KOLOMORE

BEST PRACTICE

för byggande med

BRANDIMPREGNERAT TRÄ

Vägledning om konstruktion, fukthantering och underhåll



KOLOMORE ApS | Middelfart

Innehåll

1. Konstruktion och byggprocess 3

1.1 Den ventilerade luftspalten: kärnan i gott byggande 3

1.2 Rätt läktning 4

1.3 Lagring och hantering 4

1.4 Infästning och väderskydd 5

1.5 Särskilda hänsyn för målat brandimpregnerat trä 6

2. Underhåll av ytorna 6

3. Mögel, påväxt och efflorescens (saltutfällning) 7

3.1 Vilka förutsättningar måste finnas? 7

3.2 Förutsättningar för efflorescens 7

3.3 Vanliga orsaker till för mycket fukt 8

3.4 Osmos 8

4. Att förebygga problem 10

4.1 Checklista för utredningen 10

5. Att ta bort mögel, påväxt och efflorescens 11

5.1 Metoder för att ta bort efflorescens 11

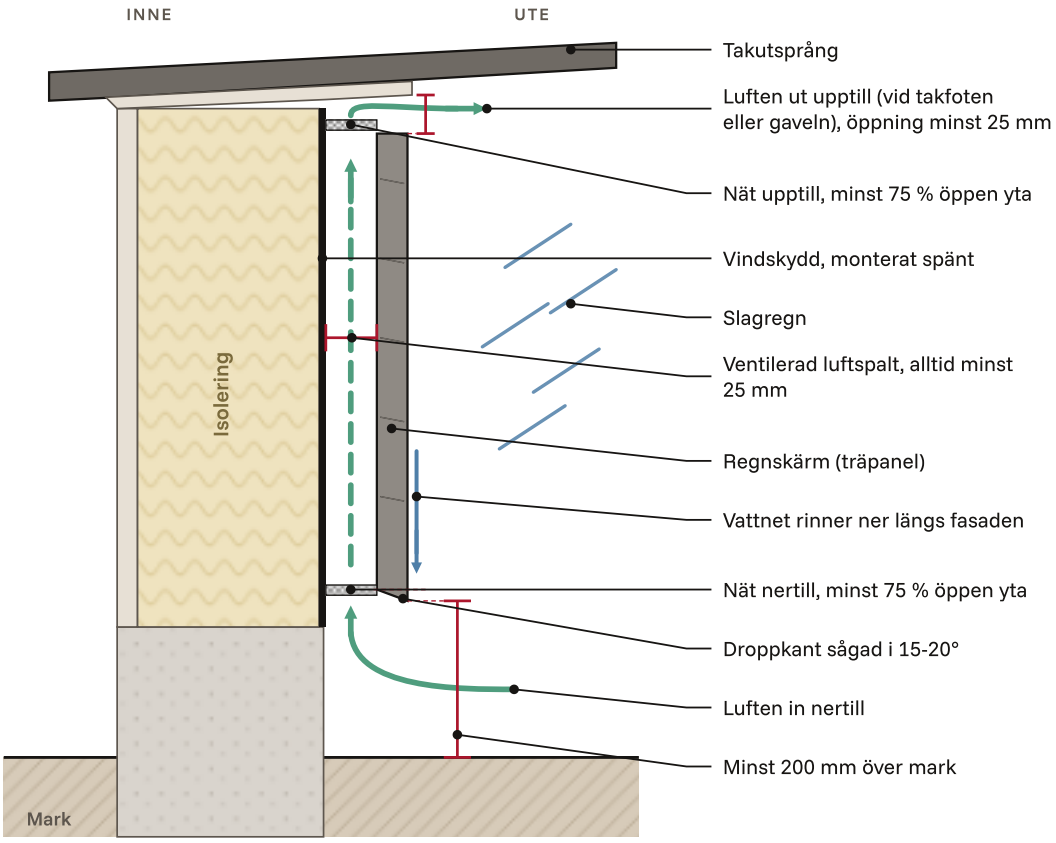
6. Det viktigaste 12

1. Konstruktion och byggprocess

Grundprincipen för en regnskärm på en träbyggnad är att den ska fungera som en tvåstegstätning. Regnskärmen (träpanelen) stoppar det mesta av slagregnet, så att vattnet rinner ner längs fasaden och ut på marken, medan resterande vatten och fukt från luften leds bort och torkas ut genom en ventilerad luftspalt framför ett vindtätt, diffusionsöppet vindskydd.

