



## Konservering av maleriet «Jesu oppstandelse»

A 211 Vanse kirke, Farsund kommune

Nina Kjølsen Jernæs







Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)  
 Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo  
 Telefon: 23 35 50 00  
[www.niku.no](http://www.niku.no)

Tittel Konservering av maleriet «Jesu oppstandelse» A 211 Vanse kirke, Farsund kommune	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 96/2014	Publiseringsdato 24.06.2014
	Prosjektnummer 1020059	Oppdragstidspunkt Desember 2013- juni 2014
	Forsidebilde Detalj av maleriet etter konservering. Foto: NIKU	
Forfatter(e) Nina Kjølseth Jernæs	Sider 38 sider	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

Prosjektleder Nina Kjølseth Jernæs
Prosjektmedarbeider(e)
Kvalitetssikrer Merete Winness

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren
------------------------------------

<p>Sammendrag</p> <p>Maleriet «Jesu oppstandelse» datert 1605 kommer fra Vanse kirke i Farsund kommune. Lerretet hadde flere små hull, men ble vurdert til å være i god stand. Lerretet var noe slakt spent opp på en original blindramme med tilhørende original oppspenning utført med treplugger. Oppspenningen hadde sluppet helt på venstre langsida. Maleriet hadde områder med malingtap og løs maling. Dette var i hovedsak synlig i nedre del av maleriet og øvre del til venstre for Jesus' ansikt. Maleriets overflate var svært skitten, blakket og nedbrutt, trolig på grunn av en kombinasjon av skitt, smuss, nedbrutt ferniss, fuktskader og muggdannelse på overflaten. Det ble gjennom analyser av Mycoteam med påvist vekst av penselstrålemugg og en annen uidentifisert muggsopp. Konservering av maleriet har omfattet konsolidering av løs maling, rensing av overflaten, samt kitting og retusjering av skader. Ny ferniss ble påført. Maleriets oppspenning til blindrammen ble forsterket. Et av pynterammens hjørner ble reparert, og rammen ble rensert og retusjert. Det anbefales av kirkens fuktige klima utbedres i forkant av maleriets retur for å hindre fremtidige fukt- og muggskader.</p>
---

Emneord Lerretsmalerier, oljemalerier, kirkekunst, konservering, konserveringsmetoder
--

Avdelingsleder

Merete Winness



---

## Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn .....	7
2	Beskrivelse og historikk til maleriet «Jesu oppstandelse» .....	7
2.1	Kort beskrivelse .....	7
2.2	Kort historikk .....	7
2.3	Tidligere tilstandsvurderinger .....	8
3	Tilstand på maleri og pynteramme .....	8
3.1	Maleri .....	8
3.2	Pynteramme .....	11
4	Behandling utført i 2013-2014 .....	11
4.1	Lerretet og blindramme .....	11
4.2	Maleriet .....	12
4.3	Pynterammen .....	15
4.4	Montering av maleri til pynteramme .....	15
5	Omgivelsene og videre bevaring .....	15
6	Litteraturliste .....	17
7	Vedlegg 1 Maleriet før og etter konservering .....	18
8	Vedlegg 2 Maleriet i UV- fluorescens .....	20
9	Vedlegg 3 Oversikt over tester utført november 2013, mars 2014 .....	21
10	Vedlegg 4 Oversikt over benyttede materialer og metoder .....	26
11	Vedlegg 5 Oversikt over konsoliderte områder .....	29
12	Vedlegg 6 Oversikt over rensede områder .....	30
13	Vedlegg 7 Rapport fra Mycoteam .....	31
14	Vedlegg 8 Rapport fra Møbelverkstedet AS .....	36



## 1 Bakgrunn

I 2012 ble det utført en tilstandsregistrering av kirkekunst i Vest-Agder. Registreringen ble utført av Iver Schonhowd og Kjersti Ellewsen (for Riksantikvaren) og Mille Stein og Anne A. Ørnhøi (for NIKU).<sup>1</sup> Tilstede var også kirkeverge Even Eftestøl og historiker/informant Asbjørn Skøyen. På en skala fra 0-3 der 0 er beste tilstand, ble maleriet *Jesu oppstandelse* kategorisert med tilstand 2 av NIKUs konservatorer. Det vil si at maleriet hadde middels kraftige symptomer, og moderat behandling var nødvendig. Maleriet ble fraktet til NIKUs atelier i Oslo i august 2013, og et forprosjekt for behandlingen av maleriet ble gjennomført samme år.<sup>2</sup>

