

## **Anbefalinger for ekstern transport af museumsgenstande og værker**

### **Formål**

Museumsgenstande/værker bør transporteres på en sådan måde, at de ikke lider overlast eller udsættes for eventuel beskadigelse under transporten.

Ved ekstern transport forstås flytning af genstande mellem en ejer-institution og andre institutioner. Der kan være tale om transporter enten indenfor landets grænser og indenfor Europa eller om interkontinentale transporter.

Der findes to europæiske standarder, som for en stor del ligger til grund for denne tekst. Særligt i forbindelse med internationale transporter kan det anbefales at følge disse standarder. Det drejer sig om:

EN/EN 16648:2015. Conservation of cultural heritage. Transport Methods  
Bevaring af kulturarv – Transportmetoder

CEN/EN 15946:2011. Conservation of cultural heritage. Packing principles for transport  
Bevaring af kulturarv – Principper for pakning i forbindelse med transport

### **Valg af transportform og speditør**

Der kan med fordel entres med en kunsttransport-speditør, der tager sig af logistikken, pakning og selve den eksterne transport.

Speditører kan tilbyde transportforsikringer, men disse tegnes oftest af kunden hos eget forsikringsselskab af økonomiske grunde. Til udstillinger anvendes desuden en forsikring "fra søm til søm" der udover transport dækker udstillingsperioden, hvor værket hænger på væggen. En speditør udfører opgaven iht. NBAS2015 (Nordisk Speditørforbunds Almindelige Bestemmelser og fragtføreransvar). Bestemmelserne begrænser speditørens ansvar for bortkomst, forringelse eller beskadigelse af gods, og der kan ikke gøres regres medmindre der er tale om grov uagtsomhed. Alternativt ville der ikke være nogen speditør der kunne udføre opgaven med de værdier, der er anslået på mange kunstværker. Omvendt kan forsikringsselskaber stille krav til hvilken type speditør, der vælges til transporten (så risikoen ved transporten er mindre).

Fragt, - billet og toldformaliteter varetages normalt af den ansvarlige speditør i samarbejde med lånerinstitutionens administration.

Valget af transportformen afhænger af flere faktorer, som f.eks. afstanden for transporten og genstandenes art, antal, størrelse, evt. skrøbelighed og værdi. Omkostningerne for transporten er også et afgørende parameter og derudover indgår praktiske omstændigheder, som f.eks. at der kun er et begrænset antal tilgængelige fly-ruter fra/til Danmark.

Transport af kulturarvs-genstande inden for landets grænser foregår udelukkende med lastbil eller varevogn. Indenfor Europa er lastbiler det mest anvendte transportmiddel, hvis forsendelsen er af større dimensioner end en rejsekuffert.

Dette skyldes, at der kun er adgang til en begrænset lastekapacitet ved anvendelse af fly som transportform, da luftfartsselskaberne mellem de europæiske destinationer generelt

## ANBEFALINGER 2021

foretrækker at anvende mange afgange med mindre passagerfly fremfor at anvende store fly med mulighed for større forsendelser.

Ved flytransporter kan der være omstændelige pakkeprocedurer og ansvarligt personale på museet skal i den forbindelse være sikkerhedsuddannet. Herudover gør de strenge sikkerhedsforanstaltninger i lufthavne det ofte vanskeligt at overvåge forsendelser i alle faser af transporten, hvilket også taler imod flytransporter indenfor Europa. Oversøiske og interkontinentale transportere vil med få undtagelser foregå med fly.

### *Landtransport med lastbil eller varevogn*

Fordele: Direkte transport fra dør til dør og stor lastekapacitet, mindre håndtering og mulighed for klimakontrol.

Ulemper: Lang transporttid. Vibrationer, stød og bump undervejs

### *Flytransport*

Fordele: Kort transporttid. Ingen stød og bump under selve flyveturen.

Ulemper: Begrænset lastekapacitet. Stød og bump ved omladninger og håndtering i lufthavne. Ingen klimakontrol.

### *Søtransport*

Fordele: Stor lastekapacitet. Ingen stød og bump under transporten

Ulemper: Meget lang transporttid. Stød og bump ved lastning. Ingen klimakontrol, ingen supervision/overvågning.

## **Landtransport med lastbil eller varevogn**

### *Hvilket køretøj og hvilken emballering?*

Genstandenes tilstand og værdi samt rejsetiden og afstanden er bestemmende for, hvor høje krav der skal stilles til køretøjernes beskaffenhed.

