FOG & BRANDSKYDDS FÖRETAGEN

METODANVISNING NR 4

Juni 1994

Senast rev. okt 2026

Renovering av fogar i fasader

1. Bakgrund och syfte

Den praktiska livslängden för rörelsefogar i fasader beror på flera faktorer. Typ av fogmassa, påverkan genom UV-strålning, dimensionering, utförande och kvalitet på kontaktytorna är alla av avgörande betydelse. Moderna fogmassor har en livslängd på 20-30 år. Använd auktoriserad entreprenör vid utredning och åtgärd av skadade fogar.

2. Skador

Primärskador
En del av dessa skador är omedelbart synliga. Till primärskador kan hänföras skador på det yttre skyddet, dvs vidhäftningsbrott, sprickor i anslutande material, eller genomgående brott i fogmassan,

Kohesionsbrott är skador i fogmassan. Fogen kan också ha brister som kan vara mer eller mindre synliga. det kan t vara missfärgningar i fogen eller brister i dränering, tryckutjämning eller isolering.

Följdskador
Primärskador kan leda till fuktinträngning och allvarliga följdskador. Vanligt är korrosion på elementinfästningar, sprickor orsakade av korrosion på armeringen, fukt på väggens insida, frostsprängningar i elementets yttre skikt och försämrad isolering på grund av för hög fukthalt. Korrosion på infästningselement kan leda till att hela element lossnar från fasaden. En annan allvarlig typ av skada är mögel eller annan svamppåväxt.

Skadeorsaker
Det är mycket viktigt att skadeorsaken klarläggs inför en renovering eller reparation så att orsaken kan åtgärdas. Det är tyvärr vanligt att fogar repareras utan en föregående analys av orsaken till konstaterade brister. Risken är då stor att felaktigheter inte rättas till och att de tidigare problemen återkommer efter renoveringen. Det är därför mycket viktigt att säkerställa orsaken till att den befintliga fogen inte fungerar tillfredsställande.

fem vanligt förkommande skadeorsaker:

- Fogkonstruktionen är felaktig. Fogbredden kan t ex vara otillräcklig, fogdjupet feldimensionerat eller fogen saknar TDV-öppning.
- Dåligt utförande. Kontaktytorna är inte primerbehandlade eller vid behov slipade, fogen har inte rätt djup i förhållande till bredden eller den är bristfälligt bearbetad vid appliceringen.
- Fel material är använt. Identifiera det felaktiga materialet och byt till ett fungerande. Lägg till.
- Fel i fogmaterialet eller svaga ytskikt där fogen fäster

- Andra fel där fogsläpp är en följdskada av inträngande fukt i fasaden och fogmassan släpper av att ständigt sitta i en fuktig miljö.

3. Underhåll av fasadfogar?

Fogar bör besiktigas en gång om året. . Det är särskilt viktigt att kontrollera utsatta fasader, i första hand de på väst- och sydsidan. Genom regelbundet underhåll kan mer omfattande åtgärder undvikas.

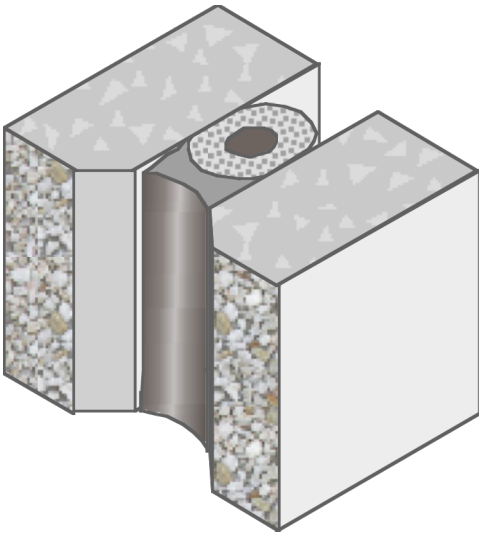
Om reparations- eller underhållsåtgärder ska göras på fasaden är det lämpligt att samtidigt renovera fogarna. Kostnaderna kan då bli betydligt lägre genom att befintliga arbetsplattformar kan utnyttjas.

