

BYGNINGS  
BEVARING

## Center for Bygningsbevaring i RAADVAD ANVISNINGER til Bygningsbevaring

### Maling med KASEINFARVE

af Søren Vadstrup, arkitekt m.a.a.

Dato: Marts 2012



*Kalkkasein-limfarver kan bl.a. anvendes til maling på bindingsværkstømmer, der skal stå farvet – her rødt.*

*Denne maling har både en god holdbarhed, den skaller ikke og så er den synsmæssigt i god overensstemmelse med de kalkede murflader/-tavl.*

Kaseinfarve er en limfarve, der fremstilles af kasein, der er lig med mælkens ostestof, blandet med et basisk stof, der kan være læsket kalk eller hjortetaksalt.

Kaseinlimfarve er vandfast og kan anvendes både indendørs og udendørs. Den er nem at fremstille, giftfri, billig og har en god holdbarhed. Og så har den, ligesom de øvrige limfarver, en meget smuk og lysende overfladekarakter, der minder om kalkfarver.

Kalkkaseinfarve kan også anvendes til at give plastikmalede overflader en smukkere overfladekarakter, nærmest som var huset kalket, uden at gøre overfladen tættere. Det er dog kun en midlertidig løsning. På længere sigt skal plastikmalingen renses af, og facaden kalkes, for at resultatet kan blive smukt og teknisk godt.

## **Kasein**

Kasein er ostestoffet fra komælk, også kaldt kvark. Efter at fedtet (fløden) er fjernet fra mælken ved centrifugering, kan man udskille kaseinet ved at tilsætte *løbe* (slimhinden fra kalvemaver) eller syre (eddikesyre) til skummetmælken og si vollen fra. Man skelner derfor mellem løbe- og syrekasein.

Kaseinet tørres og formales til et hvidt pulver, der er uopløseligt i vand, men som kan gøres opløseligt og samtidigt flydende og meget klæbrigt ved hjælp af basiske stoffer (alkalier). Disse kan være læsket kalk (kulekalk eller ætsekalk), ammoniak, natronlud, soda, potaske, vandglas eller sæbe. Mest praktisk at arbejde med er enten læsket kalk, potaske eller ammoniumhydrogencarbonat (hjortetaksalt).

Kasein er derfor et vandigt limstof/bindemiddel, der imidlertid atter bliver uopløseligt i vand ved hærdeningen. Dette udnyttes i den almindelige kasein-limfarve (se denne), der bl.a. kan bruges udendørs på træ og murværk.

Ved at blande *kasein* i kalk, enten som tørkasein, kvark, kærnemælk eller skummetmælk vil *kalken* virke som kaseinets basiske stof, der omskaber den til en meget klæbrig lim.

## **Kalk-limfarver**

Når man f.eks. blander forskellige vandige lime i kalken i et vist forhold, så ændrer man kalken fra en *mineralfarve* til en *limfarve*. Det er det, der sker, når man hælder kærnemælk, skummetmælk eller kvark i kalken, idet disse stoffer sammen med kalken danner den gode og stærke kasein-lim. Kalkens bindekraft bliver herved væsentligt forstærket, men det vi påfører væggen er ikke længere kalk, men en *kalk-limfarve*.

Det samme gælder tilsætning af diverse organisk materiale til kalken, bl.a. under læskningen, i form af døde dyr, fedt m.m., som man har beretninger om. Det, man producerer på denne måde, er ganske almindelig *animalsk lim*, der erfaringsmæssigt kan forøge kalkens bindekraft. Man kreerer derved en ganske almindelig *kalk-limfarve*, men det sker på bekostning af kalkens naturlige mineralske binding.

Man kan fremstille kaseinfarve på følgende fire måder:

- 1 Hvid eller farvet kalk-kasein af læsket kalk og tørkasein eller kvark**
- 2 Hvid eller farvet kalk-kasein af læsket kalk og kærnemælk**
- 3 Kasein-limfarve af kærnemælk og hjortetaksalt + pigment**
- 4 Kasein-limfarve af tørkasein og hjortetaksalt + pigment**

Kalk-kasein-farver, hvor man tager en almindelig hvidtekalk og hælder noget ekstra 'binder' i i form af kaseinlim, er primært til udendørs brug, hvor hvidtekalken ikke kan binde, f.eks. på bindingsværkstømmer, på cementpuds eller på sokler.