Til vejtransport skal der anvendes køretøjer med lukkede lastrum af fast materiale og ikke med presenninger, og lastrummet skal være indrettet således, at genstandene kan fastgøres forsvarligt.

Hvis der transporteres fugtfølsomme genstande, som f. eks. malerier, papir og genstande i træ, bør køretøjet være forsynet med et klimaanlæg (kontrol af temperatur og evt. RH), der kan styres fra chaufførkabinen. Hvis der ikke er et klimaanlæg, skal genstandene altid være pakket i enten en klimatæt kasse eller i fuld-tappet og derved lufttæt emballage i plast som det yderste lag. Antallet af lastninger bør holdes på et minimum med henblik på at holde klimaet konstant i køretøjet.

Derudover bør lastbilen være udstyret med sikkerhedslåse og brandslukningsudstyr.

## ANBEFALINGER 2021

Køretøjet bør køres af 2 chauffører.

Chaufførerne bør være instrueret i håndteringen af skrøbelige genstande.

Ved planlægning af transporten skal det sikres, at genstandene ikke omlæsses unødigt undervejs og transporteres med andet gods, der kan udgøre en sikkerhedsrisiko.

Emballeringen af genstandene skal tjene til beskyttelse mod fysisk overlast og pludselige ændringer i temperatur og relativ luftfugtighed (RF). Alt efter genstandenes skrøbelighed tilpasses emballeringen den valgte transportmåde.

### *Indenrigstransporter*

Ved indenrigs-transporter fra dør til dør over kortere afstande eller med mindre følsomme museumsgenstande vil lastbilens lukkede lastrum være beskyttelse nok til, at genstandene blot kan pakkes i kartoner af pap og lign., efter en første emballering i papir og eller plastfolie har fundet sted.

Man bør dog sikre sig, at den anvendte emballage er tilstrækkelig som klimabuffer, og at indpakkingsmaterialet kan optage mindre svingninger i temperatur og luftfugtighed.

Ved transport af højt prioriterede genstande forudsætter denne pakkemetode, at bilen er udstyret med klimaanlæg og lastes i et klimakontrolleret område.

### *Lange landtransporter*

Ved lange transporter eller transport af meget skrøbelige eller kostbare genstande skal køretøjet være stød-sikret med luftaffjedring. Der anvendes transportkasser i træ eller hård plast med forskellig indvendig konstruktion og foring afhængig af genstandene. Kasserne i hård plast kan erhverves færdige i standardmål med mulighed for løbende ændring af den indvendige konstruktion, medens kasser i træ ofte konstrueres efter behov fra transport til transport. Begge typer kan genanvendes, og det anbefales at genbruge pakkematerialer og kasse i det omfang det er muligt og forsvarligt.

### *Flytransporter*

- På trods af turbulens er fly den transportform, der udsætter genstanden for mindst vibration og stød under selve transporten. Til gengæld er der en del stød under håndteringen af kassen i lufthavnen. Man skal også være opmærksom på, at der i mange timer ikke er nogen egentlig klimakontrol under en flytransport.
- På fly der kan tage containergods eller palletgods er der lang indleveringstid, dvs. 3-6 timer før afgang afhængig af flyselskab, således at der er tid til at anbringe transportkassen i en container eller på en pallet og selve transporten ud til flyet.

## ANBEFALINGER 2021

Transportkassen kan placeres og fastgøres i en metalcontainer eller på en metalplade (pallet) afhængig af flytype. Transportkassen fastgøres til palletten med kraftige stropper, hvorefter et kraftigt stykke plastik (polyethylenfilm) pakkes hele vejen rundt om kassen, og ovenpå dette spændes et net ud, der kan klare en belastning på 6 tons. Palletter og containere findes i forskellige størrelser afhængig af flytype. De løftes op til flyets lastrum med lift, hvilket kan indebære en del stød, når de skal vendes rigtig og løftes ind i lastrummet. Transporten af en pallet eller container ud til flyet foregår på små ladvogne med hårde hjul, der ikke er affjedret.