## 2 Beskrivelse og historikk til maleriet «Jesu oppstandelse»

### 2.1 Kort beskrivelse

Maleriet uten pynteramme måler 127 x 80,5 x 1,5 cm (h,b,d), med pynterammen er målene 136 x 89 x 2,5 cm (h,b,d). Motivet viser Jesus som står opp fra graven i en lysende mandorla (foto 1). Til høyre for Jesus sitter en engel på graven, mens fem vakter i maleriets forgrunn blir blendet av lyset og gjemmer ansiktene. Bildets hovedfarger er mørk rød og grå, med detaljer i rødt, gult, blått, hvitt og grønt. Maleriet har en enkel pynteramme, den er sortmalt med gulgrønn staffering på profilering inn mot maleriet.

### 2.2 Kort historikk

Maleriet henger i Vanse kirke, i Farsund i Vest-Agder. Murkirken ble bygget i 1037, med påbygg i 1848-49.<sup>3</sup> Det nåværende altermaleriet fra 1866 omtales i bøker og på nettstedet, mens maleriet «Jesu oppstandelse» ikke nevnt.<sup>4</sup> Det finnes ingen skriftlige kilder på datering av maleriet, bortsett fra på plaketten nederst på pynterammen der det står 1605. Det finnes ingen dokumentasjon på hvor maleriet opprinnelig har hengt, men i dag henger det i skipet mellom vinduene på nordveggen i kirken.



Foto 1: Maleriet *Jesu oppstandelse*, før konservering.

<sup>1</sup> Ørnhøi, A. A. 2012: A211 Vanse kirke, Farsund kommune, Vest-Agder. Tilstandsregistrering av kunst og inventar. NIKU Oppdragsrapport 185, 2012

<sup>2</sup> Kjølse Jernæs, N. 2013: A 211 Vanse kirke: *Tilstandsvurdering og behandlingsforslag av maleriet «Jesu oppstandelse»*. Notat til Riksantikvaren, 28.11.2013.

<sup>3</sup> Kirkebyggdatabasen: [www.kirkebyggdatabasen.no](http://www.kirkebyggdatabasen.no)

<sup>4</sup> [www.kirkesok.no](http://www.kirkesok.no); [www.kirkebyggdatabasen.no](http://www.kirkebyggdatabasen.no); i Fortidsminneforeningens årbøker 1877, 1925, 1928, 1933, 1946, 1949-50, 1951-52, 1954 er Vanse kirke nevnt, men ikke maleriet *Jesu oppstandelse*.

## 2.3 Tidligere tilstandsvurderinger

I en befaringsrapport skrevet av Riksantikvaren i 1983 beskrives tilstanden som dårlig:<sup>5</sup>

*Maleriet er nedmattet og skittent i overflaten, dessuten er det tendenser til hvit nedmatting av fernissen eller malinglaget (...). Bemalingen er krakelert over det hele. (...) Malinglaget har stedvis dårlig feste til underlaget. Dette gjelder spesielt nederste del av bildet og området til høyre for Kristi hode. Maleriet burde vært inn til skikkelig undersøkelse og konservering. (...)*

I rapporten skrevet av NIKU i 2012 beskrives tilstanden slik:<sup>6</sup>

*Maleriet har avskallinger som følger blindrammen, et rennemerke midt på bildet, samt mye blanching. Maleriet er skittent og har muggflekker. Maleriet er udublert. anbefaling: All løs maling konsolideres og maleriet renses. Det bør tas test med Muggtape. Arbeidet og muggtesten bør utføres av malerikonservator.*

Etter en grundig tilstandsvurdering høsten 2013 er det mulig å si at maleriet ikke har vært gjenstand for inngående restaurering/ konservering siden dets tilblivelse i 1605, noe som er uvanlig for et så gammelt lerretsmaleri. Det er trolig utført en rensing av overflaten, og ekstra ferniss er påført. Ingen andre tegn til tidligere arbeid er funnet.

## 3 Tilstand på maleri og pynteramme

Maleriet ble undersøkt på NIKUs atelier ved hjelp av normallys og ultrafiolett belysning. Det ble benyttet mikroskop for å se på detaljer på for- og bakside.