Kasein-limfarverne kan bruges både udvendigt og indvendigt – ja de er nærmest en uundværlig indvendig maling i ældre huse.



*De markante vandrette vandbrædder på denne husgavl er malet med kaseinfarve, blanding 3, jf. nedenfor, fordi hvidtekalken ikke kan binde på træ overhovedet. Det kan kaseinfarven og den har, i modsætning til diverse andre malingstyper, f.eks. linoliemaling, en helmat og lysende overfladekarakter, der passer godt til hvidtekalken.*

## Opskrifter

### 1 Hvid eller farvet kalk-kasein af læsket kalk og tørkasein eller kvark

10 liter varmt vand tilsættes 250 g tørkasein. Man vil se at tørkaseinen klumper i blandingen, selv om man rører godt. Under omrøring tilsættes nu ¼ liter kulekalkdej (læsket kalk med en dejagtig konsistens). Nu opløses tørkaseinens klumper gradvist, og når det er sket, er farven færdig.

Denne blanding er hvid, og kan eksempelvis anvendes på bindingsværksstolper, der skal være hvide, på udvendigt cementpuds, der skal stå hvidt eller på indvendige pudsede vægge, der ligeledes skal være hvide.

Man kan blande forskellige kalkægte farvepigmenter i kalk-kaseinen, f.eks. rødokker, engelskrød, dodenkopf, guldokker, kromoxidgrøn, oxidsort m.fl. Derved får man forskellige pastelfarver, idet hvidtekalken vil påvirke farven. F.eks. vil det sorte pigment give en grå farve.

### 2 Hvid eller farvet kalk-kasein af læsket kalk og kærnemælk

1/4 liter kulekalkdej (læsket kalk) udrøres i 8 liter vand, hvori der yderligere udrøres 2 liter kærnemælk. Kærnemælken skal være uhomogeniseret af hensyn til indholdet af kasein. Også denne farve er hvid, men kan farves med kalkægte pigmenter, jf. ovenfor.



ANVISNINGER til Bygningsbevaring  
**Maling med KASEINFARVE**



### 3 Kasein-limfarve af kærnemælk og hjortetaksalt + pigment

4 liter uhomogeniseret kærnemælk varmes op til stuetemperatur eller varmere. Om sommeren kan man f.eks. stille mælken i solen. Heri blandes under omrøring 4 poser hjortetaksalt á 25 g. Der fortsættes med at røre til blandingen lugter umiskendeligt af ammoniak.

Dette kasein-limfarve-bindemiddel kan nu pigmenteres med forskellige pigmenter, der ikke behøver at være kalkægte. Kridt vil være oplagt til hvide farver, men derudover kan man benytte koboltblå, berlinerblåt og titanhvidt (dueblå), røddokker og kridt (gammelrosa) eller gulddokker og kridt.

Limfarven er ikke-afsmittende og vandfast og kan anvendes på pudsede vægge, indvendigt og udvendigt træværk, på lofter og på møbler. Den er meget smuk helmat og har en ret flot tekstur. I hvid med kridt som pigment, ligner den en lys æggeskal i farve og tekstur.

### 4 Kasein-limfarve af tørkasein og hjortetaksalt + pigment

¼ liter tørkasein udrøres i 1 liter varmt vand. Man vil se at kaseinen klumper. Mens blandingen endnu er varm tilsættes 25g hjortetaksalt. Blandingens bruser nu op, hvorfor det er vigtigt at have en tilstrækkelig stor blandebeholder. Når blandingen efter konstant omrøring lugter umiskendeligt af ammoniak, er den klar og kan pigmenteres med tørfarver.

Alle farver kan bruges, typisk kridt, der giver en meget smuk hvid farve, men også rødt, gult, grønt og diverse pastel-blandingsfarver.



*Når man maler på træ med hvid kaseinfarve, ser det første omgang ud som om der ikke kommer noget farve på. Det er først når limfarven er tør, at den kommer til at se hvid ud.*

## Egenskaber

Mange har som nævnt ment, at man ved tilsætninger af forskellige 'bindere' kan 'forbedre' hvidtekalken, hvilket altså ikke er tilfældet. Man ændrer produktet fra kalk til en kalk-limfarve, der kan have bedre slidstyrke og vaskbarhed, indeholde mere farvestof osv., men man taber også i kalkens mineralske bindeegenskaber, dens fremragende fugtegenskaber, dens antiseptiske egenskaber, dens lysende farvelød og dens smukke naturlige forvitring, der sammen med vand, holder kalkoverfladen helt ren.