4. Förberedelser inför renovering

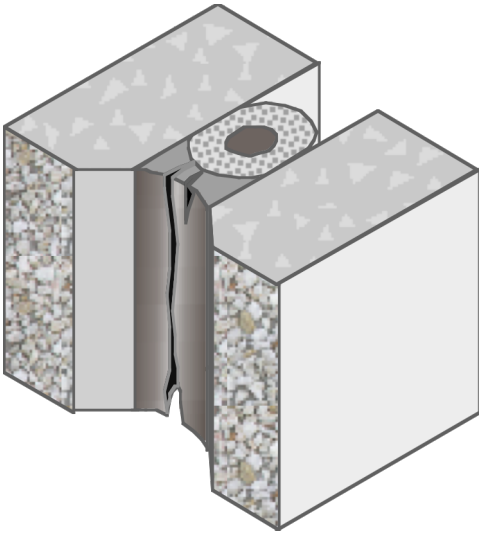
Allmänt

Som nämnts är det viktigt att en omfogning föregås av en ordentlig genomgång av den befintliga fogens konstruktion och utförande. Det är viktigt att klarlägga vad de konstaterade bristerna beror på. Det är lämpligt att anlita en sakkunnig för besiktning och utredning. Denna bör utarbeta ett åtgärdsförslag som tar hänsyn till hela fogens funktion. Dokumentet Checklista besiktning av rörelsefogar är en bra början. En besiktning bör innehålla minst följande moment:

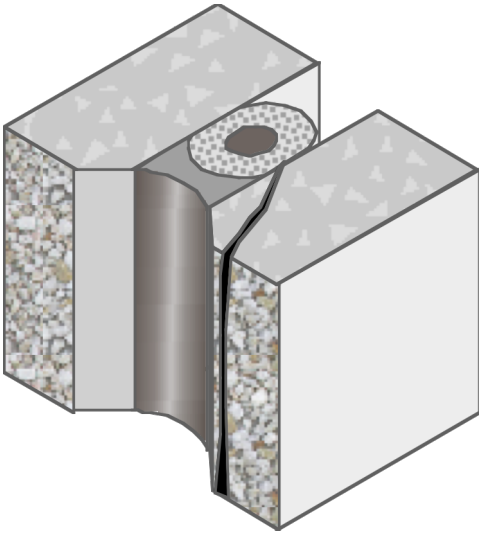
- Fogbredden kontrolleras och jämför med dimensionerande bredd baserad på uppmätta eller beräknade rörelser i angränsande byggnadsdelar. Om beräkningen visar att fogbredden är för liten bör utredningen innehålla ett förslag till lösning.
- Man bör fastställa typen på den befintliga fogmassan. Om det kan misstänkas att massan är baserad på polysulfid och applicerad under perioden 1956-1973 kan den innehålla PCB-baserad mjukgörare. I så fall ska en kemisk analys göras för att fastställa detta. Om fogmassan innehåller PCB ska den saneras av auktoriserad personal och den får inte deponeras tillsammans med annat byggavfall. Den måste då lämnas till kommunens organ för avfallshantering. Därifrån skickas avfallet



Figur 1. Adhesionsbrott



Figur 2. Sprickor i fogmassan (kohesionsbrott)



Figur 3. Avspjälkad fogsida

vidare till godkänd mottagare av PCB. Det är ofta svårt att med enkla metoder fastställa typ av fogmassa i den befintliga fogen. Tabell 1 kan vara till hjälp vid identifiering. För säker identifiering krävs kemisk analys, normal IR-spektroskopi enligt EN 15651-1.

- Vissa äldre typer av plastiska massor kan innehålla asbest. Om sådana produkter påträffas måste Arbetsmiljöverkets föreskrifter AFS för hantering av asbesthaltiga produkter iakttas.
- Kontrollera dränering, värmeisolering och ventilation i fogkonstruktionen. Eventuella brister bör åtgärdas.
- Kontrollera fogens lufttätning. Vid brister bör utredningen omfatta åtgärder för att förbättra denna. Detta kan kräva åtgärder på konstruktionens insida.

Schemat på sida 7 kan vara till hjälp vid besiktning och skadeutredning.

5. Borttagning av fogmassa

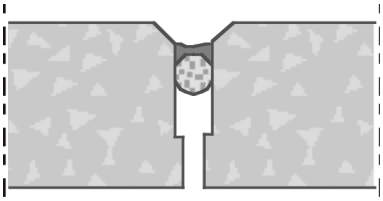
Inga fogrester ska finnas kvar från den gamla massan. Underlaget ska vara torrt, rent och fritt från smuts, olja och andra vidhäftningsförsämrande ämnen.

Om fogbredden skall ökas genom uppsågning erhålls samtidigt rena och färska fogytor mot vilken fogning kan ske som vid nybyggnad.
Vidhäftningsprov ska alltid göras för att säkerställa tillräcklig vidhäftning. Se figur AMA RA ZSB. 1111/1.