- Inden lastning på fly vil transportkassen stå samt blive håndteret i lufthavnens cargo område. Her er transportkassen udsat for at blive væltet eller stødt ind i af for eksempel en gaffeltruck, da der er meget trafik og håndtering med truck i cargo området. Ofte er personalet forsigtige, men transportsymboler på kassen er ikke nok.  
Det kan derfor være en fordel, at speditøren sørger for en person til at udføre supervision eller overvågning af kassen. Supervisoren bør hele tiden overvåge kassen og overse placeringen af kassen i en container, på en pallet eller direkte i flyets lastrum.
- Ved ankomst gentages processen med håndtering og depalletering/udpakning af pallet i ankomstlufthavn. Igen kan det være en fordel, at modtager sørger for en supervisor, der følger den gennem lufthavnsområdet og overværer depalletering og læsning på klimabil. En kurer kan som regel følge med ind i cargo området for at overvære palletering/depalletering dog ikke til flyside, men det afhænger af den pågældende lufthavns adgangsregler.

### *Søtransport*

- Ved søtransport, som er en sjældent valgt interkontinental transportform, pakkes genstandene i container og transporteres med skib. Denne transportform vælges

generelt kun til store skulpturer af ikke skrøbeligt materiale som metal, sten o. Lign. I sjældne tilfælde anvendes transportformen også til malerier, der er i for store formater til en flytransport.

- Emballeringen af genstanden skal være fuldstændig vandtæt før nedpakningen i en container. Der bør anvendes velisolerede og temperaturregulerede containere, der både kan opvarme / køle, hvorved temperaturen inde i containeren kan holdes konstant. Vær dog opmærksom på, at det ikke er muligt at ændre eller kontrollere temperaturen undervejs.

Containeren anbringes i et lastrum og bør ikke rejse som dækslast. Dette kan ikke altid garanteres og kan koste ekstra. Ved høje værdier tillægges ofte ekstra gebyr i havne. Det er vigtigt at ejer/kunde kender til forsikringsreglerne for søfragt (haveri grosse).

### *Måling af klimaforhold, stød og vibrationer under transporter*

Klimaforhold, stød og vibrationer kan registreres under transporten med dataloggere, der anbringes i transportkasserne (se måleudstyr til registrering af RF og temperatur).

## **Transportkasser**

### *Fremstilling af transportkasser*

Mange transportfirmaer fremstiller transportkasser. Til fremstilling af kasser af træ anvendes ofte 18-22 mm krydsfiner men også forskellige træsorter. De konstrueres med en udvendig lægteforstærkning samt en indvendig dampspærre som f.eks. *Alucraft*® og til en let affjedrende foring/isolering på min. 50 mm anvendes ofte skumplast, se foto og tegning efter teksten.

Ikke mindst ved transport af skrøbelige genstande er det hensigtsmæssigt at benytte flere lag af forskellige typer skumplast o. lign. med henblik på størst mulig beskyttelse både mod hårde bump under kørsel på landevej og f.eks. ved omladning i lufthavn men også mod de lavfrekvente vibrationer, der kan udgå fra lastbilens motor.

For at fjerne risikoen for afgangning af skadelige stoffer anbefales det at anvende kemisk stabile materialer som opskummet polyethylen, f.eks. *Ethafoam*® og *Plastazote*® både som stødabsorberende men også isolerende materialer.

Det er også vigtigt at udlufte kassen før brug, så eventuelle opløsningsmidler i bindemidlerne til fastlimning af foringen/isoleringen er fordampet.

Gummilister på kassens låg langs kanterne og lukkebolte eller tilsvarende skal sikre størst mulig lufttæthed. Kasser i hård plast skal kunne opfylde samme krav til stabilitet og lufttæthed.

### *Dimensionering, farve og mærkning*

- Transportkassens dimensionering skal være således, at der opnås størst mulig stabilitet og sikkerhed for, at den ikke vælter. Den skal være forsynet med håndtag og med meder/strøer, der muliggør mekanisk løftegrej. Det vil af både sikkerhedsmæssige og økonomiske årsager ofte være hensigtsmæssigt at pakke flere genstande i én kasse; dette gælder ikke mindst for flade objekter som f.eks. malerier. Samtidigt er det vigtigt, at transportkassen ikke gøres for tung eller for umfangsrig, så håndteringen af den i sig selv kan udgøre en skadesrisiko, eller at passage gennem døråbninger o. lign. bliver et problem.
- Transportkasser kan males i en farve, hvorved de gøres lettere at identificere for en kurer undervejs i transportforløbet. Desuden vil det nemmere kunne registreres, om en nymalet kasse har lidt overlaster under håndteringen, og i heldigt fald vil den derfor blive mere respektfuldt håndteret. Maling bør være vandafvisende og kassen bør have en flad top, så vand/kondens ikke kan samle sig f.eks. under flytransport. Transportkasser mærkes af sikkerhedsmæssige årsager kun med koder og tal – aldrig med påskrifter som f.eks. "Guldfundet" eller "Rembrandt-udstillingen", da det ville kunne tiltrække kriminelle. Generelle internationale transportsymboler og kørselsretning bør anføres på kassen.
- En transportkasse bør ikke anvendes som permanent opbevaringskasse, da skum inde i kassen vil synke sammen med tiden og miste sine stødabsorberende egenskaber.