1.1 Den ventilerade luftspalten: kärnan i gott byggande

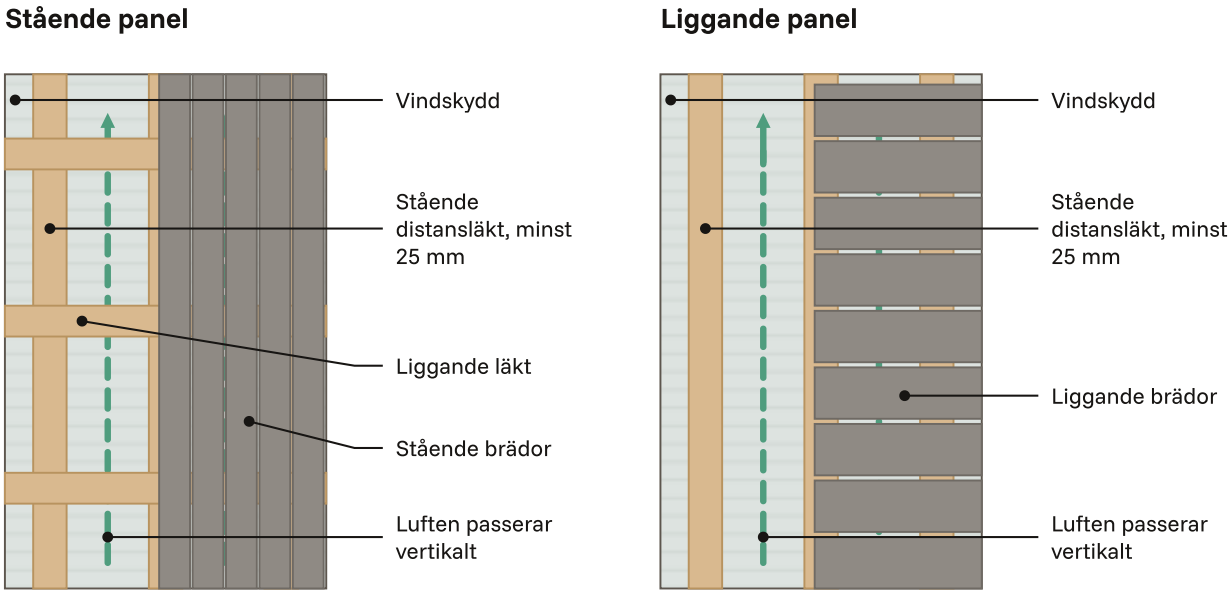
- **Håll tillräckligt avstånd:** Det ska alltid finnas en sammanhängande, ventilerad luftspalt bakom regnskärmen, alltid minst 25 mm.
- **Se till att luften kan strömma helt fritt:** Luften ska kunna komma in nertill på fasaden och ut upptill (vid takfoten eller gaveln), så att det uppstår en skorstenseffekt som torkar träet.
- **Dörrar och fönster får inte hindra luftflödet:** Regnskärmen ska vara öppen nertill och upptill över och under dörrar och fönster, så att luften kan passera fritt bakom regnskärmen.
- **Håll vindskyddet spänt:** Fäst vindskyddet ordentligt och spänt, så att isoleringen inte kan bukta ut och stänga eller minska ventilationsspalten.



