

Center for Bygningsbevaring i RAADVAD ANVISNINGER til Bygningsbevaring

VALG AF MALING TIL ÆLDRE TRÆFACADER

af Søren Vadstrup, ARKITEKT M.A.A

Dato: Marts 2012



Overfladebehandling af udvendigt træværk

At vælge den rigtige malingstype til udvendigt træ, og dermed også at anbefale dette, er ret vanskeligt. For at give et kvalificeret råd skal man vide:

- Hvad formålet med malingen er: Bevarelse af bunden, farver på, et flot og prestigefuldt malerarbejde?
- Hvordan bundens beskaffenhed er. Skal der males på ældre malingslag, på helt nyt træ eller på ældre, halvnedbrudt træ?
- Hvad siger tidsplanen. Skal det gå stærkt eller er der god tid?
- Hvilke særlige tekniske krav stiller omgivelserne og bunden til malingen ? Er der salte, algebegrøning, råd og svamp, fugt fra store træer m.v.?
- Hvilke særlige materialemæssige krav er der i forhold til kulturhistorien: Bindingsværk, yderdøre samt andre særlige farver og overflader?

Endelig er der pengepungen, der også har en vis indflydelse på valget af overfladebehandlings-produkt.

De traditionelle malingstyper

En overfladebehandling på udvendigt træ må på ingen måde hindre træets naturlige evne til at afgive fugt, men må gerne, f.eks. gennem et vist olieindhold, afvise regnvand og fugt.

Den ældste overfladebehandling til udvendigt træ, der opfylder disse to kriterier, er *trætjære*, som har været kendt i mindst 800 år. De norske stavkirker er et stående bevis på trætjærens fremragende egenskaber.

Derudover findes der en række såkaldte "traditionelle malingstyper", d.v.s. malingstyper, der har været brugt indenfor de traditionelle håndværk i flere hundrede år. Raadvad-Raad har samlet opskrifterne til 20 af disse, specielt egnede til udvendigt træ. Centeret har afprøvet disse i praksis sammen med professionelle malere og dermed fået værdifulde erfaringer med deres fremstilling, anvendelse og egenskaber. Derudover er ni af dem blevet testet efter internationale standarder sammen med Teknologisk Institut.



Ingredienserne til de traditionelle malingstyper kommer fra "køkkenregionerne": Mel, kærnemælk, æg, øl, brun sæbe, Atamon – dog skal alle disse absolut ikke i på én gang. Raadvad-Centeret har udgivet en lille "opskriftsamling" på 20 opskrifter på traditionelle malingstyper, som alle kan finde ud af at fremstille og bruge.

Disse malinger er fremstillet af så svage materialer som linolie, trætjære, rugmelklister, kærnemælk (kasein) etc, og det kan lyde paradoksalt, at de kan holde til noget som helst på udvendigt træ. Men erfaringerne med "rekonstruktioner" af disse gamle malingstyper har for det første vist, at de er vidt forskellige. Nogle er "stærke", nogle meget svage og sarte, nogle er til høvlet træ og nogle til ru træ, nogle tørrer hurtigt og nogle hælder meget langsomt. For det andet har de vist en række egenskaber, der er uhyre attraktive, især til bygningsrestaurering, men også til nybyggeri: God holdbarhed, svage overflader,

Praksis viser også, at de gamle malingstyper ofte står langt smukkere, både som helt nyopstrøgne - og under deres naturlige nedbrydning - end de fleste moderne overfladebehandlings-produkter.



