

**“Udvidelse af malingfilmen og stedvis ringe vedhæftning er de væsentligste årsager til blæredannelser på træværk”**

**Udvidelse af malingfilmen skyldes**

- ▶ Nogle typer malingfilm udvider sig med mere end 2 pct. med vand
- ▶ Vedligeholdelse med ny maling tilfører fugt udefra, og fugt indefra bremses. Resultat: Gamle malinglag tilføres fugt
- ▶ Malingen indeholder basiske pigmenter

**Stedvis ringe vedhæftning skyldes**

- ▶ Mangelfuld afrensning
- ▶ Solnedbrudt træoverflade
- ▶ Fugt i film udfældes som vand i grænselag
- ▶ Shellak har tørret for længe
- ▶ Opvarmning gør “olier” flydende
- ▶ Vand i de yderste celler på en ellers ren træoverflade



**DANSKE MALERMESTRE**  
Islands Brygge 26 · 2300 København S  
3263 0370 · [www.malermestre.dk](http://www.malermestre.dk)

**Redaktion**  
Lilian Bech  
Adam Pade

SEP. 10 v. 1.0

Blæredannelser i nybehandlet træværk – på gamle eller nye overflader – er et ligeså hyppigt som frustrerende fænomen.

I denne pjece har vi sammenfattet de årsager og sammenhænge, der oftest har været peget på blandt teknikere og forskere gennem årene. Pjecen tager udgangspunkt i udvendigt træværk – typisk grantræ – og for gamle overfladers vedkommende overflader behandlet med alkydprodukter.

To gode råd forbliver tilbage på nethinden, når det gælder behandling af udendørs træværk: Tidligere behandlet træ bør om muligt afrenses helt for gamle malinglag, og nyt, ubehandlet træ skal males så hurtigt som muligt.

Pjecen bygger på en litteraturundersøgelse foretaget af konsulentfirmaet Overfladeteknik.

Rapporten kan i sin helhed findes på hjemmesiden [www.mba.dk](http://www.mba.dk).



# Blærer på træværk

# BLÆRER PÅ TRÆVÆRK

## Blærer på træværk – sådan kender vi dem

Fra tid til anden opstår der blærer i maling på udvendigt træværk – ofte kort efter, at det er blevet malet. Blærene måler typisk mellem 10 og 20 mm i diameter og er nogle få millimeter høje. Store blærer er almindeligvis tomme, men småblærer kan være harpiksfyldte.

Vi oplever blæredannelser både på tidligere behandlet og helt nyt træværk. Ofte er flader sat i mørke farver særlig belastet.

To fænomener går igen, når vi undersøger årsagerne til blæredannelser: Fugt – og stedvis ringe vedhæftning. Men årsagerne til, at fugten opstår, og vedhæftningen er skiftende, er flere.

## Fugt

Maling er tilbøjelig til at reagere på fugt – både under og efter påføring. Fugtoptagelsen går hurtigere ved høje end lave temperaturer, og mængden af vand, malingen optager, stiger også med temperaturen. Afkøles malingfilmen brat fra for eksempel 40°-12°, kan filmen ikke længere rumme fugten. Fugten udfældes, og vedhæftningen forringes drastisk.

En tommelfingerregel siger, at træfugtigheden højst må være 15 procent ved påføring. Men en sådan værdi kan dække over mange forskellige fugtforhold i træets overflade. Selv om man har foretaget en fugtmåling, inden man maler, kan forholdene have ændret sig: Det kan have regnet siden målingen, eller der kan være faldet dug, og endelig er det ikke sikkert, at må-

leresultatet afslører, at der står flydende vand i de yderste celler – hvis de næste 2-5 mm er tørre. Der er altså en risiko for, at man engang imellem kommer til at male næsten direkte på flydende vand. Det gør ikke just vedhæftningen optimal.

Når malingen går i forbindelse med fugt, forringes vedhæftningen og malingen kvælder – det vil sige udvider sig. Så opstår blærene.

## Stedvis ringe vedhæftning

Ringes vedhæftning kan også have andre årsager end fugt – alt efter malingstype.

Således kan opløsningsmiddelholdige malinger danne blærer, hvis de tørrer i direkte sol. Malingen "trækker skind" og skaber opløsningsmiddeldampe-blærer under overfladen.