Figur 1. Den ventilerade luftspalten i genomskärning: luften in nertill och ut upptill, minst 25 mm i luftspalten bakom regnskärmen och i öppningen upptill och minst 200 mm över mark.

1.2 Rätt läktning

- **Vid stående panel:** Montera panelen på liggande läkt. Läkten ska monteras på stående distansläkt (minst 25 mm tjock) mot vindskyddet, så att vattnet kan rinna fritt nedåt och luften kan passera vertikalt.
- **Vid liggande panel:** Montera brädorna direkt på stående distansläkt på minst 25 mm, vilket automatiskt ger ett vertikalt luftflöde.
- **Lämna fritt avstånd nertill:** Regnskärmens nederkant ska avslutas med en droppkant, sågad i en vinkel på 15-20 grader, så att vattnet lätt kan rinna av. Håll minst 200 mm fritt avstånd över mark, så att vatten och jord inte stänker upp på panelen.
- **Skydd mot möss och insekter:** Öppningarna upptill och nertill ska skyddas med ett nät med minst 75 % öppen yta, så att möss och större insekter inte kan ta sig in i luftspalten.



Figur 2. Läkt för stående och liggande panel. I båda fallen ska luften kunna passera vertikalt.

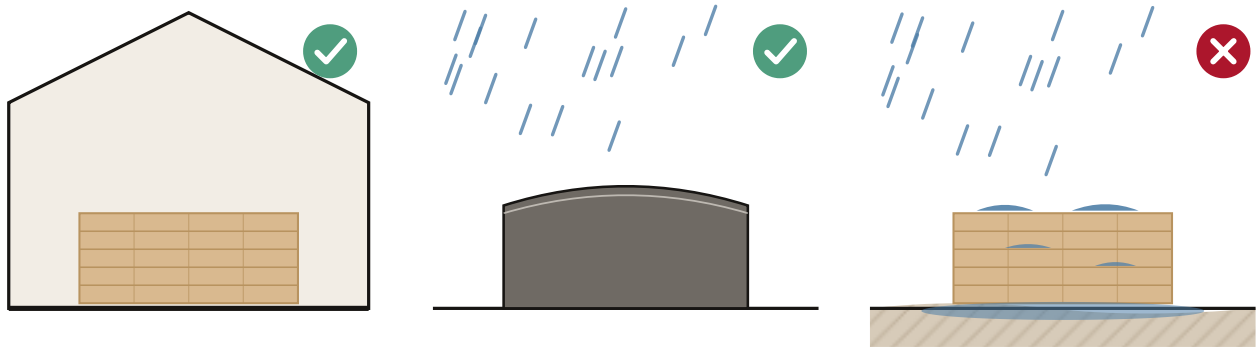
1.3 Lagring och hantering

Brandimpregnerat trä ska förvaras torrt fram till monteringen. Träet ska alltid förvaras inomhus och på ett fast och plant underlag.

Öppna paket med trä ska genast flyttas inomhus eller täckas helt om det regnar under byggtiden. Vågräta ytor inne i paketet kan suga upp stående vatten, vilket kan starta en osmosprocess där avdunstningen efter monteringen skapar en obalans i fördelningen av brandimpregneringen, som drar till sig ytterligare fukt och ökar obalansen.



Packat och klart för leverans hos KOLOMORE.



Inomhus, på ett fast och plant underlag

Öppet paket i regn: flytta in det eller täck det helt

Aldrig i regn: stående vatten på vågräta ytor kan starta osmos

Figur 3. Förvara träet torrt fram till monteringen.