På "Priors Hus" i Ærøskøbing er yderdøren malet med okseblodsfarve, forstærket med rødokker pigment. Det skete i 1699. Hverken før eller siden er døren afrenset, afskrabet eller nymalet. Pænt klaret

Produktoversigt

Der findes mange produkter på markedet til overfladebehandling af udvendigt træværk. I det følgende er de skåret ned til de seks mest almindelige produktkategorier - med utallige variationer:

- 1 linoliemaling
- 2 lim- og temperafarver
- 3 plast- og akrylmaling samt vandig alkyd
- 4 alkydoliemaling
- 5 halvdækkende plastmaling med fungicider (vandfortyndbar træbeskyttelse)
- 6 halvdækkende alkydoliemaling med fungicider (terpentinfortyndbar træbeskyttelse)

For disse seks relevante produkttyper kan opstilles følgende skema, der refererer til nedennævnte vurderingskriterier, jf. skala fra A til D, for overfladebehandling på udvendigt træ:

Overfladebehandling på udvendigt træ	Linolie-maling	Linolie-tempera	Plast/akryl-maling	Alkyd-oliemaling	Vandig træbeskyttelse	Olieholdig træbeskyttelse
Dækkende for solens UV-lys	A	A	A	A	D	D
Porøs/diffusionsåben	A	A	B	C	A	A
Svagere end bundmaterialet	A	A	C	C	A	A
Miljø- og arbejdsmiljøvenlig	A	A	C	D	C*	D*
Kan vedligeholdes uden afrensning	A	A	D	D	A	A
Holdbar i 5-10 år	A	A	B	B	C	C
Smuk patinering	A	A	B	B	C	C
Lange erfaringer	A	A	C	A	C	C
Samlet vurdering	A	A	B	C	C	D

Skala: A: God B: Acceptabel C: Mindre god D: Ikke acceptabel
 * = ved anvendelse på udvendigt træ inklusiv foreskrevne bundbehandlinger med opløsningsmidler og fungicider.

Som det ses er linoliemaling og linolietemperamaling de bedst egnede malingstyper til udvendigt træ på ældre huse, hvis man vurderer malingerne i forhold til

- Dækkeevne for solens UV-stråler
- Diffusionsåbenhed
- Svaghed i forhold til bunden
- Miljø- og arbejdsmiljø (her følges de 'vandige' plastmalinger med forbehandlinger med kraftige fungicider på udvendigt, ældre træ)
- Vedligeholdelse uden afrensning
- Holdbarhed (erfaringsmæssigt i den virkelige verden)
- Smuk patinering
- Lange erfaringer (helst mindst 50-100 år)

Deklaration af malingsystemer

Ved offentlige bud over en vis størrelse, er det et krav, at malerarbejdet på udendørs træ skal beskrives efter den danske og europæiske standard DS/EN 927-1 for træbeskyttelsesmidler og malingsystemer til udendørs træ. Efter denne standard skal malingsprodukterne deklarerer deres udseende, funktions- og egnede anvendelsesområder. Dernæst skal de anføre de anbefalede grund- og bundbehandlinger som forudsætninger for en god holdbarhed. Deklarationen efter DS/EN 927-1 skal angives på etiketten.

Er et malingsprodukt til udendørs træ ikke deklareret efter denne standard, kan Teknologisk Institut udføre en test af produktets modstandsdygtighed mod naturligt udendørs vejrlig. Testningen tager et år og udføres efter prøvningsstandarden EN 927-3. Efter prøvningen vurderes testemnerne, der har været påført et stykke splintræ af skovfyr, og eksponeret udendørs i 12 måneder, for glanstab, farveændring, blæredannelse, afsmitning, afskalning, revner, overfladeskimmel og vedhæftning efter en skala fra 0-5.

Undersøgelser af de eksisterende malingslag

Inden man går i gang med at nymale eller istandsætte husets udvendige træværk, bør man foretage en række undersøgelser af de eksisterende malingslag, for at kunne fastlægge den fremgangsmåde og behandlingsform, der er mest hensigtsmæssig og ønskelig.

Sidder de eksisterende malingslag ordentligt fast, er der revner, afskalninger, rynker, bobler eller krakeleringer? Hvilke materialer og behandlinger består de forskellige lag af? Hvordan har de tidligere farver været? m.m.

Farveundersøgelser

Farveundersøgelser, i form af strategisk anbragte farvesnit, kan foretages af en faguddannet konservator.

Den tekniske tilstand

Den tekniske tilstand af de eksisterende malingslag vil en erfaren maler eller en arkitekt i mange tilfælde kunne vurdere. De mest almindelige skadetyper er slid eller skrammer i malingsoverfladerne, hyppigst på kanter og hjørner.

