

MALEMATERIALER I

Oversigt over malingstyper, egenskaber og produkter

Dette Informationsblad handler om en række malematerialer, der anbefales til maling og overfladebehandling, indvendigt og udvendigt på fredede og bevaringsværdige bygninger – samt ældre bygninger i det hele taget.

Ved at benytte de samme malematerialer og -metoder, som oprindeligt har været anvendt, da disse huse blev bygget, kan man bevare eller genskabe en vigtig sammenhæng mellem husets alder og kulturhistorie – og husets nuværende farvevalg, overfladekarakterer, slidmønstre og patinerings. Dette er en meget vigtig del af husets arkitektoniske udtryk, der herved kan bibeholdes eller retableres.

Det interessante er, at disse såkaldte 'klassiske materialer' og 'klassiske pigmenter' også repræsenterer de miljømæssigt mindst belastende materialer og løsninger, dels at disse har de mest attraktive æstetiske og stilskabende egenskaber plus at de på mange måder også er de kvalitativt bedste, rent teknisk.

Det kan vi vide fordi de klassiske malematerialer og -metoder har været anvendt i ret mange år, her i Danmark, bl.a. på fredede bygninger, på kirkerne, på de forskellige bygningsmuseer og som standard hos en række restaurerings-tegnestuer i Danmark. Dette er bl.a. sket på grundlag af undervisning, erfaringer og informationsmaterialer fra Arkitekt skolernes restaurerings-afdelinger fra 1970-erne og frem. Erfaringer fra en række andre lande i Europa, der også benytter disse malingstyper til bygningsbevaring, siger fuldstændigt det samme.



De fleste mennesker opfatter maling som noget med flotte farver, eller bare hvid farve. Men maling er mange ting, ud over farven. De forskellige 'gamle' klassiske malingstyper kan bevare udvendigt træ, rent teknisk, bl.a. ved at være et offerlag, de kan være slidstærke eller svage, de kan være kan være blanke eller matte og så kan de gennem pigmenternes eksponering helt ude i overfladen af malingen, reflektere lyset på en meget smuk og udtryksfuld måde.

Vi ved nu at hvidtekalk eller kalkfarver er bedre end plastikmaling på murværk - teknisk, æstetisk og totaløkonomisk. Det samme gælder de øvrige klassiske malematerialer. Én af deres største fordele er, at de nedbryder sig selv langsomt, hvorved de beskytter underlaget godt og dernæst kræver en genbehandling ikke den voldsomme og dyre afrensning. Og endelig ældes de ydermere smukt og karakterfuldt.

Oversigt

Information om Bygningsbevaring giver 3 "indgange" til informationer om malematerialer, malebehandlinger samt praktiske anbefalinger for brug og konkret anvendelse.

I fire generelle Informationsblade grupperes og behandles de fleste i handelen forekommende malematerialer oversigtligt: Generelt om de klassiske malematerialer se informationsbladene:

- *Malematerialer I - Malingstyper, egenskaber og produkter (Dette Informationsblad)*
- *Malematerialer II - Heldækkende malingstyper til ældre bygninger*
- *Malematerialer III - Pigmenter og farver*
- *Malematerialer IV - Farveløse og halvdækkende malematerialer*

I en række supplerende Informationsblade grupperes en række konkrete maleteknikker, udførelser og anbefalinger efter de anvendelsesområder og konkrete overflader, der ønskes malerbehandlet:



Med maling kan man også imitere marmor eller ædle træsorter eller tredimensionelle elementer. Se informationsbladet Imitationsmaling

Anvendelsesområder og overflader se informationsbladene:

- Overfladebehandling af indvendigt murværk, puds og tapet
- Overfladebehandling af udvendigt murværk og puds
- Overfladebehandling af indvendigt træværk
- Overfladebehandling af udvendigt træværk
- Overfladebehandling af jern
- Overfladebehandling af gulve

Med hensyn til konkrete produkter, maleteknikker og konkrete udførelser og anbefalinger er dette nærmere behandlet i en række særskilte informationsblade:

Egenskaber, udførelse og anvendelse se informationsbladene:

- Maling med limfarve på vægge og lofter.