### **Emballering**

- Den primære emballage af genstanden kan være varierende karakter (se *Anbefalinger for magasinering*). I mange tilfælde vil det være hensigtsmæssigt at anvende syrefrit silkepapir, vasket bomuldsstof, plastfolie (PE) eller blødt kunststofmateriale, Tyvek® som det første lag indpakning for at undgå slitage, ved at genstanden kommer i direkte kontakt med foringen eller eventuelt fyldmateriale.
- I forbindelse med transport af malerier kan der monteres en beskyttende polykarbonatplade (eller tilsvarende) på bagsiden af maleriet, ligesom kilerne bør være sikret mod at løsnes f.eks. med særlige beslag.

Der henvises i øvrigt til europæisk standard på området CEN/EN 15946:2011 Conservation of Cultural Heritage. Packing principles for transport.

### **Tilstandsrapportering ved transporter**

Tilstandsrapportering og gerne fotografisk dokumentation bør af forsikringsmæssige årsager altid foretages i lånesituationer. Rapporterne, der udfyldes ved afgang fra ejeren og dernæst ved modtagelsen hos låneren, udfærdiges af konservatorer med speciale indenfor det materiale, som de transporterede genstande repræsenterer;

papir, malerier, skulpturer, kulturhistoriske genstande o.a. Ved transporter efter udlånet tjekkes genstandene før transport fra låneren og igen ved hjemkomst hos ejeren. Alle skader noteres og i forbindelse med kunstgenstande kategoriseres disse i henhold til tilstanden.

(Se *Anbefalinger for tilstandsvurdering af museumsgenstande.*)

### Kurertjeneste

- Det kan være besparende for de udlånende institutioner indbyrdes at aftale fælles transporter og kurertjenester.  
Kurertjeneste i forbindelse med transporten kræves ofte af den udlånende institution. Forsendelsen skal i så fald følges under hele transportforløbet, hvor kureren som repræsentant for udlåner, skal overvåge håndteringen af genstanden fra afsendelse indtil udpakning og installering på udlånsstedet. Kureren skal gribe ind, hvis der er risiko for, at forsendelsen bliver åbnet under transporten og i øvrigt sikre sig, at al håndtering sker i henhold til forskrifterne. På grund af sikkerhedskrav i lufthavne har kureren ikke altid mulighed for at overvåge hele forløbet og må i nogle situationer overlade ansvaret til myndighedspersoner o. lign. på stedet. Ved transport af særligt værdifulde genstande, skal kureren også altid sikre sig, at der er en chauffør ved lastbilen, når der holdes pauser.
- Kurerens opgave er at kontrollere låners museumstekniske standard og sikre sig, at udstillingslokaliteten er færdiggjort før placering af genstanden. Desuden skal kureren være instrueret om udlånsbetingelser, rejserute, kontaktpersoner på bestemmelsesstedet og skal træffe afgørelse om tidspunktet for udpakning og overvåge denne nøje. I den forbindelse skal kureren sikre sig akklimatisering af kassen før udpakning (min. 24 timer) og bør i samarbejde med låners konservator tilstands-rapportere og underskrive rapporten.  
Kureren kan nægte at lade forsendelsen udpakke, hvis forholdene på stedet ikke er tilfredsstillende og har i alvorligste fald bemyndigelse til at forlange, at den omgående bliver returneret.
- Ved hjemtagelse af udlånet efter udstillingens afslutning gentages proceduren i modsat orden.