Andre forekommende skader er lange revner i malingens overflade - oftest på langs af træets årer samt de steder træet er samlet. I værre tilfælde har større partier af malingen og bundbehandlingen løsnet sig fra bunden, plus at der ses partielle afskalninger.

Disse skader skyldes for det meste at malings-laget ikke har kunnet følge med træets bevægelser, som følge af skiftende fugtighed, temperaturer eller konstruktive bevægelser.

Anbefalede overfladebehandlinger til udvendigt træ:

De malingstyper, der anbefales til udvendigt træ er:

Linoliemaling:

Især til vinduer og døre, men også til høvlede facadebeklædninger, samt indfatninger, vindskeder, dækbrædder, udvendige trapper, plankeværker m.v.



Foto af de seks forskellige typer linolie, der indgår i de traditionelle malingstyper.

Linoliemaling er et helt igennem miljøvenligt malingsprodukt, der har en god vedhæftning og en god holdbarhed, samt en enkel og simpel vedligeholdelse. Det er en maling, der har været kendt og brugt på udvendigt træ i over 200 år og som beviseligt har medvirket til at bevare utallige træemner, herunder vinduer og døre, i lige så lang tid. Det skyldes bl.a. at linoliemaling er diffusionsåben, relativt svag og nedbryder sig selv over lang tid. Linoliemaling kræver stor viden og øvelse at arbejde med, den skal stryges på i tynde lag, den hælder forholdsvis langsomt, og der skal ændres på olie-pigment-indholdet i de forskellige lag.

På udvendigt træ vil linoliemaling ikke skulle af, men i stedet nedbrydes gradvist ved at tyndslides eller ved at krakelere i et slangeskindsagtigt mønster.

Linoliemaling forveksles ofte med den terpentinholdige, syntetiske lakfarve, der i malerfaget går under navnet "oliemaling" eller "alkydoliemaling". De to produkter har faktisk meget lidt med hinanden at gøre, de ligner ikke hinanden og opfører sig slet ikke på samme måder. Desuden er det en katastrofe, at blande terpentin i linoliemalingen.

Trætjære - evt. pigmenteret trætjære (Trætjærefarve)

Til uhøvlede facadebeklædninger på f.eks. lader, skure, udhuse, bræddegavle, sommerhuse m.v.

Trætjære er også et meget gammelt produkt, der har bevist sin eksistens i over 800 år.

Trætjæren består af fyrretræets egne terpentin-, olie- og harpiksstoffer, der er udvundet af kerneveddet ved hjælp af varme. På den måde får ikke-kerneved og svækket kerneved tilført træets egne naturlige immunforsvarsstoffer. Farven er lysebrun og laserende (halvgennemsigtig). Noget trætjære er mørkere i farven via trækulsrester fra milebrændingen. Efter mange lag bliver trætjæret træ meget smukt mørkebrunt - aldrig sort. Trætjære forveksles ofte med den nu forbudte, kulsorte stenkulstjære. Se nedenfor om denne. Trætjære er ikke et imprægneringsmiddel, men en overfladebehandling med indbyggede bekæmpelsesmidler fra træet selv.

Svensk slamfarve, også kaldt ”Falu Rödfärg”, eller rödfärg:

Til uhøvlede facadebeklædninger på f.eks. lader, skure, udhuse m.v.

Svensk slamfarve har været kendt og brugt i over 200 år med et upåklageligt skudsmål i forhold til dens træbevarende effekt. Malingen fremstilles af kogt rugmel, hvori der blandes jernvitriol, som virker konserverende samt mug- og skimmelhindrende, plus pigmenter, i den farve man ønsker sig - ofte den karakteristiske ”svenskrøde” nuance. Den relativt svage maling lukker aldrig vand og fugt inde i træet, den har en utrolig smuk, ”kalkagtig” lysreflektion og ændrer ikke sin klare farve med tiden.

Kasein- eller kasein-temperafarve

Til facadebeklædninger på beboelseshuse, udhuse, lader m.v.