- Trætvære.
- Kalkning.
- Afrensningsmetoder ude og inde.
- Imitationsmaling
- Farveundersøgelser

Der hersker i dag ret stor forvirring med hensyn til navne, produkter, tekniske forhold m.v., hvor begreber som imprægnering, imprægneringsgrunder, imprægneringsolie, grundingsolie, træbeskyttelse, maling, vandbaseret og terpentineret maling, alkyd-maling, vandig alkyd, plastalkyd m.v. bruges i flæng. I dette informationsblad søges de enkelte produkters egenskaber defineret og beskrevet. Da der uafslædt introduceres nye produkter, navne og indholdsstoffer m.v. er det ekstra svært at bevare overblikket, samt holde sig ajour. Et indledende råd skal derfor være, hovedsagelig at holde sig til de gamle og gennemprøvede og "navnefaste" produkter.



Meget malerarbejde handler om genmaling af tidligere malede ting – hvad der teknisk, videnskabeligt og materialemæssigt adskiller sig betydeligt for almindelig nymaling. Men det gør det også på mange måder sværere at vælge de rette produkter og den rettet opbygning af malingen, så det holder godt og længe.

Generelt skal det også anbefales, at man lader malerarbejdet på ældre bygninger udføre af professionelle malere, med dokumenterede erfaringer og referencer indenfor den maleteknik, man har valgt. Gør-det-selv-maling er kun en fordel, hvis man selv er temmelig erfaren, fuldstændig sikker på, hvad man gør og håndværksmæssigt trænet. I det økonomiske regnestykke, man opstiller, bør der i hvert fald indregnes, hvor højt eller lavt, man sætter sin egen tid, ærgrelser og dobbelt besvær med at gøre ting, der ikke har holdt, eller ser grimt ud.

Generelt om maling på træ, murværk og jern

De fleste malingsprodukter i dag beskriver deres "virkning": Træbeskyttelse, murværk, emalje, vægmaling osv. I dette Informationsblad vil de blive kategoriseret efter deres indhold og udseende.

Vi vil i denne forbindelse koncentrere os om malermaterialer til maling og overfladebehandling på de mest forekommende traditionelle byggematerialer, der indgår i ældre bygninger:

- indvendigt og udvendigt træ,
- indvendigt og udvendigt murværk og puds,
- indvendigt tapet samt
- indvendigt og udvendigt jern.

En stor del af malerarbejdet på ældre bygninger handler om, hvordan og med hvad man maler, på de allerede malede overflader, hvordan og med hvad, man maler med på ældre materialer og overflader, hvor der har fundet en vis grad af nedbrydning sted, samt hvordan og med hvad, man opretholder og bevarer overfladernes oprin-



Når og hvis man gemaler gammelt træværk eller murværk på ældre bygninger, skal man ikke rense alt gammel maling af, helt til bunden. For så fjerner man de meget vigtige kulturhistoriske spor, som de gamle farvelag repræsenterer. De kan fortælle om husets historie, der får en ekstra dimension, når man pludselig får kendskab til de farver og den farvesætning, der tidligere har været i rummene eller på facaderne. Se informationsbladet *Farveundersøgelser*

delige og tidstypiske karakter. Dette giver nogle lidt andre parametre for produktvalg, malerarbejdets udførelse m.v. i forhold til maling på nyt træ på nye bygninger.

Derudover vil dette Informationsblad især fokusere på malematerialernes miljø- og arbejdsmiljømæssige egenskaber samt deres byggetekniske egnethed i forhold til den opgave, de har påtaget sig at løse.

Overordnede krav til malematerialer

Før man maler et eller andet, skal man altid gøre sig klart, hvorfor man maler. Er formålet bare at sætte ”fest og farver” på, skal det være en gang billig ”hattelak” eller skal malerarbejdet i sig selv holde længe, udtrykke prestige eller holde til et stort slid.

Specielt på udvendigt træ, murværk og jern vil formålet med en overfladebehandling ofte være at bevare det underliggende træ, murværk eller jern bedst og længst muligt, dvs. forhindre dets nedbrydning. Ikke så meget i sig selv, at overfladen skal holde lige så længe.