1.4 Infästning och väderskydd

- **Korrosionsbeständig infästning:** Använd alltid skruv eller spik i rostfritt stål A2 eller syrafast A4. Vanligt galvaniserat stål korroderar och kan missfärga träet på grund av det behandlade träets pH-värde.
- **Takutsprång:** Ett bra takutsprång är det mest effektiva regnskyddet och ger det bästa skyddet för brandimpregnerat trä. Ju bredare utsprånget är, desto mindre slagregn når träfasaden och desto mindre bryter UV-strålningen ned träskyddet.
- **Målad baksida på regnskärmen:** När baksidan är målad tar träet upp mindre vatten och fukt. Det minskar påverkan på den inlagrade brandimpregneringen och sänker risken för efflorescens. Dessutom minskar en målad baksida den kupningskraft som träskyddet på framsidan ger.
- **Skydd av ändträ:** Ändträ tar upp fukt 10-20 gånger snabbare än träets längsgående yta. Ändträ får aldrig ha direkt kontakt med vågräta ytor som fönsterbänkar eller trall och ska alltid behandlas noggrant med träskydd, så att det är ordentligt förseglat.

- Brandimpregnerad läkt, reglar och lister bör målas på samma sätt som regnskärmen för att minska fuktupptaget från omgivningen så mycket som möjligt.

1.5 Särskilda hänsyn för målat brandimpregnerat trä

När man målar brandimpregnerat trä finns det en gräns för hur mycket färg som får läggas på per kvadratmeter yta, eftersom färg generellt ökar den värme och rök som frigörs när ytan utsätts för brand. En grovborstad, finsågad eller grovsågad yta är därför mer utsatt för uppfuktning från vatten utifrån än en lätt borstad eller hyvlad yta. Ju mindre genomsläpplig färgfilmen är, desto bättre skyddar den regnskärmen mot oönskat fuktupptag i vått väder.

Om de beskrivna best practices för byggande med brandimpregnerat trä ignoreras eller försummas upphör klassningarna och garantierna för brandimpregneringens och de målade ytornas integritet att gälla.

2. Underhåll av ytorna

Alla organiska ytbehandlingar slits av vind, vatten och solens UV-strålar. Om man inte sköter ytbehandlingen på fasaden kommer den med tiden att brista, och det brandimpregnerade träet åldras och slits oproportionerligt i förhållande till byggnadens ålder.

Vissa behandlingar är klassade som ”wear and tear” och är i princip tänkta att slitas ned under en period, där det enda underhållet är en årlig rengöring och inspektion. Med det synsättet utsätts träet under färgen för tidens och vädrets slitage.

De flesta träskyddssystem ska rengöras, lagas och eventuellt förnyas varje år, och om det inte utförs och dokumenteras enligt färgtillverkarens anvisningar upphör alla garantier att gälla.

Observera att många system kräver ett första underhåll inom några månader efter monteringen, för att ytan ska bli regntät med förseglade spikhuvuden.

Underhållsplanen för hela livslängden beror på underhållsanvisningen från den ursprungliga färgtillverkaren, och för brandimpregnerat trä ska ommålningsintervallen också stämma med dokumenterade provningar, så att fasadens brandklass förblir intakt under hela fasadens livslängd. Förnyas ytbehandlingen med färg som inte är klassad, eller utan dokumentation av den pålagda skikttjockleken, upphör fasadens brandklassning att gälla.

3. Mögel, påväxt och efflorescens (saltutfällning)

> **Om det inte finns en förhöjd fukthalt i byggmaterialet kan mögel, påväxt eller efflorescens inte uppstå.**

Alla organiska byggmaterial kan angripas av mögel, påväxt och efflorescens (saltavlagringar) när förutsättningarna för dessa problem finns, nämligen för mycket fukt i materialet.

Omvänt kan mögel, påväxt och efflorescens inte uppstå om materialet inte har en förhöjd fukthalt.

Om fasaden är uppbyggd enligt de beskrivna best practice-anvisningarna är risken för förhöjd fukt i materialen minimerad, men aldrig helt eliminerad.

I stället för att se mögel, påväxt och efflorescens som själva problemet kan de betraktas som symtom på att något är fel i konstruktionen. Om mögel, påväxt eller efflorescens kan uppstå finns det fuktförhållanden i byggnaden som med tiden kan bryta ned byggnadens integritet. Dessa förhållanden bör stoppas omedelbart för att inte förkorta byggnadens livslängd.