Til opstregning af bindingsværk, til porte, plankeværker osv.



På vikingeskibskopien ”Helge Ask” på Vikingeskibsmuseet i Roskilde fik forfatteren til denne bog lejlighed til i 1991 at afprøve forskellige kasein-temperafarver under ekstreme forhold – til søs, med stort slid, sollys, vand og havluft. Båden har ikke været malet med andet siden.

Hvor ”svensk slamfarve”, som navnet siger primært repræsenterer en svensk tradition for ”bondemaling”, er de forskellige *kaseinfarver*, hvor bindemidlet er kærnemælk tilsat alkalier, hvorved der fås en meget stærk og hurtigthærdende lim, såkaldt *kasein-lim*, det danske modstykke. Rent praktisk har man fremstillet en almindelig hvidtekalk eller kalkfarve, der som bekendt er alkalist/basisk, og blandet en vis mængde kærnemælk i denne. Derved fik man en vandfortyndbar maling, der kunne holde glimrende på udvendigt træ, f.eks. det fint ”opstregede” fynske eller jyske bindingsværk, eller på porte, stalddøre, træbeklædninger m.v. Blander man yderligere lidt linolie i kaseinfarven får man en emulsionsfarve/kompositionsfarve, i malerfaget kaldt *temperafarve*, her en *kasein-tempera*, der står lidt blankere, stærkere og mere ”linoliemalings-agtig”, men stadigvæk er vandfortyndbar og uhyre billig.

Kasein- eller kasein-temperafarver har en god vedhæftning, og er diffusionsåbne, svage, simple at vedligeholde, plus at de holder meget længe før genbehandling er nødvendig. Farverne mørkner ofte noget med tiden.

Linolielakfarve

Til blanke døre, porte, evt. vinduer m.m.

Ved en linolielakfarve forstås en linoliemaling tilsat en naturharpiks-lak. Naturharpiksen gør olielakfarven helt blank, efter 2-3 tynde lag med fin-slibning imellem. Der skal tilsættes sikkativer (katalyserende midler, der får malingen til at hærde hurtigere) for at få en nogenlunde hurtig hærkning.

Olielakfarver er generelt ret diffusions-tætte. På træ egner de sig derfor ikke til udendørs brug eller til vinduesmaling, men en godt regnoverdækket yderdør kan få en flot blank overflade. Der skal altid lægges en god bundbehandling i form af en linoliemaling, inden olielakfarven påstryges.

Olielakfarver sælges færdigtproduceret med MAL-koden 00-1 (uden organiske opløsningsmidler).



I de store, flade og sumpede områder syd for Bordeaux i Frankrig tapper man stadig harpiks ud af fyrretræerne til forskellige formål, bl.a. til lak og blanke linoliemalinger.

Naturharpikslak eller tungolielak*Til blanke døre, porte evt. vinduer.*

Ønsker man en blank lakoverflade på en malet eller umalet yderdør, kan man benytte de gammelkendte materialer fra 1700-tallet, f.eks. en naturharpiks-olielak, bestående af varmebehandlet naturharpiks, kogt linolie, sikkativer og en smule terpentin. Denne lak er relativt vanskelig at arbejde med og kræver mange, tynde lag med slibning imellem for at blive dækkende og blank. Med tiden gulner en naturharpiks-olielak noget, men på smuk måde. MAL-koden er 0-1, uden terpentin, der da heller ikke er nødvendig.

Ved at benytte kinesisk træolie såkaldt *tungolie* (fra Tungtræets frugter), som bindemiddel sammen med kogt linolie og sikkativer, fås en meget hurtigthærdende, slidstærk og blank naturlak, der ydermere er relativt elastisk. Den kan derfor anvendes på både træ og jern indendørs og udendørs - sågar på træskibe og jernskibe. MAL-koden er 00-1, idet tungolie-lak ikke skal tilsættes terpentin eller andre organiske opløsningsmidler.

