

HVAD ER INDEKLIMAET I EN FLYTTEKASSE?

ANETTE ALLING OG MORTEN RYHL-SVENDSEN

INDLEDNING

I 2009 stod Museet på Koldinghus overfor at skulle flytte et større antal malerier, indrammede grafiske værker og fotos, fra et loftsmagasin i Kolding til Fællesmagasinet i Vejle. Rammerne skulle dels ophænges på gitter-skydevægge, og dels opstilles på metalreoler. Museet havde gennem årenes løb gjort hvad der stod i deres magt for at få plads til alle værkerne på magasiner på slottet. Men pladsen blev mere og mere trang. Så for at udnytte rummet så optimalt som muligt, var skydevæggene til malerierne blevet placeret meget tæt; faktisk så tæt



Figur 1: Fyldte reoler i det gamle magasin.

at der var stor fare for skrammer eller større skader når en væg skulle udtrækkes og et maleri udtages. Reolerne hvori malerier og grafik var opstillet, var med tiden blevet overfyldte, og også her var det blevet svært at udtage en genstand uden at skade de omkringstående malerier (fig. 1-2). Loftsmagasinet indeholdt desuden vandværk der var ført henover genstandene, så det var mange gode grunde til at museet

ønskede, at malerierne skulle opbevares på en anden og mere hensigtsmæssig måde.

Kolding kommune havde allerede investeret i et magasinareal på Fællesmagasinet i Vejle. Her var opsat store metalreoler, og gitter til ophængning på væggene. Men spørgsmålet opstod hurtigt: Hvordan kan man opbevare mange indrammede værker på en måde, så de ikke skades eller støder på hinanden, og i øvrigt er lette at udtage, når det behøves? Der var ikke plads på gittervæggene til alle indrammede værker. Størrelsesmæssigt var der også stor variation i mellem værkerne; fra malerier af flere kvadratmeters størrelse til små indrammede grafiske værker på 30 cm x 35 cm. Pryddrammerne var også i sig selv problematiske. Her var alt fra små fine listerammer, til store og tunge voluminøse rammer, med masser af skrøbelig ornamentik i gips. Der måtte derfor udtænkes et system til opbevaringen fortrinsvis af de mindre billeder, da det synes mest hensigtsmæssigt at ophænge de store billeder på gittervæggene.

PAKNING I KASSER

Løsningen til magasinering skulle være bevaringsmæssig forsvarlig, praktisk, ikke for dyr, og nem at håndtere for en enkelt medarbejder. Museet kunne godt tænke sig at placere malerierne i små flyttekasser, men vidste ikke hvilke kasser der var gode eller dårlige til formålet.

Den umiddelbare rådgivning fra Konserveringscenteret i Vejle omkring pakkemateria-

ler er, at man skal undgå materialer af dårlige papir- eller papkvalitet i magasinerne, fordi de afgasser stoffer der kan være skadelige for museums-genstandene. Dette vil typisk være syre eller syredannede stoffer. Men konsekvensen af dette er velkendt, nemlig at pakkematerialerne bliver dyrere end almindelig standard-kartonemballage.

LUFTKVALITET I KASSER

I Fællesmagasinet i Vejle har Nationalmuseets Bevaringsafdeling, i forbindelse med et forskningsprojekt omkring indeklima i magasiner, udført gentagne målinger af magasin-hallernes luftkvalitet. Og disse målinger viste, at niveauet af de materialenedbrydende carboxylsyrer i magasinets luft generelt er meget lavt.



Figur 2: Tætpakket ophængning på gitter i det gamle magasin.

Så tilbage stod spørgsmålet, hvordan luftkvaliteten vil være inde i kasser til opmagasiner. Vil en eventuel afgasning fra papet kunne opkoncentreres inde i en papkasse, og til et målbart niveau?

For at undersøge dette nærmere udførte vi i 2009-2010 en række målinger i Fællesmagasinet. Til forsøget blev der valgt tre kasser af ens størrelse, men forskellig kvalitet: En uspecificeret kasse fra et byggemarked, en kasse fra Museums-

god afstand imellem hinanden. De nærmeste reoler var tomme, således at andre genstande ikke ville påvirke målingerne (fig. 3). I hver kasse blev luftens indhold af eddikesyre og myresyre målt med såkaldte "passiv samplers" (fig. 4). De samme parametre blev målt ude i den fri rumluft i nærheden af kasserne. Desuden blev temperatur og relativ luftfugtighed registreret. Hele måleperioden strakte sig over en måned.

indeni og udenfor de tomme flyttekasser registreredes ingen forskel overhovedet. Kasserne var så permeable, at luftkvalitet inde i kassen er den samme som ude i magasinet; hverken værre eller bedre. En efterfølgende luftskiftemåling med sporgas bekræftede da også hvor utæt en sådan papkasse er: Kassens indhold af luft udskiftes med ny luft 10-11 gange per time, eller ca. 250 gange i døgnet! Til sammenligning vil en museumsmonter af god kvalitet sagtens kunne tætnes til at præstere mindre end ét luftskifte per døgn.



Figur 3: Forsøgsopstilling med måling af luftkvalitet i tre flyttekasser, Fællesmagasinet i Vejle.