### 3.1 Maleri

Lerretet er finvevd og har en rød grundering (foto 2). Lerretet hadde noen små hull, men ble vurdert til å være i god stand. Lerretet var noe slakt spent opp på en original blindramme uten kilemuligheter. Oppspenning er original og utført med treplugger (foto 3). Oppspenningen hadde sluppet helt på venstre langsida, lerretet hadde delvis holdt seg på plass ved hjelp av pynterammens montering. Flere av trepluggene hadde med tiden mistet sin funksjon i øvre oppspenningskant, og det var derfor stor avstand mellom festepunktene på lerretet til blindrammen.



Foto 2: Detalj fra baksiden av lerretet som viser veven samt rød grundering som er presset gjennom fra forsiden.

<sup>5</sup> Brænne, J., Olstad, T. M. 1983: *Befaringsrapport 15.6.83 fra restaureringskonsulent Jon Brænne og teknisk konservator assistent Tone Marie Olstad*. Riksantikvarens arkiv.

<sup>6</sup> Ørnhøi, A. A. 2012: *A211 Vanse kirke, Farsund kommune, Vest-Agder. Tilstandsregistrering av kunst og inventar*. NIKU Oppdragsrapport 185 2012, s. 8.





Foto 3: Detalj av original oppspenning.

Malinglaget er krakelert over hele flaten, og i mange områder hadde malingen løftet seg og dannet skålformede oppskallinger (foto 4). I disse områdene var det også malingtap og løs maling. Dette var synlig i hovedsak i nedre del av maleriet og i øvre del til venstre for Jesus' ansikt.



Foto 4: Detalj av skålformede oppskallinger og løs maling. Området er rett over Jesus' venstre hånd.

Maleriets overflate var svært skitten, blakket, falmet og nedbrutt. Det var trolig på grunn av en kombinasjon av skitt, smuss, nedbrutt ferniss (evt. flere lag fernisser), lyspåvirkning, fuktskader samt muggdannelse på overflaten (foto 5). Det var et rennemerke midt på maleriet som var meget iøyenfallende. Årsaken til rennemerket er uvisst. Det ble påvist mugg av typen penselstrålemugg og en annen uidentifisert muggsopp.<sup>7</sup> Overflatens utseende kan også indikere en tidligere overrensing/ vasking av overflaten, da overflaten ser overrenset ut.<sup>8</sup> Grunderingen er synlig gjennom malinglag flere steder i maleriet. Eksempelvis er den røde grunderingen synlig under grønt landskap og blå himmel til høyre i maleriet (foto 6).

<sup>7</sup> Se vedlegg 7 for rapport fra Mycoteam for analyse av mugg på maleriets overflate.

<sup>8</sup> Med «en tidligere overrensing/ vasking» menes at overflaten har blitt ujevnt bearbeidet med et løsemiddel som har slitt ned deler av overflaten eller tynnet fernissen ujevnt. Det er uvisst om den sekundære fernissen er påført før eller etter overflaten er ujevnt renset.

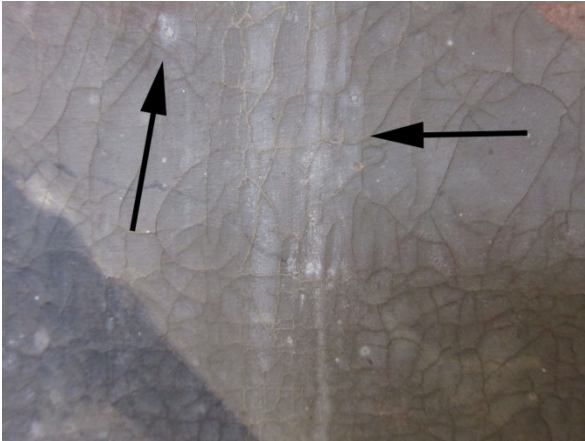


Foto 5: Detalj fra midten av maleriet som viser vertikalt rennemerke tvers gjennom maleriet, samt muggsporer.

Ved bruk av ultrafiolett (UV) belysning ble det observert rester av fenniss på overflaten.<sup>9</sup> En grønn fluorescens kom til syne, og indikerer en bruk av en naturlig harpiks som fenniss.<sup>10</sup> Fennissen sees ikke som et helhetlig lag, men den er derimot nedbrutt og sees som et tynt, usammenhengende lag (foto 7). Det kan se ut til at det er mer fenniss i mørke områder enn lyse områder, noe som kan indikere en tidligere rensing/ vasking som ofte var mer grundig utført i lyse områder. Rundt kantene der pynterammen har dekket for maleriets overflate, er både malingen og fennissen mer intakt. Der er fargene mettet og det er ikke tegn til nedmatting, og i UV-fluorescens sees et gulgrønt fluorescerende lag som er jevnt og sammenhengende.