Opskrifter**Maling og genmaling af udvendigt træ med linoliefarve**

- 1 Løs maling "vådafskrubes" med en skarpslebet hårdtmetal-skraber efter at malingslaget er påført rå linolie udefra.
- 2 Herefter *vådslibes* alle overfladerne med sandpapir/slibelærred og rå linolie, herunder ikke mindst malings-overgangene til bart træ. Der vaskes efter med rent vand.
- 3 Træet skal nu tørre i et par dage, hvorefter de afskrabede "bare" pletter *pletmales* med et *tyndt* lag linoliemaling, bestående af *kogt linolie* (linoliefernis) og pigmenter. Der må ikke blandes terpentin i malingen. Forinden forsegles eventuelle knaster med Shellak.
- 4 Efter 2 døgn hærkning i lys og luft, slibes overfladerne grundigt igen og afstøves derefter fuldstændigt. Deciderede huller, revner, men ikke "flade" lunger i træet, spartles omhyggeligt ud med linoliekit.
- 5 Der påføres herefter et tyndt lag linoliemaling på alle flader. Såfremt dette er tilfredsstillende dækkende, males der ikke mere, men "trænger" overfladen til endnu et lag maling, påføres dette *tyndt*, efter 2 døgn hærkning, plus en let afslibning af det forrige lag samt en omhyggelig afstøvning.

En udvendig linoliefarve vedligeholdes ved at afvaske malingen for snavs, fedt, alger etc. med *sæbespån*er i varmt vand. Derefter påføres et tyndt lag linoliefernis.

Maling og genmaling med ”svensk slamfarve”

”Svensk slamfarve” er en ældgammel svensk limfarve til udvendigt træ. Den kaldes i sin klassiske rødbrune farve for ”Rödfärg”, idet den især er kendt fra de utallige ”svenskrøde” træhuse. Malingen kan dog sagtens fremstilles i andre farver: Gul (gulokker), sort, brun (umbra), hvid, blå eller grøn. Det ældste og mest benyttede farvepigment er ”Falurød”, et biprodukt fra kobberudvindingen på Store Kopparberg ved byen Falun i Midtsverige.

Farven er helmat, vejrfast, men ikke vaskbar. Malingen dækker normalt efter een stryging og tørrer op på ca. 2 timer. Man kan kun male ASvensk slamfarve@ på ru træ og helst også veltørret træ. De mange hundrede års erfaringer med denne maling viser, at en holdbarhed på 10-15 år før genopmaling ikke er ualmindelig.

En opskrift på ”Svensk slamfarve” fra begyndelsen af 1700-tallet lyder:

”2 kg. jernvitriol opløses i 50 liter kogende vand. I denne opløsning indpiskes 2 til 22 kg fintmalet rug- eller hvedemel. Efter et kvarters kogning og omrøring tilsættes under flittig omrøring 8 kg rödfärgspigment. Denne blanding koges yderligere et kvarter, hvorefter malingen er færdig. Der kan eventuelt yderligere tilføjes 1-12 liter linolie, trætjære eller fiskeolie (tran) for at forstærke malingen”.

Praktiske forsøg har vist, at en kogetid på cirka 4 timer giver malingen en større klæbrighed og dermed bedre vedhæftning og holdbarhed. Tilsætningen af linolie eller trætjære kan måske kompensere for dette, men gør til gengæld slamfarven mere ”malingsagtig” med risiko for ”filmdannelse” og afskalning.

Jernvitriolen virker først og fremmest algehæmmende. Da jernvitriolen rustner med tiden, mørknes farven mere og mere. Ved lyse farver samt gul, grøn og blå bruges derfor zinkvitriol (zinksulfat) i stedet for jernvitriol som algebekæmpelsesmiddel.

Svensk Slamfarve kan købes færdigt fremstillet i 5 forskellige farver: Ægte Falu Rödfärg, Lys Falu Rödfärg, Falu Ocra, Falu Terra og Falu Svart.

Slamfarve kan vedligeholdes meget enkelt og billigt ved at børste overfladen med en stiv børste, så snavs, løs farve etc. forsvinder, hvorefter der stryges et nyt lag farve på. Man skal endelig ikke begynde at rense helt i bund.

Når valget er truffet

Skal træfacaderne behandles rigtigt med de valgte malingstyper.