## Blærer på tidligere behandlet træværk

Som følge af fugtens indvirkning på malingfilmen, er der risiko for opblæring på både nyt og tidligere behandlet træværk. Men på "gammelt træ" skal et nyt malinglag ofte spille sammen med tidligere malinglag. Her følger et antal sandsynlige årsagssammenhænge:

## Pigmenter

Nogle forskere peger på, at basiske pigmenter som zinkhvidt og chromgrønt direkte øger malingfilmens fugtudvidelse.

Erfaringen siger da også, at mørke farver – eksempelvis vogngrøn på porte, der indeholder store mængder chromgrønt – er særlig udsat for blæredannelse.

De mørke overfladers typisk højere temperaturer i sollys kan også spille en rolle.

Man kunne nære mistanke om, at alene opvarmningen af malinglaget kunne forårsage en udvidelse af malingfilmen – med blærer eller revner til følge.

Hvide overflader er køligere, hvormed malingfilmen er sprødere. Det gør den mere tilbøjelig til at revne, hvis der opstår spændinger i laget. Mørke malinglag bliver blødgjort i varmt sollys, og eventuelle spændinger kan udvikle sig til blærer i stedet for revnedannelser.

## Litopone

Litopone indeholder zinksulfid. Zinksulfid er et basisk pigment, der som nævnt til lige med zinkhvidt øger filmens fugtbetinge-

de udvidelse. Tilstedeværelsen af litopone kan relativt nemt afsløres ved en kemisk test.

Vedligeholdelse med vandig maling kan være en yderligere kilde til fugt fra den udvendige side; men samtidig også fra den indvendige, idet det nye malinglag udgør en barriere, som gør det vanskeligere for fugt i træet at undslippe.

Zinkhvidt er et pigment, man kan forvente i mange gamle behandlingsopbygninger. Men zinkhvidt bliver ikke afsløret af en litoponetest.

## Nyt træ

### Sollys

Det er velkendt, at sollys nedbryder træoverfladisk: Jo længere tid, desto dybere. Situationen er nok mere udbredt end godt er, især nu da træhuse er blevet populære i Danmark. Maling holder dårligt på en solnedbrudt overflade, og i nogle tilfælde kan der opstå blærer kort tid efter påføring.

### Shellak

Shellak bruges stadig i nogen udstrækning som "knastlak" for at modvirke farvede gennemslag fra knaster. Lakken skal tørre, men ikke for længe; højst nogle timer, og så skal den slibes let, før der males videre; ellers kan den efterfølgende behandling ikke hæfte.

## "Svømmende underlag"?

Når man betragter bagsiden af en malingblære i mikroskop, ser man til tider en skinnende blank overflade. Overfladen kan være et aftryk af det underliggende mate-

riale – for eksempel med træstruktur. En sådan overflade giver indtryk af, at der har været et flydende lag på et tidspunkt mellem malingfilm og underlag. Det flydende materiale kan evt. være en olie (mere eller mindre hærdet), som er blevet blødgjort på grund af varme. Sådan et "svømmende underlag" kan naturligvis ikke give sikker vedhæftning mellem det underliggende faste materiale og den overliggende malingfilm.

Den sikreste måde at undgå blærer på tidligere malet træværk er total afrensning af gamle malinglag før vedligeholdelse;

sempel på vinduer og døre af træ, kan der forekomme fugtfølsomme malinglag, som vil kunne give anledning til blæredannelser; måske i forbindelse med vedligeholdelsesmaling, måske på et senere tidspunkt.

Den sikreste måde at undgå blærer på tidligere malet træværk er total afrensning af gamle malinglag før vedligeholdelse;



På den anden side kan den blanke overflade også være resultatet af optørring og hærkning af et malemateriale – en grundig eksempelvis. Hvorvidt et efterfølgende malemateriale kan hæfte til en sådan blank flade, er et spørgsmål.

## Hvad gør vi så?

Et malinglag kan være mere eller mindre stift. Et tykt malinglag er mindre tilbøjeligt til at blære op end et tyndt, elastisk lag.

## Tidligere behandlet træ

I gamle behandlingsopbygninger, for ek-

på den anden side forekommer der til tider blærer, selv på tilsyneladende helt rent træ. *Overfladen skal med andre ord være fast og bæredygtig.*

## Nyt træ

Sollys nedbryder nyt ubehandlet træ – og det går hurtigt. Konsekvensen er naturligvis, at nyt træ skal males snarest muligt, og har en træoverflade været solbeskinnet mere end nogle få dage, bør det yderste, nedbrudte lag renses af før malebehandling. *En farveløs grunding yder ikke beskyttelse mod solen.*