Foto 6: Detalj av høyre del som viser hvordan den røde grunderingen er synlig gjennom malinglagene. (Fotografiet er tatt etter rensing og fennissering).



Foto 7: Detalj i UV-fluorescens med et ujevnt gulgrønt lag, der de hvite ovale viser en krakelert fluorescerende fenniss (lys firkant på skjold er en rensetest).

<sup>9</sup> Se vedlegg 2 for helopptak av maleriet i UV-fluorescens.

<sup>10</sup> MacBeth, R. 2012: The technical examination and documentation of easel paintings. I Rushfield, R. & Stoner, J. H. (red.): *Conservation of Easel paintings*. Abington, Routledge, s. 295.

På baksiden av lerretet sees et mønster av malinglagets krakeleringer (foto 8). Disse er mørke og indikerer at det har blitt påført en ferniss i etterkant av krakeleringen, det vil si en sekundær ferniss.

### 3.2 Pynteramme

Pynterammen var festet til blindrammen med galvaniserte spikre. Dermed kan det antas at monteringen til pynterammen er sekundær. Den gulgrønne stafferingen er krakelert der man ser en underliggende sort maling. Det er retusjert et område i den gulgrønne stafferingen på høyre langside som med tiden har mørknet.

I UV belysning sees den samme grønne fluorescensen i rammens gulgrønne og sorte områder som på maleriets overflate, noe som kan indikere at en eventuell sekundær ferniss er påført med pynterammen montert til maleriet. Rammens konstruksjon hadde en skade i den øvre horisontale listens venstre hjørne (foto 9). Det manglet et stykke i treverket på langs i strukturen, slik at øvre høyre hjørne var meget ustabil.



Foto 8: Detalj av baksiden som viser et mønster av malinglagets krakeleringer.



Foto 9: Detalj av bakside på pynterammens øvre høyre hjørne som var ustabil.

## 4 Behandling utført i 2013-2014

Materialer og metoder for konservering av maleriet ble utprøvd i forprosjektet utført høsten 2013.<sup>11</sup> Se også vedlegg 3 for tester som ble utprøvd i forkant og vedlegg 4 for anvendte metoder og materialer for konserveringen.

### 4.1 Lerretet og blindramme

Rensing av lerretets bakside: Baksiden av lerretet var svært skitten med mye akkumulert støv samt noe spor av insekter (spindelvev mm.). Overflaten ble først støvsugd med pensel for å fjerne løst støv. Deretter ble baksiden rensed med Wallmaster svamp, en svamp av vulkanisert gummi. Svampens naturlige klebrighet brukes for å samle støv og smuss uten at fukt blir tilført lerretet.

<sup>11</sup> Kjølisen Jernæs, N. 2013: A 211 Vanse kirke: *Tilstandsvurdering og behandlingsforslag av maleriet «Jesu oppstandelse»*. Notat til Riksantikvaren, 28.11.2013.

**Hullreparasjon i lerretet:** Som nevnt i kap. 3.1. var flere små hull synlig i lerretet. Det var kun ett hull som hadde skadede lerretstråder, de andre var ujevnheter i vevingen. Hullet med skadede lerretstråder var 10,5 cm fra venstre langsides oppspenningskant (sett fra baksiden), og 0,5 cm under blindrammens tverrlabank (foto 10). To tråder i lerretet var skadet, og skadeområdet ble målt til 3-4 mm i lengderetning. Trådene var sterke og lange nok til å gjenbrukes i reparasjonen, og Lascaux polyamidpulver (sveiselim) ble påført og varmet med varmeskje for å feste trådene til omkringliggende lerret.



Foto 10: Detalj av et lite hull i lerretet.