Læs mere herom i RAADVAD’s ANVISNINGER til Bygningsbevaring:

[Maling af træfacader – med traditionelle malingstyper](#)
[Farvesætning af træhuse](#)

ANVISNINGER til Bygningsbevaring Brug af Center for Bygningsbevarings ANVISNINGER

Center for Bygningsbevaring

Center for Bygningsbevaring er et uafhængigt viden-center, der arbejder med bevaring og udvikling af den byggede kulturarv via forskning, kurser og efteruddannelse, samt projekter og handlingsplaner på historiske bygninger. Centeret løser opgaver for statslige styrelser, kommuner, fonde, ejendomsselskaber samt ikke mindst for private ejere af fredede og bevaringsværdige ejendomme. Centeret er desuden tilknyttet Det Kongelige Bygningsinspektorat II som rådgiver omkring blandt andet bygningssyn.

Brug af Center for Bygningsbevarings ANVISNINGER

Center for Bygningsbevarings anvisninger er fortrinsvist rettet mod private husejere, men må gerne benyttes, citeres fra og "klippes i" af tegnester, håndværksfirmaer eller andre til professionelle formål, f.eks. til arbejdsbeskrivelser til restaureringsarbejder. Det er **ikke tilladt** at bringe uddrag fra, klippe i eller viderebearbejde/rette i Center for Bygningsbevarings anvisninger i trykte publikationer, på internettet eller anden offentlig formidling uden skriftlig tilladelse fra Center for Bygningsbevaring.

Forbehold

Der gøres opmærksom på, at brug af Center for Bygningsbevarings anvisninger altid og i hvert enkelt tilfælde vil bero på en konkret vurdering på stedet. Centeret kan derfor ikke påtage sig noget ansvar for anvendelsen af beskrivelser, anvisninger m.m. i de tilfælde, hvor Centeret ikke selv har et aftalt ansvar for bedømmelsen.

Center for Bygningsbevaring kan bestilles til at udarbejde ARBEJDSBESKRIVELSER.

Center for Bygningsbevarings anvisninger kan suppleres med detaljerede arbejdsbeskrivelser, der er en punktopstillet udførelsesvejledning, inklusiv materialespecifikationer og udfaldskriterier. Arbejdsbeskrivelser udarbejdes af Center for Bygningsbevaring efter aftale og med honorar.

Bygningssyn og rådgivning

Center for Bygningsbevaring i Raadvad har etableret en landsdækkende rådgivning, der påtager sig at udføre uvildige bygningsundersøgelser. Specialuddannede fagfolk gennemgår hele huset eller dele af det, og udfærdiger en rapport over bygningens tilstand, problemer og anbefalede indgreb, listet op i en prioriteret plan og vedlagt anvisninger på selve udførelsen. De konkrete arbejder udføres af håndværkere efter husejerens eget valg.

Koordinering

Center for Bygningsbevarings anvisninger på www.bygningsbevaring.dk er koordineret med Kulturstyrelsens 'Information om Bygningsbevaring' på www.kulturarv.dk samt Velfærdsministeriets vejledning: 'Bevaringsværdige bygninger – sikring af bevaringsværdier' www.sm.dk (søg i publikationer Bevaringsværdige bygninger, 2006)

Rådgivning

Centeret tilbyder i perioder gratis rådgivning via E-mail eller telefon. Gældende regler for at benytte denne service fremgår af hjemmesiden www.bygningsbevaring.dk, hvor man også kan finde aktuell E-mailadresse og telefonnummer.

Tak til

Center for Bygningsbevarings anvisninger opdateres og redigeres løbende, og de viste blade erstatter alle tidligere informationsmaterialer fra Raadvad-Centeret vedrørende praktisk bygningsstandsættelse og bevaring. Center for Bygningsbevarings anvisninger er opdateret og udbygget i 2009-10 med støtte fra Åse og Ejnar Danielsens Fond, Sonning-fonden, samt Margot og Thorvald Dreyers Fond og igen i 2011-12 med støtte fra Åse og Ejnar Danielsens Fond.