

# Kitt- og fugemasser

Av sivilingeniør TORE GJELSVIK  
Norges byggforskningsinstitutt

NORGES BYGGFORSKNINGSINSTITUTT



sg 691.58

G

lex

# Kitt og fugemasser

Av sivilingeniør Tore Gjelsvik,  
Norges byggforskningsinstitutt.

Tradisjonelle tetningsmaterialer er linoljekitt og fugemørtel. Disse vil fortsatt finne anvendelse til hårde fuger hvor man bare har meget små bevegelser. Materialene tjener da like mye som feste-middel.

Fugemasser er myke plastiske og elastiske materialer til tetting av fuger med noe større bevegelser. De tjener først og fremst som tetningsmiddel og kan ikke overføre annet enn meget begrensede krefter.

Bevegelige fuger forekommer i stadig større utstrekning. Dette henger sammen med utviklingen innen bygningsindustrien og overgangen til økende grad av prefabrikering. De enkelte bygningsdeler har også blitt større, og disse beveger seg tilsvarende mye i forhold til hverandre. Eksempler på bevegelige fuger finner man ved bygging med betongelementer, ved naturstenfasader, rundt vinduer og dører, og ikke minst i lette ikke-bærende yttervegger.

Kitt- og fugemasser er tilgjengelig som løse masser og profilerte bånd. Det finnes for tiden et stort antall produkter med høyst varierende egenskaper. Klassifisering er vanskelig, men man kan skille ut følgende grupper:

1. hurtig hårde kittmasser
2. plastiske kittmasser
3. plastiske oljebaserte fugemasser
4. seigplastiske fugemasser
5. termoplastiske fugemasser
6. plastiske profilerte fugemassebånd
7. gummielastiske fugemasser

Av disse er de tre gruppene plastiske oljebaserte fugemasser, seigplastiske fugemasser og termoplastiske fugemasser egentlig undergrupper av den mer omfattende hovedgruppe plastiske fugemasser.

## Hurtig hårde kittmasser

omfatter først og fremst vanlig linoljekitt. Dette blir etter hvert fastere og med tiden fullstendig hårdt. Linoljekitt kan brukes til innkitting av små glassruter i relativt døde rammematerialer. Det må overmales første gangen noen

uker etter innsettingen, og senere vedlikeholdes regelmessig med maling. Hurtig hårde kittmasser er ikke egnet til tetting av bevegelige fuger.

## Plastiske kittmasser

er en videreutvikling av de hurtig hårde kittmasser. De danner hurtig en overflatehinne, men skal forbli plastisk under hinne. I denne gruppen faller én- og to-komponent plastiske vinduskitt. Disse har vært brukt til innsetting av forseglete ruter, og har som oftest vært anbrakt med kniv. Erfaringene med disse produkter er blandede. Stort sett har de vist seg å aldres fort og dermed miste det meste av sin evne til å ta opp bevegelser. Adhesjonen er også svak, slik at de har lett for å løsne fra underlaget. Strengt tatt burde disse masser gå ut av bruk.

*Plastiske oljebaserte fugemasser* er forsterket med fiberfyllstoffer og/eller høymolekylære tilsetningsstoffer. De er derved blitt seigere og mer klebrige, slik at de kan ta større fugebevegelser. Vanligvis kan man regne med at disse masser kan klare en strekk-trykkbevegelse på ca. 10 prosent av fugebredden. Anbringelse skjer nesten alltid med sprøyte, da massene er for seige og klebrige til å anbringes med kniv. Massene danner overflatehinne. Levetiden er normalt 10—15 år.

## Seigplastiske fugemasser

har hittil vært basert på butylgummi. Massene er utpreget seige og klebrige og anbringes med sprøyte. Normalt er det tilsatt mindre mengder løsningsmiddel for å bedre sprøytebarheten. Massene krymper derfor noe, og dette bør tas i betraktning ved fugeutformingen. Seigplastiske fugemasser herder i løper av noen måneder til en smittefri plastisk/elastisk konsistens. De kan klare strekk-trykkbevegelser på ca. 15 prosent av fugebredden. Levetiden er anslått til minst 15 år.

## Termoplastiske fugemasser

er ganske faste ved normale temperaturer, men mykner sterkt ved

oppvarming til anbringelsestemperaturen. Denne gruppe omfatter først og fremst alle støpemasser på gummi-asfaltbasis, samt et par dyttmasser på asfaltfiberbasis. Termoplastiske fugemasser hevdes å kunne klare strekk-trykkbevegelser på ca. 25 prosent av fugebredden.

## Plastiske profilerte fugemassebånd

er i virkeligheten fastere typer plastiske fugemasser levert i form av ferdige bånd. De leveres i ruller med et mellomlegg av papir eller plastfolie. Båndene har en klebrig overflate, men kleber best etter å ha vært under press en tid. De egner seg best for anbringelse under montering.