**Forsterking av oppspenning til blindrammen:**

Som beskrevet i kap. 3.1. hadde ikke lerretet en tilstrekkelig oppspenning på venstre langside, samt at det var noe slak oppspenning i øvre kant. Selve lerretet er i god stand og det ble vurdert dithen at det ikke var behov for kantdublering for å oppnå en tilstrekkelig god oppspenning av lerretet. En annen årsak til at kantdublering ikke var ønskelig, var at lerretet er i tilnærmet original forfatning. Lerretet er nesten uten deformasjoner



Foto 11: Øvre rammekant med forsterking med bendelbånd og nye stifter.

og hadde muligheten for å oppnå en strammere oppspenning. Lerretskanten på venstre langside og øvre kant ble spent opp på nytt og festet med et bendelbånd mellom originallerret og nye galvaniserte stifter (foto 11). Bendelbåndet gjør at stiftene får et tilstrekkelig feste, også der originallerretet har en åpen veving grunnet tidligere plugg hull eller annen slitasje. Alle originale treplugger, med og uten feste til lerretets oppspenningskant, ble beholdt under den nye oppspenningen.

**Rensing av blindramme:** Blindrammens treverk ble renset med vann tilsatt noen dråper oppvaskmiddel (Zalo) på bomullspinne for å rense treverket.

## 4.2 Maleriet

**Konsolidering:** Løs maling og skålfornede oppskallinger ble limt med 1:1 blanding av vann og Lascaux Medium for Konsolidering (LMK).<sup>12</sup> Denne blandingen ga tilstrekkelig styrke i denne sammenheng. Limet får en større overflatespenning i blanding med vann, og blir dermed også litt mer viskøst. Dette var ønskelig for å hindre at limet trakk tvers gjennom den åpne malings- og lerretsstrukturen. Det ble brukt en varmeskje med ca 70 °C for å legge løs maling ned, etterfulgt av at området lå i press over natten.<sup>13</sup>

**Overflaterensing:** Ved rensing av maleriet ble det først utført et større testområde basert på materialet som fungerte best av testene; triammonium citrat 1 % løsning iblandet 10 % etanol (TAC blanding). Det viste seg imidlertid at overflaten måtte bearbeides mer enn først forventet for å få en rensende effekt. Derfor ble det utprøvd et annet materiale; en gel bestående av Pemulen TR2 og

<sup>12</sup> Se vedlegg 4 for oversikt over benyttede materialer og metoder.

<sup>13</sup> Se vedlegg 5 for oversikt over konsoliderte områder.

trietanolamin (foto 12).<sup>14</sup> Dette er en rensengel som renses bort med deionisert vann etter ønsket tid, og med sin pH klarer å løse skitt og smuss. Den er enkel å rense bort, men det må alltid tas i betraktning hvilken overflate som gelen påføres for å vite om det kan ligge rester av gelen igjen. Det er avhengig av overflatekjemi, topografi og porøsitet.<sup>15</sup> Forskning viser at eventuelle rester etter gel av polyakrylatkjeder er stabile og kommer ikke til å produsere noen komponenter som kan være skadelige for kunstverket.<sup>16</sup> For å skåne overflaten for mye bearbeiding på overflaten, ble det derfor valgt å rense med Pemulen gel med en pH på 7,5 - 8. Pemulen gelen ble benyttet på de mest homogene overflatene på maleriet (foto 13).



Foto 12: Rensetester i lyst område med Pemulen gel (rød pil) og TAC blandingen (blå pil).



Foto 13: Detalj under rensing med Pemulen gel.

Pemulen gelen fungerte derimot ikke på de svært sensitive, mørke områdene. Derfor ble det utført tester med flere vandige midler som i utgangspunktet skal være skånsomme for en sensitiv overflate.<sup>17</sup> Av mørke områder som reagerte med ulike rensedmidler, var: mørk rød (i skyggepartier), sort (store deler av nedre halvdel av maleriet) og brun (i skyggepartier). Av hensyn til den sensitive overflaten, ble det vurdert dithen at det var mest hensiktsmessig å gjøre minst mulig i disse områdene, da sensitive pigmenter er noe man ikke kan gjøre noe med uten å skade originalt materiale. Det ble valgt å rense disse områdene skånsomt med triammonium citrat 1 % løsning

<sup>14</sup> Pemulen er en polymer emulgator; en høymolekylærvekt polyakryl syrepolymer. Se produktark: <http://www.lubrizol.com/Personal-Care/Documents/Technical-Data-Sheets/TDS-114-Introducing-Pemulen%E2%84%A2-Polymeric-Emulsifiers.pdf>

<sup>15</sup> Stulik, D., Wolbers, R. 2004: *Project outcome, spin-offs, and future research needs*, i Dorge, V. (ed.) "Solvent gels for the cleaning of works of art. The residue question". The Getty Conservation Institute, s. 132.