3.1 Vilka förutsättningar måste finnas?

Mögel, påväxt och efflorescens kan uppstå både inomhus och utomhus, och hur ofta och hur kraftigt de uppträder kan variera beroende på var byggnaden ligger och var den förhöjda fukten har uppstått.

Två förutsättningar måste finnas för att mögel och påväxt ska uppstå:

1. Det finns fukt som svampen kan använda.
2. Det finns organiskt material som svampen kan leva av.

Om svampen varken har fukt eller organiskt material att leva på dör den. Färg och trä är organiska material som svampar kan leva på (och av). Även om färgen innehåller ett svampdödande medel räcker det inte ensamt för att hålla svampar borta när de andra förutsättningarna finns.

3.2 Förutsättningar för efflorescens

Två förutsättningar måste finnas för att efflorescens ska uppstå:

1. Det finns vattenlösliga salter i eller på materialet. Trä innehåller naturligt salter, medan brandimpregnering eller tryckimpregnering ökar halten av salter och mineraler.

2. Det finns fukt, så att salterna kan lösas upp i en vattenlösning.

Den gemensamma nämnaren är alltså FÖR MYCKET FUKT. Utan förhöjd fukt kan varken påväxt, mögel eller efflorescens uppstå.

Påväxt, mögel och efflorescens kan inte behandlas effektivt som isolerade problem; den underliggande orsaken, fukten, måste tas bort. Fenomenen bör i stället användas som indikatorer på att något är fel i byggnadens konstruktion. Om indikatorerna ignoreras kan fukten leda till omfattande nedbrytning av materialets hållfasthet, ett försämrat inomhusklimat och synliga skador.

Fukt rör sig alltid mot materialets yta, där den avdunstar. Då kristalliserar de lösta salterna och ger efflorescens som syns med blotta ögat.

3.3 Vanliga orsaker till för mycket fukt

- Saknad eller otillräcklig ventilation på grund av saknad eller för klen korsläkt.
- Saknad eller otillräcklig ventilation av materialet på grund av saknade eller för små öppningar till den ventilerade luftspalten upptill och/eller nertill.
- Felaktig uppbyggnad av de dolda materialen bakom panelen, så att fukt dras in i konstruktionen och avges genom träpanelen.
- Träpanel monterad för nära mark eller markbeläggning.
- Montering på blöta underliggande reglar eller läkt.
- Ändträ och spikhål som inte är förseglade.
- Material som har förvarats fel, legat på marken eller stått i regn under byggtiden.