Vi kan derfor opstille følgende, fortrinsvis teknisk betonedede krav til valg af malematerialer:

1. Evne til at bevare det træ, murværk/puds eller jern, det sidder på mod nedbrydning eller forvitring.
2. Evne til at kunne vedligeholdes uden en total afrensning.
3. Holdbarhed samt genbehandlingsmåde og -intervaller.
4. Miljø- og arbejdsmiljøforhold ved fremstilling, vedligeholdelse, nedbrydning og bortskaffelse, herunder MAL-kodning og indeklimateforhold
5. Overfladens patinering på længere sigt



En række produkter, herunder maling, skal i Danmark være forsynet med et kodenummer kaldt MAL-kode, der normalt vil stå på emballagen. Kodenummeret består af to tal forbundet med en bindestreg. Producenten eller importøren skal beregne kodenummeret på grundlag af produktets sammensætning samt reglerne i Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 301 af 13. maj 1993. Når der står 1993 efter KODENR., betyder det altså ikke at malingen er flere år gammel, men at kodenummeret er beregnet i overensstemmelse med de regler, der er givet i denne bekendtgørelse.

MAL-kodning

I Danmark skal alle malerverker være mærket med en såkaldt MAL-kode for at kunne sælges i forretningerne. I denne kode opererer man med to tal, før og efter en streg. Tallet før stregen angiver faren for indånding, primært i form af flygtige opløsningsmidler. Tallet efter bindestregen angiver faren ved hudkontakt, berøring af øjnene eller slibestøv, bl.a. fra ætsende, hudirriterende eller giftige stoffer.

Jo højere tallet er, jo farligere er de indeholdte stoffer. Før stregen går skalaen fra 00 til 5 og efter stregen går skalaen fra 0-6. Da kun vand har kodennummeret 00-0, har de mindst ufarlige malinger derfor MAL-koden 00-1 og de farligste 5-6.

Ved MAL-koder over 2 før stregen skal der benyttes gasfiltermaske og over 4 luftforsynet helmaske. Allerede ved tallet 1 efter stregen, skal der bruges handsker, og ved værdien 4 og derover skal der bruges handsker, hætte, ansigtsskærm og helbeskyttelsesdragt.

Ifølge Arbejdstilsynsloven, som også private bør holde sig efterretteligt, er man pligtig til at vælge det produkt, der har den laveste MAL-kode, såfremt det egner sig til formålet.

Indeklimaforhold

Dansk Indeklima Mærkning (DIM) er en frivillig mærkningsordning for byggevarer og produkters påvirkning af indeklimaet. Formålet med indeklimatemærkningen er at forbedre indeklimaet i bygninger ved:

- at give producenterne et redskab til at udvikle mere indeklimategnede produkter

- at give brugerne et redskab til udvælgelse af mere indeklimarigtige produkter
- at give alle et redskab til bedre forståelse af produkters påvirkning af indeklimaet

Der tilsættes i dag ofte mug- og skimmelhæmmende midler, såkaldte fungicider, til maling, herunder linoliemaling og andre linolieprodukter til udendørs brug. Disse malinger og olieprodukter må ikke anvendes indendørs.

Deklaration af malingsystemer

Ved offentlige udbud 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 deklarere 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.



Pigmenter er fortrinsvis mineralske farvekorn, der kan rives, blandes eller røres sammen med et bindemiddel, hvorefter man får en maling, i ældre tid kaldt 'farve', i det pågældende pigments farve.



Et yderligere aspekt ved alt bygningsmalerarbejde er de forskellige malingstypers og farvers arkitektoniske udtryk. Det skal passe sammen med husets arkitektur, dets alder og det bygningsmiljø, huset befinder sig i.

Er et malingsprodukt til udendørs træ ikke deklareret efter denne standard, kan Teknologisk Institut udføre en test af produktets modstandsdygtighed mod naturlig 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 til 5.

