vidhäftningsytan får ej uppstå.

Olje- eller vaxbaserade formsläppmedel används vid gjutning av betongelement. För stor mängd släppmedel kan förhindra god vidhäftning. Normala mängder släppmedel behöver dock inte skada vidhäftningen om fogen primas och i övrigt utförs korrekt. Det är därför viktigt att alltid göra en provfog. Om man inte kan göra en provfog på plats, kan snabbprov göras hos elementleverantören eller på arbetsplatsen. Lägg ett 20 mm brett, 100 mm långt och ca 3 mm tjockt skikt fogmassa på den yta som ska provas. Tryck fast en 200 mm lång remsa av ett finmaskigt nät av rostfritt stål eller aluminium i massan och låt den härda. Även glasfiberväv av den typ som används vid spackling av väggskarvar går att använda. Eftersom skiktet har liten tjocklek kommer härdningen att ske på kortare tid än i en normalfog. Provdra i 180° vinkel med hjälp av nätet när massan har härdat. Materialet ska dela sig genom ett kohesivt brott så att fogmassa sitter kvar på betongytan.

Om provningen indikerar dålig vidhäftning ska fogtytorna rengöras med av fogmasseleverantören rekommenderat system, alternativt renslipas med diamantklinga. Därefter görs ny provning.

Dränerings- och ventilationsanordningar

Dräneringsanordningar innanför fogmassan syftar till att vatten, som tränger in genom väggens yttre skydd, inte ska passera vidare in i väggen. Ventilationsåtgärderna syftar till att långsiktigt upprätthålla en acceptabelt låg fuktnivå i fogen. Kontrollera vad som sägs i entreprenadhandlingarna angående TDV- öppningar (Tryckutjämning, Dränering, Ventilation). Om uppgift saknas bör detta påtalas för uppdragsgivaren. TDV-öppning bör placeras i varje fogkryss. Öppning ska vara utformad så att vattendroppar lätt kan ledas ut. Se Hus AMA 98, figur ZSB/1.

Värmeisolering

Kontrollera vad som anges i entreprenadhandboken om värmeisolering. Om uppgift saknas bör detta påpekas för uppdragsgivaren. Se till att det finns minst 2-4 cm spalt mellan den yttre fogens bottenlist och värmeisoleringen för att möjliggöra dränering och ventilation.

3. Val av fogmassa

Normalt bör man för fogning mellan betongelement välja en fogmassa som uppfyller kraven för klass F-25 LM enligt ISO 11600. I Hus AMA 11 tabell ZSB/1 anges krav på provning av olika egenskaper respektive anges krav för klassificering enligt Hus AMA 11. Betong kan i likhet med en del andra fasadmateriell missfärgas av vissa silikonbaserade

fogmassor. Kontakta leverantören vid osäkerhet om den föreskrivna eller tilltänkta fogmassans lämplighet i detta avseende.

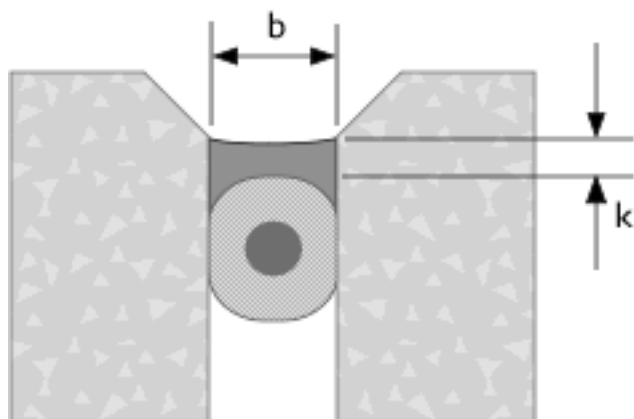
Många faktorer påverkar valet av fogmassa, t ex färgsystem, härdsystem, förpackning, miljöaspekter och inte minst den erfarenhet man har av ett visst material. Tyvärr föreskrivs ibland produkter i entreprenadhandlingarna som är olämpliga för ändamålet. Tala därför om vilket material du tänker använda. Kräv av leverantören att han visar provningsresultat på sin produkt i enlighet med rekommendationen.

4. Val av bottningslist

Bottningslist ska vara rund och anpassad till fogens dimension så att en fast botten erhålls för fogmassan. Bottningslisten bör vara av polyeten och ska ha slutna celler. Övriga kvalitetskrav anges i Hus AMA 98, avsnitt ZSB.11.

5. Fogutformning

Fogen utformas enligt HusAMA 98, se figur nedan. Samhörande värden på fogens bredd och djup framgår av tabellen.



| b (mm) | k (mm) |
|--------|--------|
| 10-12 | 4-7 |
| 13-20 | 5-8 |
| 21-30 | 6-9 |
| >30 | 10-12 |

Fogbredd i fasad bör ej understiga 12 mm och av utförandetekniska skäl ej överstiga 45 mm!

För elastisk fogmassa gäller tumregeln: Fogbredd / 5 + 3 = Fogdjup

6. Primerbehandling av fogytor

Fogytor ska förbehandlas med av fogmasseleverantören rekommenderad primer. Primern ska ha torkat innan fogmassan appliceras. Följ noga fogmasseleverantörens anvisningar. Om entreprenören efter samråd med fogmasseleverantören väljer att utesluta primerbehandling måste man genom provning kunna visa att vidhäftningen blir fullgod utan primer. Primern bildar en kemisk brygga mellan fogmassa och betong samtidigt som den stärker betongytan och binder lösa partiklar. Innan primern appliceras borstas fogytorna rena. Primer påförs med pensel. Undvik att få primer utanför fogen eftersom det lätt ger missfärgningar. Normalt ska primern vara torr när fogmassan appliceras. Kontrollera den tekniska informationen. Endast primer som är avsedd för den aktuella fogmassan får användas. Späd inte primern utan att först ha kontaktat leverantören. Primerbehandla bara den

mängd fog som kan överfogas under samma arbetsdag. Kontrollera leverantörens information beträffande arbetsmiljöskyddande åtgärder.

7. Arbetsbetingelser

Fogning och primerbehandling ska utföras under sådana väderbetingelser att kvaliteten inte äventyras. Följ fogmasseleverantörens rekommendation angående temperatur vid arbetsutförandet. Undvik att arbeta på söderfasader under dagar med stora temperaturförändringar mellan dag och natt. Sådana arbeten får bara göras i fallande temperatur.