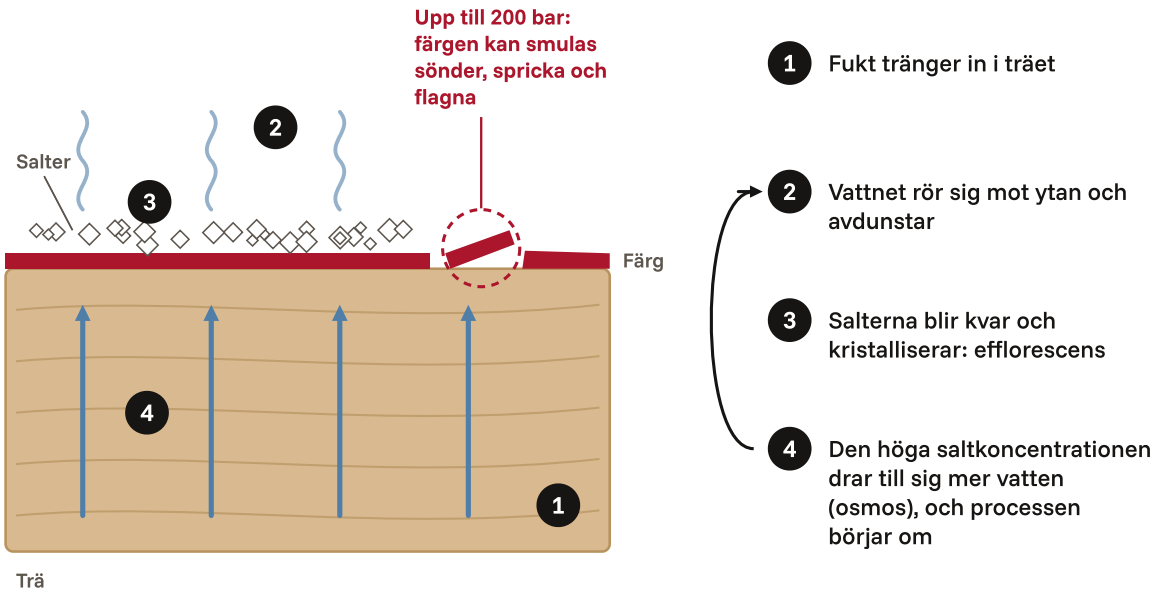
3.4 Osmos

Anledningen till att omfattningen av problem från montering av blöta byggmaterial ofta förbises är att en process som kallas osmos kan starta obemärkt i panelvirket. Osmos är i det här fallet en självförstärkande och eskalerande process som kan göra problemet värre med tiden.

När vatten når ytan på ett poröst material avdunstar det. När vattnet har avdunstat blir salterna kvar på ytan. Det ger en hög saltkoncentration i och på ytan, vilket leder till osmos. Vid osmos rör sig vattnet mot saltet för att minska koncentrationen. Det kan ge ytterligare avlagringar på ytan och skapa ett hydrostatiskt tryck i materialet. Det hydrostatiska trycket kan skada materialet, även ytbehandlingar som färg och olja.

Osmosprocessen kan skapa ett inre hydrostatiskt tryck på upp till 200 bar, vilket överstiger färgens och till och med själva träets strukturella hållfasthet (kohesion). Osmos kan därför få färgen att smulas sönder, spricka, flagna eller gå sönder. Den kan också leda till fullständig delaminering och separation av byggmaterialet på grund av det hydrostatiska trycket.

Utomhusfärg är gjord för att släppa igenom en liten mängd fukt. Diffusionsöppen färg blockerar därför inte avdunstningen, och därför kan färg inte förhindra att salter kristalliserar på ytan. Målning kan aldrig lösa problemet; det kan bara korrekt montering av torra material.



Figur 4. Efflorescens och osmos: en självförstärkande process.

4. Att förebygga problem

Torr förvaring av byggmaterialen före och under byggtiden bidrar till att förebygga mögel, påväxt, efflorescens och att osmos startar. Effektiv ventilation av konstruktionen är ändå den mest effektiva åtgärden för att förebygga problem senare under byggnadens livslängd.

Även om flera förebyggande åtgärder kan vidtas kan problem ändå uppstå som en följd av den samlade effekten av flera mindre brister. Därför är det också viktigt att veta hur man utreder orsakerna när ett problem uppstår.

4.1 Checklista för utredningen

- **Bedöm den drabbade konstruktionen:** Hur gammal var byggnaden när problemet först visade sig? Är byggnaden ny är källan troligen själva byggmaterialet och/eller vatten som kom in i konstruktionen under byggtiden. Är byggnaden äldre, undersök den noggrant efter möjliga nya läckor och vattenkällor.
- **Bedöm var problemet sitter:** Var symtomet sitter kan hjälpa till att hitta den vattenkälla som orsakar problemet. Tänk också på hur byggnaden används. Har en byggnad till exempel stått tom och ouppvärmd i flera månader kan andra förhållanden ha uppstått som har bidragit negativt.
- **Kontrollera byggmaterialets skick:** Sprickor eller andra fel kan ha släppt in vatten. Undersök materialets skick och hantverkets kvalitet för att hitta möjliga ställen där fukt kan tränga in.
- **Gå igenom byggnadens konstruktion:** Bedöm väggsektioner och konstruktionsdetaljer för att hitta möjliga fuktvägar och källor till förorening med lösliga salter. Kontrollera anslutningarna mellan tak och vägg samt ventilation, plåtbeslag och avtäckningar.
- **Ta fram laboratorierapporter:** Gå om möjligt igenom laboratorierapporter för att fastställa om det finns lösliga salter i byggmaterialen och omgivningen. Sådana rapporter kan ge värdefull information för att hitta möjliga problem i byggnaden.
- **Överväg alla fuktkällor:** Vanliga källor är kondens i en vägg, montering för nära mark eller markbeläggning, brist på fritt luftflöde bakom konstruktionen, läckande rör och trasiga avlopp. En samlad kondensanalys kan övervägas för att hitta alla möjliga fuktkällor.