Pigmenter

Maling består i princippet kun af to ingredienser: Et limstof og et farvestof – i malerfaget kaldet et bindemiddel og et pigment. I praksis indeholder bindemidlet ofte et fortyndings- eller opløsningsmiddel, f.eks. vand eller terpentin, og pigmenterne indeholder altid forskellige fyldstoffer, typisk kridt eller ler (kaolin).

Pigmenternes rolle er dels at give farve til malingen, dels, som det vigtigste, at etablere et dækkende og beskyttende lag, selve malingsfilmen. Det kan lade sig gøre fordi pigmenterne består af små, uopløselige mineralske korn. I de ikke-dækkende, såkaldte træbeskyttelser, benyttes en anden slags farvestoffer, de såkaldte anilinfarver, der opløser sig i produktets opløsningsmidler, vand eller terpentin.

Bindemidlernes rolle er at "lime" pigmenterne sammen og "lime" malingen fast til bunden. Da både pigmenterne og bindemidlerne er selvstændige kemiske stoffer, sker der i mange tilfælde en kemisk reaktion, der påvirker malingsens egenskaber såsom hærdetid, diffusionstæthed, hårdhed, m.v. Dette gælder specielt linoliemaling, der hærdes ved en kemisk proces. Det betyder, at der for linoliemalings vedkommende er temmelig stor forskel på en rød og en grøn malings egenskaber. Se informationsbladet *Malermaterialer IV: Pigmenter og farver*

Farvesætning af facader

Specielt til murede facader er dette spektrum yderligere begrænset til 10 Klassiske pigmenter, idet man bl.a. har måttet udelukke pigmenter, der bliver nedbrudt af de basiske kalkmaterialer på murværket. Til gengæld er netop de basiske stoffer udgangspunktet for en ellefte farve, nemlig jernvitriol, der ikke er et pigment, men et jernsalt, der reagerer kemisk med kalk. Hertil kommer den kraftige ultramarinblå farve, der ikke har været anvendt til hele facader, men kun som bundfarve ved særlige dekorationer.

Facadefarverne er ofte tonet med hvidt, først og fremmest ved blanding med hvidtekalk, hvorved der fremkommer en lysere kalktonet eller pastelfarve-skala. Ved at benytte pigmentet kønrøg i kalk fås en kold gråskala og ved at benytte pigmentet jernoxidsort i kalk fås en varm gråskala.

Ved farvesætning af facader bør man for det første benytte de ”klassiske” overfladebehandlings-produkter, hvidtekalk, kalkfarver, kalkvandslasering, silikatmaling eller ”materialernes egne farver”, for det andet den ”klassiske” jordfarveskala, som anført i ovenstående farvekort.

Man er alligevel ikke helt fritstillet i sit farvevalg, idet der bør være en sammenhæng mellem facadens alder, stilart og arkitektoniske elementer og dens farvesætning. Derudover skal farverne harmonere med nabohusenes og omgivelsernes kulører.

Facadernes træværk

Til facadernes træelementer har man benyttet den samme farveskala, blot udført som linoiemaling, lakfarver eller forskellige lim- og temperafarver.



Med farver og især smukke farvesammensætninger kan man skabe stemning og variation i rum og interiører. Hvidt spiller en vigtig rolle i dette sammenspil, for præsentationen af farverne på den flotteste vis. Hvidt i hvidt bliver udflydende og uden den samme karakter. Se informationsbladet Overfladebehandling af indvendigt træ og Maling med limfarve på vægge og lofter.



*Bindemidlerne til en række heldækkende klassiske malematerialer: Linolie, rugmel, æg, celluloselim, kørnemælk, øl og tang. I forgrunden pigmenterne, der fysisk gør malingerne heldækkende.
Foto: Anne Lindegaard*

Det giver nogle mørkere, tungere og fortættede farver, som klæder de lette kalkfarver eller naturlige materialefarver på facadefladerne. Dybt mørkegrønne (portgrønne) porte og yderdøre, engelskrøde, gule, brune eller grå detaljer, indfatninger og vinduer.