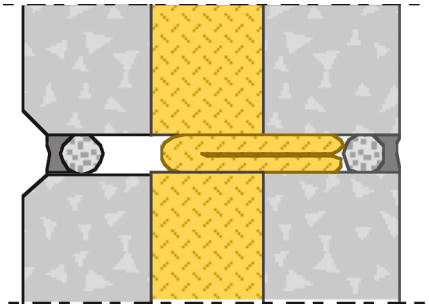
6. Renoveringsmetoder

I normalfallet bör befintlig fogmassa tas bort helt, kontaktytorna rengöras och isolering och dräneringsanordningar kompletteras där det behövs. Fogning sker därefter som vid nybyggnad, se metodanvisning nr 1 ”Fogning mellan fasadelement av betong” och metodanvisning nr 3 ”Fogar mellan träfönster och yttervägg”.

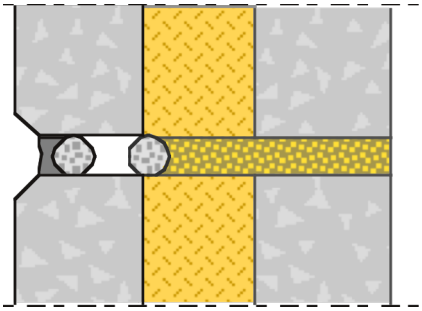
Om beräkningar eller mätning visar att fogbredden är för liten kan det bli nödvändigt att öka den genom uppsågning. Till det används handhållna fogsågar med diamantklingor. Ofta är det inte tillräckligt att vidga fogen på ena sidan och slipa den andra. Det finns sågar med dubbla klingor med vilka fogens båda sidor kan skäras i ett arbetsmoment.



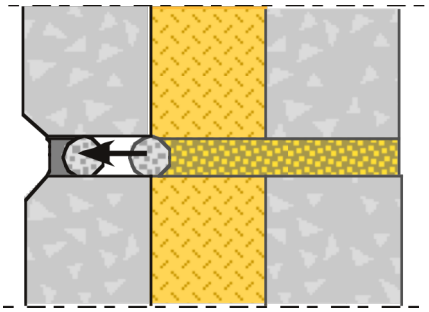
Figur 4. Fogen breddas genom uppsågning



Figur 5. Lufttätning på insidan



Figur 6. Lufttätning på ytterskivans insida. Fogen isolerad med fogskum



Figur 7. Bottningslisten flyttas när skummet härdat och kan bilda underlag för den yttre fogen. Bäst är att ersätta den med ny.

Efter primerbehandling är kontaktytorna direkt färdiga för ny fog. Kontrollera att inte betongens täckskikt blir för tunt med hänsyn till armeringen.

Om fogens lufttätning är bristfällig är det viktigt att den förbättras. Om fasadelementens isolering är lufttät, t ex består av cellplast, gör man detta enklast från väggens insida, se figur 5.

En alternativ lösning visas i figur 6. En bottningslist har monterats vid ytterskivans insida och så långt in i fogen att det bildas en dräneringskanal mellan den yttre tätningen och lufttätningen. Detta är också en bra lösning när isoleringen mellan fasadskivorna är luftgenomsläpplig. Det är viktigt att bottningslisten är ca: 20% större än fogbredden så att tillräcklig anliggningsyta uppnås.

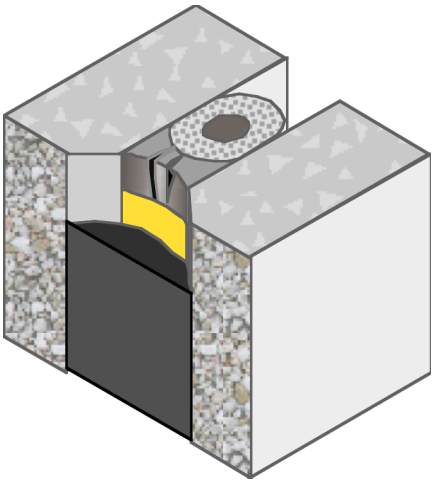
Ofta är insidan inte tillgänglig. Ett tredje alternativ är då att lufttäta och isolera fogen utifrån med fogskum. Figur 7 visar metoden där skumningen utförts från utsidan. Omedelbart efter skumningen pressas en bottningslist mot det ännu ohärdade skummet som figuren visar då sker expansionen av skummet in i konstruktionen. Detta kan göras eftersom det härdade skummet inte häftar i bottningslisten. Efter härdningen ersätts bottningslisten av en ny för att bilda underlag för det yttre skyddet. Då erhålls samtidigt lufttätning och isolering. Använd denna metod som en sista utväg då resultatet är svårt att styra.