5. Att ta bort mögel, påväxt och efflorescens

När orsaken till problemet, fukten, har tagits bort bör ytan rengöras från mögel, påväxt och salter.

Det finns flera tekniker och enkla medel som man kan prova. Salterna i efflorescens är vattenlösliga, så efflorescens kan försvinna av sig själv med vanligt väder och regn, men om beläggningarna är kraftiga är det inte effektivt att bara låta regnet göra jobbet. Mögel och påväxt tvättas aldrig bort; de måste tas bort mekaniskt.

5.1 Metoder för att ta bort efflorescens

- **Vatten under tryck:** Vatten under tryck kan snabbt lösa upp efflorescens, men var försiktig, eftersom högt tryck lätt kan skada färgen och träet under. Används vatten ska vattnet tas bort efter behandlingen. Blir vattnet kvar kan kristaller bli kvar, och efflorescensen kan komma tillbaka genom osmos.
- **Såpvatten:** Efflorescens kan ofta tas bort enkelt med en mjuk borste och såpvatten.
- **Utspädd ättika:** Utspädd hushållsättika kan användas mot efflorescens, mögel och påväxt. Den är mindre skadlig än industrikemikalier och är oftast lätt att få tag på.
- **Rodalon och liknande produkter:** Det finns ett antal produkter på marknaden som är särskilt lämpade för att ta bort mögel och påväxt och som kan vara effektivare än en ättikslösning.

Mögelfläckar och salter kan förändra färgens kulör permanent om de får sitta kvar för länge utan att tas bort. Det betyder att synliga färgskillnader kan finnas kvar även efter att ytan har rengjorts. Det är särskilt ett problem med svarta, mörka och transparenta färger.

Om osmos har förstört färgens strukturella integritet ska den skadade färgen tas bort och ytan lagas med ny färg. Detsamma gäller om själva rengöringen har skadat färgen.

6. Det viktigaste

- Håll luftspalten bakom regnskärmen ventilerad och fri hela vägen.
- Håll brandimpregnerat trä torrt före och under monteringen.
- Skydda ändträ, skarvar och utsatta detaljer mot fukt.
- Underhåll och rengör panelen under hela byggnadens livslängd.
- Se mögel, påväxt och efflorescens som tecken på ett underliggande fuktproblem, inte som ett problem i sig.
- Ta bort källan till fukten (lös problemet) innan ytan rengörs eller målas om.

Brandskyddsmålning från KOLOMORE

Läs mer om brandskyddsmålning och brandklasser på vår webbplats.
Skanna koden eller gå in på **kolomore.com/sv/brand/**

Ansvarsfriskrivning: KOLOMORE tar inget ansvar om någon bygger enligt anvisningarna i detta dokument. Det är alltid byggherren, arkitekten och deras rådgivare som har det slutliga ansvaret för att bygget utförs korrekt och enligt lokala lagar och regler, byggtradition och brandbestämmelser.

KOLOMORE

Best practice för byggande med brandimpregnerat trä

KOLOMORE ApS · Skærgårdsvænget 7, 5500 Middelfart · kolomore.com · Version 2, november 2026