Hvide vinduer er faktisk mere eller mindre et fænomen, der først starter i forrige århundrede (1900-tallet). Før

ca. 1890 var vinduernes ”facadefarver” grønne, røde, brune, gule, grå eller mørkeblå i meget mættede farver. Meget sjældent hvide, bortset fra træets ”grunding”/bundbehandling, der altid foretoges med blyhvidt. Indvendigt og i selve falsen kunne vinduerne dog ofte være hvide, men her sås også gule, grå eller brune farver. Se informationsbladet *Overfladebehandling af udvendigt træværk*

Farvesætning af interiører

I farvesætning af interiører er det som nævnt en god idé at benytte den samme klassiske farveskala som ovenfor nævnt, da det giver en smukt og ”klassisk” farveharmonie, hvortil kommer at ældre interiører faktisk er skabt til disse farver – og f.eks. ikke kun hvidt og hvidt. Interiørfarverne repræsenterer et noget større farvespekter, bl.a. indeholder de forskellige blandingsfarver: Dueblå, gammelrosa, vissentgrøn og lys gulddokker.



Mange, men ikke alle klassiske malingstyper er matte i overfladen. I slutningen af 1700-tallet kom helt blanke overflader, især til døre og marmorerede felter, på mode. Ved hjælp af blanke lakker, og en række teknikker, der kom fra Kina, via Holland, kunne man lakere, samt slibe og polere sig frem til nogle helt fantastiske overflader, hvoraf mange holder endnu.

Produktoversigt

Som nævnt i indledningen hersker der en del forvirring i forhold til navne, klare kategorier og anvendelsesområder for begrebet "malermaterialer". Er en dækkende "træbeskyttelse" ikke i virkeligheden en maling, og kan en maling ikke "beskytte" træ, hvordan kan en grundingsolie være "vandbaseret", hvad forstår man ved en limfarve eller en oliefarve?

For at bringe orden i kaos, kategoriseres de forskellige produkter først og fremmest i tre typer, efter deres udseende og konsistens. Der anvendes tre "overordnede" begreber:

- A: Heldækkende produkter - også kaldet maling
- B: Halvdækkende produkter - også kaldet lasurmaling eller bejdse
- C: Farveløse produkter - også kaldet lak, opløsningsmidler osv.

Indenfor de tre grupper kategoriseres de forskellige produkter efter deres bindemidler. Der behandles 15 produkttyper udvalgt fra historiske og nutidige behov:

Heldækkende malermaterialer:

1. Oliefarver
2. Limfarver
3. Temperafarver
4. Mineralfarver
5. Olielakfarver
6. Plast- og akrylmaling
7. Plast-olie-emulsionsmaling
8. Hvidtekalk og kalkfarver

Se informationsbladet *Malermaterialer II - Heldækkende malingstyper til ældre bygninger*

Halvdækkende malermaterialer:

9. Trættjære
10. Bejdse
11. Træbeskyttelse



Linoliemalet revledor fra 1776. Man ser dels den karakteristiske og meget smukke blegning af farven, der oprindeligt er mørk blå, og den ligeså karakteristiske og smukke slangeskins-krakelering, der viser at malingslaget langsomt nedbryder sig selv.

Se: *Malermaterialer IV - Farveløse og halvdækkende malermaterialer*

Farveløse malermaterialer:

12. Lakker
13. Grundingsolier
14. Imprægneringsmidler til træ
15. Organiske opløsningsmidler

Se informationsbladene *Malermaterialer IV - Farveløse og halvdækkende malermaterialer*

Klassiske malingstyper til træ, murværk og puds

Information om Bygningsbevaring anbefaler generelt at man anvender de klassiske malermaterialer, der i mange tilfælde har været kendt siden oldtiden, til maling og overfladebehandling af fredede og bevaringsværdige bygninger. Som nævnt i indledningen til dette Informationsblad skyldes dette først og fremmest at vi har meget lange og overvejende gode erfaringer med disse, dernæst at de klæder og fuldender ældre huses bevaringsværdier og arkitektoniske udtryk godt, og endelig er det også en forudsætning for at anbefale disse gamle klassiske malingstyper, at de stadigvæk fremstilles og er tilgængelige i handelen.