Alternativa metoder

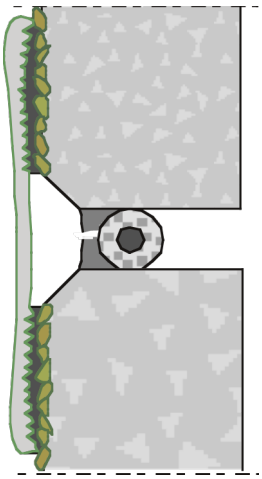
En vanlig men dålig och felaktig metod är att applicera ny fogmassa utanpå den befintliga, sig figur 8. Det resulterar oftast i att sprickor i den befintliga fogen överförs till den nya eftersom töjningen i den nya massan koncentreras till den gamla sprickans läge. Även med en bond breaker i form av tejp som förhindrar tresidig vidhäftning är risken stor för nytt haveri. Fogytorna kan också vara så förorenade av migrerad mjukgörare eller föroreningar från luften att vidhäftningen blir otillräcklig.

Andra tekniskt godtagbara lösningar kan åstadkommas med täckande lister i kombination med en god lufttätning. Listerna kan vara av gummi och limmas utanpå väggytan, se figur 9, eller täckande lister av plåt. Om fasadytan består av frilagt stenmaterial kan vatten dock läcka in genom betongskiktet, varför goda dräneringsmöjligheter måste finnas bakom det yttre skyddet.

Dessa lösningar påverkar ofta fasadens utseende negativt så att de därför inte kan accepteras.



Figur 8. Fogning i fas utanpå gammal sprucken fog. Observera tejpen som är vidhäftningsförhindrande.



Figur 9. Horisontalfog med täckande gummilist

7. *Identifiering av gammal fogmassa*

Nedanstående tabell är ett hjälpmedel för att fastställa typen på den befintliga fogmassan. Identifieringen kan vara svår att göra och bör utföras av person med erfarenhet av fogmaterial. Om det är viktigt med säker identifiering bör ett kompetent analyslaboratorium anlitas. Normalt används IR-spektroskopi enligt EN 15651-1

TYP AV FOGMASSA	KARAKTERISTISKA EGENSKAPER
Oljebaserade	• Ytskinn som kan vara hårt och skrynkligt. • Kan vara mjuk inuti eller möjligen hård rakt igenom. • Svag droppbildning vid förbränning • Kan lukta olja i färska snittytor.
Butylbaserade	• Insjunken, konkav yta orsakad av krympning. • Plastisk. Töjd fogsträng återgår ej till ursprungslängd vid avlastning. • Kan vara permanent klibbig. • Avger rikligt med icke-brinnande droppar efter antändning
Akrylbaserade (lösningsakryl)	• Tålig, seghård yta, ej elastisk. Återgår ej till ursprunglig längd efter töjning. • Avger rikligt med brinnande droppar vid förbränning. Svart rök
Akrylbaserade (latexakryl)	• Förekommer endast inomhus (torra lokaler). • Återgår ej till ursprunglig längd efter töjning. • Brinner långsamt med svart rök.
Polysulfidbaserade	• Kritande yta (vitt ”damm” på ytan som kan putsas av). • Nyskurna snittytor har karakteristisk lukt, påminnande om svavel. • Ej helt elastisk. Om en längd av fogen lämnas i töjd tillstånd över natt återgår den ej till ursprunglig längd efter avlastning. • Avger enstaka brinnande droppar vid förbränning. Karakteristisk lukt.
Polyuretanbaserade	• Ofta krackelerad yta. • Nästan helt elastisk, töjd fog återgår till ursprunglig längd vid avlastning. • Ingen svavellukt från nyskurna snittytor. • Avger enstaka brinnande droppar vid antändning. Svart rök.
Silikonbaserade	• Ingen kritning, inga ytsprickor. • Elastisk och gummiliknande. Återgår helt till ursprunglig längd vid avlastning efter töjning. • Rivhållfastheten ofta låg. • Kan vara missfärgade beroende på kraftig smutsupptagning. • Angränsande, porösa fasadmaterial kan vara missfärgade på grund av migrerad mjukgörare.
STP (hybrid, SMP,Spur)	• Ingen kritning, inga ytsprickor. • Nästan helt elastisk, töjd fog återgår till ursprunglig längd vid avlastning. • Avger enstaka brinnande droppar vid antändning. Vit /grå rök.

8. Hjälpschema för besiktning av fog

Nedanstående schema kan användas som checklista och hjälp vid undersökning av en skada som kan ha samband med en fogs konstruktion eller utförande.