Kalk-limfarver er derfor kun til specielle opgaver og forhold, jvf. ovenstående, herunder bl.a. til forskellige bundmaterialer som kalk ikke hæfter særlig godt på: Cementpuds og bindingsværks-tømmer.

På træ, eksempelvis på synlige loftbrædder, har kaseinfarve den egenskab, at knasterne i træet ikke slår igennem malingslaget. Malingen isolerer for harpiksudslaget. Det betyder at knasterne ikke behøver at få påstrøget shellak



*Limfarvet stue. Kraftige farver står godt til hvidmalede døre, brystningspaneler, loftgesims og lofter. Har man malet et helt rum kan rummet godt lugte af kærnemælk i et par dage til malingen er helt tør overalt – især i fugtig luft uden effektiv tørring. Udluft derfor godt imens dette sker. Så snart limfarven er helt tør, lugter den overhovedet ikke.*

## Konsistens og påføring

Kalk-kaseinfarvens konsistens er som en lidt tykkere kalk, dvs. som kærnemælk. Farven påføres med hvidtekost eller en anden til opgaven passende pensel. Den bør ikke rulles eller sprøjtes på. Malingen kan ikke påføres i frostveji. Pensler rengøres i vand efter brug.

ANVISNINGER til Bygningsbevaring  
**Maling med KASEINFARVE**



### **Tørring og tørretid**

Kalk-kaseinfarve tørrer normalt på 2-6 timer. Farven er tør og hærdet, så snart vandet er fordampet ud af den. Der er ingen særlige krav til luftfugtighed som ved kalken. Direkte sollys bør dog undgås.

### **Udseende og patinering**

Kraftige farver mørkner noget efter ca. et halvt år i luften, men beholder derefter farven. Herudover slides kalk-kaseinfarver smukt og holder sig rimeligt rene.

### **Holdbarhed, vedligeholdelses og genbehandlingsinterval**

På udvendigt murværk holder kalk-kaseinfarve omtrent ligeså godt som kalken, dvs. 5-10 år før en genbehandling er nødvendig. Indvendigt er holdbarheden kun afhængig af det slid, farven er udsat for.

### **Pigmenter og farvestoffer**

Kun kalkægte pigmenter kan anvendes i kalk-kaseinfarve. Man kan blande en smule af pigmentet i læsket kalk i et reagensglas og lade prøven stå natten over. Pigmentet skal beholde sin farve fuldstændigt efter denne behandling.

### **Miljø og arbejdsmiljø**

Kalken er svagt ætsende og man skal derfor beskytte sig med handsker og briller, men i øvrigt ikke noget, når man maler med kalk-kaseinfarve. Kalk og kasein indgår hver især i naturlige kredsløb i naturen, hvorfor farven ikke forurener i forbindelse med nedbrydningen eller bortskaffelsen.

### **Opbevaring**

Den opblandede farve kan ikke holde sig i mere end en uges tid. Så må den kasseres.

### **'Kalkning' af plastikmalede facader med kalk-kaseinfarve**

Den plastikmalede overflade vaskes godt for snavs, grønalger og lignende. Alle løse malingslag skræbes omhyggeligt af med en spatel eller lignende.

Farven påføres med hvidtekost eller en anden til opgaven passende pensel. Den bør ikke rulles eller sprøjtes på. Malingen kan ikke påføres i frostvejr.

Pensler rengøres i vand efter brug. Den opblandede farve kan ikke holde sig i mere end en uges tid. Så må den kasseres.







## 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 tegnestuer, 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 bygningssyn og -undersøgelser. 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](http://www.bygningsbevaring.dk) er koordineret med Kulturstyrelsens Information om Bygningsbevaring på [www.kulturarv.dk](http://www.kulturarv.dk) samt Velfærdsministeriets vejledning: 'Bevaringsværdige bygninger - sikring af bevaringsværdier' [www.sm.dk](http://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](http://www.bygningsbevaring.dk) - hvor man også kan finde aktuel 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 bygningssyn og bevaring.* Center for Bygningsbevarings anvisninger er opdateret og udbygget i 2009-10 med støtte fra Åse og Einar Danielsens Fond, Sonning-fonden, samt Margot og Thorvald Dreyers Fond og igen i 2011-12 med støtte fra Åse og Einar Danielsens Fond.