Klassiske malingstyper på træ

De fem første malingstyper i ovenstående oversigt repræsenterer sammen med trættjæren en række klassiske malingstyper, som vi kan følge på bygninger, for trættjærens vedkommende 800 år tilbage, men for de øvrige ca. 300-400 år. Det er derfor malinger og overfladebehandlinger, som vi faktisk kender på godt og ondt over meget lang tid.

Selv om meget er ændret i tidens løb, er det dog stort set muligt at



'Herholdts Villa' ved søerne i København er kalket med en engelskrød kalkfarve i 1988 – og, der står smuk og lysende her mere end 20 år efter.

rekonstruere disse malingstyper fuldt og helt i dag, idet de er ret velbeskrevne med hensyn til ingredienser og fremstillingsmåder i malerlitteraturen, ligesom det er lykkedes gennem de senere år at få rimeligt styr på den håndværksmæssige side af sagen via praktiske forsøg, kurser for håndværkere samt udarbejdelse af informationsmateriale.

Disse produkter, som vi kalder de klassiske malingstyper, er fuldt til rådighed i dag fremstillingsmæssigt og håndværksmæssigt for de husejere, der ønsker at benytte dette som alternativ frem for de nyere, moderne produkter.

Et af problemerne er nemlig, at der hele tiden kommer "nye og forbedrede" malingssystemer og -produkter i handelen, som nu anpriseres som det bedste af det bedste, der overgår alt andet. Som forbruger må denne strategi mane til forsigtighed og mest af alt lyst til at vente med at købe, til producenterne har fundet frem til det "rigtige" produkt. I mellemtiden har

man så den mulighed at benytte de klassiske malermaterialer og malingstyper, der bl.a. har bevist, at de har kunnet klare opgaven i mange hundrede år.

Selv om ældre malerbøger ikke altid er helt enige med hensyn til navne, terminologi og grupperinger, benytter Information om Bygningsbevaring fortrinsvis de historiske navne og grupperinger, jf. ovenfor.

En undtagelse herfor er linoliemaling. I 'gamle dage', hvor der stort set kun anvendtes en type tørrende olie til maling, nemlig linolie, bestående af presset hørfrøolie fra naturen, kaldtes den malingstype, der består af kogt linolie irevet pigment for 'oliemaling'. Men allerede i 1930-erne blev der udviklet 'syntetiske' (kunstigt fremstillede) olier og dermed opstod navnet 'syntetisk oliemaling', ikke at forveksles med den 'naturlige' oliemaling – med linolie som bindemiddel. Hurtigt droppede malerfaget og farve-lakindustrien imidlertid ordet 'syntetisk', så den 'syntetiske oliemaling' blot blev kaldt

'oliemaling'. Især fordi den syntetiske oliemaling snart udkonkurrerede den naturlige oliemaling.

Men da den 'syntetiske oliemaling', kaldt 'oliemaling', blev forbudt i 1976 på grund af dens høje indhold af terpentin, og den 'gamle' naturlige oliemaling, der ikke indeholder terpentin, derfor kom frem igen, var det oprindelige udtryk for denne maling, 'oliemaling', allerede optaget og ydermere forbudt. For at præcisere dette, kaldes maling bestående af kogt (eller rå) linolie og pigment for linoliemaling.

Hvis man i dag foreskriver 'oliemaling', kan det kun opfattes som den arbejdsmiljøbelastede 'syntetiske oliemaling', ikke den i malerbøger og malerfagsproget før 1930 benævnte 'oliemaling'. Denne kalder vi derfor for linoliemaling.

Klassiske overfladebehandlinger på murværk og puds

Ved overfladebehandling af murværk og puds skete der det samme som med linoliemalingen på træ i 1970-erne og 80-erne. Den oprindelige – her rent faktisk 'middelalderlige' – fremstilling af læsket kalk ved læskning af den brændte kalksten med vand og efterfølgende lagring af den læskede kalk frostfrit i jordgravede huller i 3-5 år, blev taget op igen. De tekniske resultater var overbevisende bedre end den på dette tidspunkt, industrielt fremstillede, tørlæskede 'stampede kalk'.

Da udtrykket 'dobbelstampet kalk' oven i købet var brugt allerede, blev den 'ny-introducerede', gamle form for læsket kalk døbt kulekalk, efter den særlige lagring i jorden, i såkaldte 'kuler'.