## Gummielastiske fugemasser

har hittil vært laget som to-komponentstoffer på basis av polysulfid-fiber. Massene blandes like før bruken og anbringes med sprøyte. I løpet av noen døgn herder de så til en syntetisk gummi. Riktig brukt vil disse produkter gi gummielastiske tetninger med god adhesjon til de fleste materialer. De kan klare strekk-trykkbevegelser på 25 prosent av fugebredden. Levetiden er sannsynligvis over 30 år. Det finnes nå også én-komponent gummielastiske fugemasser på basis av polysulfider, polyacrylater og siliconer. Disse har en betydelig lengere herdetid enn to-komponentstoffene, for de fleste produkter ca. 3 uker.

\*

En del av de viktigste egenskaper hos de ulike fugemasser fremgår av tabellen. Den vesentligste forskjellen mellom produktene ligger i deres evne til å ta opp bevegelser samt i forventet funksjonstid eller levetid. Man bør merke seg at ingen fugemasser er evigvarende. De bør derfor fortrinnsvis brukes til to-trinns tetninger med separat regn- og vindtetning, slik at fugemassen bare tetter mot vind.

Ved valg av fugemasse må man bl. a. ta hensyn til massens levetid, fugebevegelserne samt variasjonene i fugebredden. Fugemasse-

Type	Hurtig hårde kittmasser	Plastiske kittmasser, én- og to-komponent	Plastiske fugemasser			Plastiske profilerte fugemassebånd	Gummielastiske fugemasser	
			Plastiske oljebaserte fugemasser	Seigplastiske fugemasser	Termoplastiske fugemasser		To-komponent	Én-komponent
Hovedbestanddeler	Linolje Kritt	Linolje Kritt Asbestfiber	Vegetabiliske oljer ikke-tørkende oljer og tilsetningsstoffer fiberfyllstoffer	Plastisert butylgummi pigment, mindre mengder løsningsmiddel	Gummi-asfalt, asbestfiber, harpiks	ikketørkende oljer, delvis vulkanisert butylgummi, gummi-asfalt, asbestfiber	Polysulfider fyllstoffer, pigment	Polysulfider, polyacrylater, siliconer, pigment
Anbringes med	Kniv/sprøyte	kniv/sprøyte	sprøyte/kniv	sprøyte	støping/hånd	hånd	sprøyte	sprøyte
Fugestørrelse: Maks. bredde mm Min. bredde mm Min. dybde mm	— — —	— — —	15—25 10 10	15—25 5 6	15—25 10 10	ca. 25 ca. 1 ca. 3	20 3 6	20 3 6
Maksimalt tillatte deformasjoner for aldrende masser strekktrykk % skjær %	ca. 0 ca. 0	2 10	10 40	15 50	25 75	ca. 5 ca. 40	25 75	25 75
Adhesjon	Moderat	Moderat	Dårlig til god	God	God	God	God	God/Meget god
Værets innvirkning	blir etter hvert fastere og med tiden fullstendig hårdt	Blir fastere og hårdere. Forvitrer på overflaten. Løser fra fugekantene	Hårdner på overflaten og mister gradvis de plastiske egenskaper	Blir etter hvert stivere	Mister gradvis de plastiske egenskaper	Blir hårdere Adhesjonen svekkes	Blir gradvis hårdere	
Antatt levetid i år	—	Aldres relativt fort	5—15	15—20	5—15	minst 20	20—50	
Viktigste begrensninger	Ikke egnet til bevegelige fuger	Kun til tetting av fuger med meget små bevegelser	Maksimal strekkforlengelse 10 prosent	Maksimal strekkforlengelse 15 prosent	Vesentlig horisontale fuger	Bør monteres med press	Kostbare bør bare anbringes av spesialister	

typen og minimum fugebredde bestemmes samtidig og avpasses til hverandre. Basis fugebredde (design fugebredde) og maksimal fugebredde følger av minimumbredden og de forventede variasjoner i fugebredden. Maksimumfugene må imidlertid ikke bli så brede at massen siger.

Den valgte masse må ha god adhesjon til underlaget. Enkelte underlag må forbehandles med primer e.l. Dette gjelder særlig porøse underlag som tre, tegl, fugemørtel og betong.

Det er viktig at fugene utformes riktig. Forholdet mellom bredde

og dybde bør være mest mulig lik 1:1 for plastiske fugemasser og 2:1 for gummielastiske fugemasser. Fugemassen skal klebe til fugenes sidekanter, men ikke til fugens bunn. I motsatt tilfelle kan man få konsentrert påkjenningene i bunnen av fugen til visse punkter, med påfølgende oppsprekking. Det riktige er å benytte en bunnfylling av skumplast eller annet nøytralt materiale.

Riktig arbeidsutførelse er også viktig. Fugekantene må være rene og frie for smuss, støv, løse partikler, olje og fett. I de aller fleste tilfeller må underlaget også være

tørt. Ved fuging under + 5°C bør man alltid ta spesielle forholdsregler for å hindre kondens, rim eller isdannelse på fugekantene. Bunnfyllingen må presses på plass i fugen, eventuell primer må påføres omhyggelig, og flerkomponentmasser blandes tilstrekkelig før bruken. Endelig må fugemassen påføres slik at den kommer ordentlig i kontakt med underlaget og fyller ut fugen, og om nødvendig etterglattes.

1. «Byggdetaljblad», NBI Dt. 401.
2. Tore Gjelsvik: Tetting med fugekitt. Norges byggforskningsinstitutt. Særtrykk 99.