Fig. 1. Eksempel på transportkasse til malerier

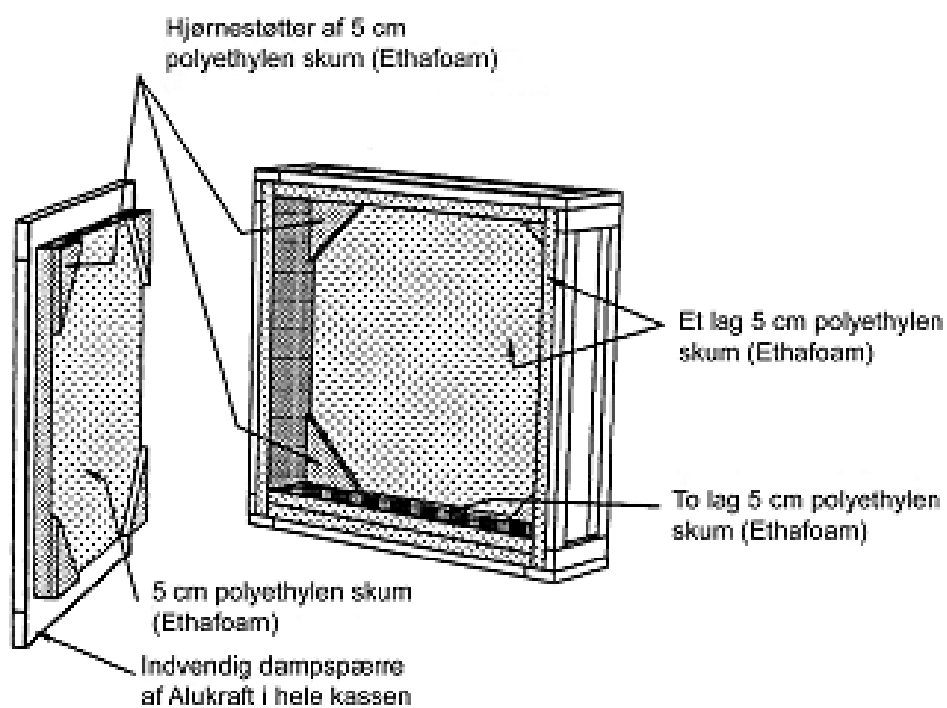


Fig. 2. Konstruktionstegning til den afbildede kasse



## Litteratur

Barkman, Lars-Erik m.fl., (red.), 1986. *Hantering og emballering av møbler*. Svenska museiföreningens skriftserie om transport och hantering av museiföremål, 2. Stockholm.

Mecklenburg, Marion F. (ed.), 1991. *Art in Transit: Studies in the Transport of Paintings*. International Conference on the Packing and Transportation of Paintings, September 1991 in London. Washington D.C., 1991.

Mervin, R., M. Mecklenburg and R. Merrill, (ed.), 1991. *Art in Transit: Handbook for Packing and Transporting Paintings*. Washington, D.C.: National Gallery of Art, 1991.

Padfield, Tim & Poul K. Larsen, 2001. *Conservation physics: Temperature change in an insulated transport box*. 2001. <https://www.conservationphysics.org/gael/cooltran.html>  
Tilgået 28/10 2020.

*Sikringsmanual til National Indemnity-dækning*. København: Kulturministeriets Sikringsudvalg, 2004.

Stolow, Nathan, 1987. *Conservation and Exhibitions: Packing, Transport, Storage, and Environmental Considerations*. London.

CEN/EN 15946:2011 *Conservation of cultural heritage. Packing principles for transport*  
*Bevaring af kulturarv – Principper for pakning i forbindelse med transport*

CEN/EN 16648:2015 *Conservation of cultural heritage. Transport Methods*  
*Bevaring af kulturarv - Transportmetoder*

Lasyk, L., M. Lukomski, L. Bratasz & R. Kozlowski, 2008. 'Vibration as a hazard during the transport of canvas paintings, in Saunders, David et al. (ed). *Contributions to the London congress "Conservation and access"* 15-19 September 2008, s. 64-67.

Läuchli, M., N. Bäschlin et al., 2014. 'Packing systems for paintings: Damping capacity in relation to transport-induced shock and vibration'. I *Preprints ICOM-CC 17th Triennial conference, Building strong culture through conservation*, 17-19 September 2014, Melbourne, Australia.

<https://www.icom-cc-publications-online.org/PublicationDetail.aspx?cid=4b3688d2-d395-40a0-b770-b5c273651a90> tilgået 18/11 2020

Matassa, F. 2011. '*Museum Collections Management*'. Facet Publishing, 2.6 Movement. s. 95-122.

Christensen, E.G., 2012. 'Kunstransport – logistik, standarder og bevaring', i *Planning to move – Processes and consequences for collections, objects and society*. Nordisk Konservator Forbund, XIX International conference 15th–17th October 2012 Oslo, Norway. s. 37-44.