Anvendelsen af den langtidslagrede kulekalk har igen sat kalkning af facader i højsædet. Hvor den industrielt fremstillede stampede kalk ofte skulle genkalkes hvert år, kan den læskede kalk af kulekalk holde i 5-8 år før den skal genkalkes, ofte endda længere.

Derudover har en kalket overflade en bedre fugtdynamik end plastikmaling og andre plastholdige facadebehandlingsprodukter og rent æstetisk har kulekalksbehandlingen en meget smuk, åben og lysende overfladekarakter. Kulekalken kan også konkurrere økonomisk med diverse andre overfladebehandlingsprodukter til murværk og puds, bl.a. fordi den er meget enkel og billig at genbehandle. Da den nedbryder sig selv langsomt skal man ikke ud i en meget omfattende og dyr afrensning af gamle lag.

LITTERATUR OG LINKS

Litteratur

Farvekemi, uorganiske pigmenter.

Fenge Hansen og Ole Ingolf Jensen:
Gads Forlag, Kbh. 1991

Gode råd om maling med traditionelle malingstyper. Søren Vadstrup,
Raadvad-Centeret, 2000

Maleriets teknik. Peder Hald, Nyt
Nordisk Forlag Arnold Busck,
København 1978

Huse med sjæl. Søren Vadstrup,
Gyldendal 2004

Træbranchens oplysningsråd:
TRÆ 44: Maling af træ. Udvendig
træbeskyttelse. Lyngby 2000.

Links

Information om Bygningsbevaring:
www.kulturstyrelsen.dk/information-om-bygningsbevaring/

- Malematerialer II, Heldækkende malingstyper til ældre bygninger
- Malematerialer III, Pigmenter og farver
- Malematerialer IV, Farveløse og halvdækkende malematerialer
- Afrensningmetoder
- Overfladebehandling af udvendigt murværk og puds
- Overfladebehandling af indvendig mur, puds og tapet
- Overfladebehandling af udvendigt træværk
- Overfladebehandling af indvendigt træværk
- Trætjære
- Maling med limfarve på vægge og lofter
- Overfladebehandling af murværk
- Kalkning
- Overfladebehandling af jern
- Overfladebehandling af gulve
- Farveundersøgelser
- Imitationsmaling – lasering, ådring og marmorering

Center for Bygningsbevaring i
Raadvad
www.bygningsbevaring.dk/

- Bestemmelse af eksisterende malingstyper
- Arbejds miljøforhold ved afrensning af blyholdig maling
- Maling på træ med linoliemaling
- Spørgsmål og svar om linolie
- Spørgsmål og svar om linoliemaling
- Bekæmpelsesmidler mod råd og svamp
- Lasering med linoliemaling
- Linoliemaling og temperamaling på facader
- Maling med trætjære og trætjærefarve
- Maling med limfarve på vægge

indvendige vægge

- Hvidtning af lofter med mosfarve
- Maling med temperafarver
- Maling med kaseinfarve
- Maling med svensk slamfarve
- Blank maling til bl.a. yderdøre
- Sæbeskuring af trægulve
- Miljøvenlig rustbeskyttelse af jern
- Spørgsmål og svar om overfladebehandling på facader
- Kalkning med hvidtekalk og kalkfarver på facader
- Kalkvandslasering på murværk
- Vedligeholdelse af træhuse
- Forgyldning på træ og jern
- Pensler

Teknologisk Institut, Træteknik:
www.teknologisk.dk

Murværkscenteret:
www.mur-tag.dk

KOLOFON

Titel

Malematerialer I, Malingstyper, egenskaber og produkter

Oplæg

Tekstoplæg: Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a.
Foto: Hvor intet andet er nævnt, Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a. Center for Bygningsbevaring

Copyright, redaktion og udgiver

Kulturstyrelsen, Kulturministeriet

Opdateret

Maj 2012: Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a. Center for Bygningsbevaring

Yderligere oplysninger

Kulturstyrelsen
H.C. Andersens Boulevard 2
1553 København V
Telefon 33 73 33 73