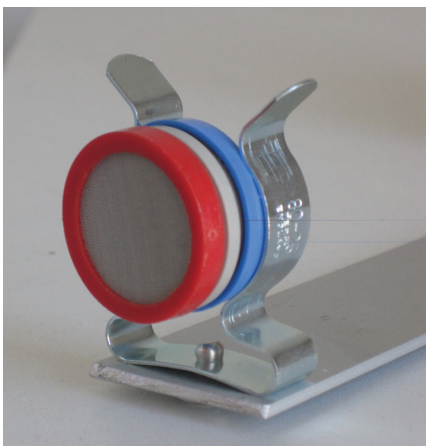
tjenesten (Danmark), og en selv fremstillet kasse i syre- og ligninfrit pap. Forsøget gik ud på at måle luftkvaliteten samtidigt i de tre typer flyttekasser, samt ude i magasinets rumluft. De tre tomme kasser blev placeret i en af Fællesmagasinets store haller, på hylder med

TOMME UTÆTTE KASSER

Forureningsmåling med passive samplers giver en gennemsnits-koncentration af de opsamlede stoffer (her eddike- og myresyre) igennem måleperioden. Ved målingen

EN KASSE FULD AF GENSTANDE

Herefter var spørgsmålet, om der alligevel kan ophobes skadelige stoffer inde i kasserne, hvis de blev fyldt med afgasende genstande. Værkerne kan bestå af så forskellige materialer som træ, lærred, syreholdigt papir, metal, oliefarve, akryl, fernis, med videre. Mange af disse materialer er kendt for at afgive korrosive stoffer. En kasse fra Museumstjenesten blev derfor pakket efter normal procedure, med et udvalg af indrammede malerier. Dette omfatter indpakning af hvert maleri i syrefrit silkepapir, og med hvert værk adskilt fra naborammen med et stykke syrefrit karton. Der var ingen steder direkte kontakt mellem maleri og flyttekassens pap. Endelig blev kassen placeret på en hylde i magasinet, som for normal opmagasiner, med andre fyldte kasser placeret både over, under og ved siden af sig. Igen blev luftkvaliteten målt midt inde i kassen (mellem malerierne) og ude i magasinrummet, med passive samplers for eddike- og myresyre. Og som før var resultatet, at der ikke kunne registreres nogen forskel overhovedet,



Figur 4: Passiv sampler til eddiksyre og myresyre. Den benyttede type sampler var leveret fra IVL Svenska Miljöinstitutet.

på luftkvaliteten inde i den pakkede, fyldte kasse, og på magasinets frie luft. Begge steder var koncentrationen meget lav; omkring 1 ppb, hvilket er tæt på målemetodens detektionsgrænse. Også denne måling foregik over en måneds tid.

OPSUMMERING

Vi tolker disse målinger således, at kasserne har så højt et luftskifte, at de genstande der opbevares inde i en kasse reelt oplever samme luftkvalitet, som hvis de stod frit på hylden. Pappet er så åbent, at kasserne ikke magter at tilbageholde nogen nævneværdig del af den forurening der eventuelt bliver afgivet fra genstandene; det bortventileres øjeblikkeligt til omgivelserne.

Så konklusionen må være, at luftkvaliteten i en god, stabil papkasse stort set er den samme som i den omgivende luft, uanset om den er fyldt eller tom. Men dette betyder så også, at det er meget vigtigt at have en god luftkvalitet i magasinet. Er forureningsniveauet højt i magasinrummet, vil de skadelige stoffer transporteres ind i kasserne. Ligeledes

sker der ingen nævneværdig temperatur- eller fugtbuffering inde i kassen, hertil er mængden af hygroskopisk materiale for lille, og for løst pakket. Derfor er et magasin af høj kvalitet, med stabile klimaforhold og en god luftkvalitet, af stor vigtighed – større end om opbevaringskasserne er af syrefrit pap eller ej.

Nogle forbehold må vi tage: Vi har ikke undersøgt den eventuelle syrepåvirkning, der kan ske, ved direkte kontakt mellem pap og genstande. Det må fortsat anbefales, at genstande der vælges opbevaret i almindelige flyttekasser, skal indpakkes eller skærmes så de ikke rører pappet direkte. Vi har også kun undersøgt kasser i bølgepap. Det kan sagens antages, at andre typer kasser fremstillet af andre kvaliteter karton, kan vise sig at være mere tætte. Dette gælder især, hvis kasserne er lamineret eller indeholder lag af andre materialer end pap, eksempelvis plastik eller finér. Et eksempel kunne være æsker af solander-typen.

Endelig betyder magasinrummets geometri noget for luftkvaliteten: De omtalte målinger er udført i en stor magasinhal, hvor nogle få kasser ikke kunne øve nogen indflydelse på rumklimaet. En eventuel afgivelse af forureningsstoffer vil simpelthen blive fortyndet ud i rummets luft og forsvinde bort. I små, tætte rum, hvori der opmagasineres mange kasser og genstande, kan afgangningen sagtens blive så intens, at hele rummets luftkvalitet påvirkes. Og kasserne skærmer jo ikke genstandene for påvirkningen fra skadelige stoffer i rumluften.

Så til indledningens spørgsmål om hvad indeklimaet er inde i en flyttekasse, kan vi med rimelig sikkerhed svare: "Det er, alt andet lige, som rumklimaet".

ANETTE ALLING
KONSERVERINGSTEKNIKER
(MALERI)
CENTER FOR BEVARING
AF KULTURARVEN
KONSERVERINGSCENTRET
I VEJLE
MARIBOVEJ 10
7100 VEJLE
aaa@konsv.dk

&

MORTEN RYHL-SVENDSEN
SENIORFORSKER, PH.D.
NATIONALMUSEET
BEVARINGSAFDELINGEN
I.C. MODEWEGSVEJ
2800 KGS. LYNGBY
morten.ryhl-svendson@
natmus.dk

NYT