<sup>16</sup> Ibid, s. 135.

<sup>17</sup> Se vedlegg 3 for oversikt over tester utført november 2013- mars 2014.

iblandet 10 % etanol.<sup>18</sup> Bakgrunnen for valget var at overflaten burde renses med en form for alkohol for å fjerne muggetilvekst, samt at overflatesmuss burde fjernes før en ny fernisering.

Mulige årsaker til utfordringene ved rensing av overflaten kan være at fernissen er meget nedbrutt og har fullstendig mistet sin effekt som et beskyttende lag mot påvirkning fra UV-stråling, fukt og smuss. En så nedbrutt, falmet og reaktiv overflate indikerer også at maleriet har vært rensset/ vasket tidligere og at prosessen har forstyrret malinglaget bestående av pigment og bindemiddel.

2 lag ferniss: Maleriet fikk to lag ferniss for å mette fargene og gi et grunnlag for retusjering av skadede områder. Etter rens fikk maleriet stå ca 1 uke før fernisering, for å være sikker på at alt av rensmaterialer hadde fordampet. På grunn av erfarte utfordringer angående rensing av overflaten, ble det lagt vekt på at fernissen skal være enkel å løse i fremtiden. Det ble derfor valgt en dammarferniss, som konservatorer har lang erfaring med å fjerne. Første lag med 15 % dammarferniss ble påført med pensel, mens andre laget med 20 % ferniss ble påført med spray. Det siste laget med ferniss ble laget med Tinuvin 292, et materiale som bedrer egenskapene til en naturlig harpiks med hensyn til lyspåvirkning.<sup>19</sup>

Kitt og retusj av skader: Maleriet har en rød grundering, og ved kitting av skadede områder var det ønskelig å benytte et kitt som lignet grunderingens farge. Dette bidrar til et bedre retusjeringresultat siden mange områder i maleriet har så tynt malinglag at grunderingen er synlig med det blotte øyet (Foto 14a-c). For å kunne tilpasse fargen på kittet til grunderingen, ble kittet laget selv bestående av gelatin med litt standolje, kritt som fyllstoff og med løse pigmenter for å farge kittet.<sup>20</sup> Kittet ble påført etter første lag ferniss, slik at andre lag ferniss også fungerte som isolasjon for kittingene. Ved utprøving av retusjering, ble det besluttet å isolere kittingene enda en gang for å få til riktig glans på retusjene. Dette ble gjort ved å påføre en 15 % dammarferniss lokalt i kittede områder. Ved retusjering ble kun stabile pigmenter benyttet.<sup>21</sup> Løse pigmenter ble blandet i et medium av 10 % Paraloid B- 72 og påført med spisspensel.



Foto 14a: Detalj av nedre del av maleriet, etter første laget med ferniss.



Foto 14b: Etter kitting.



Foto 14c: Etter retusjering.

<sup>18</sup> Se vedlegg 6 for oversikt over rensede områder.

<sup>19</sup> Ara, K., Folkes, S. m.fl. 2003: «Some ethical implications of using ultra-violet barrier varnishes, i *The Picture Restorer* nr. 23, 2003, s. 13.

<sup>20</sup> Se vedlegg 4 for oversikt over benyttede materialer og metoder.

<sup>21</sup> Se vedlegg 4 for oversikt over benyttede materialer og metoder.

### 4.3 Pynterammen

Rammen ble restaurert hos Møbelverkstedet AS.<sup>22</sup> Dette ble prioritert fordi rammen var så ustabil at det var stor fare for at sammenføyningen hadde knekt i øvre høyre hjørne, selv ved forsiktig håndtering. Råd om materialbruk med utgangspunkt i kirkens klima ble gitt til Møbelverkstedet AS i forkant av restaureringen. Sammenføyningen i rammens høyre hjørne ble rensset, deretter limt med fiskelim. Så ble det felt inn en bit furu for å forsterke og komplettere konstruksjonen.

Rammen ble rensset med Wallmaster svamp. En tidligere reparasjon på pynterammens høyre langside hadde mørknet noe og var derfor synlig. Den ble rensset med etanol og dempet ved å retusjere over med akrylmaling og tynnet oljemaling (foto 15a-b). Skader ned til treverket på rammen samt blakkede områder ble også retusjert.



Foto 15a: Detalj av pynterammens høyre langside, gammel retusj.



Foto 15b: Samme område etter ny retusjering.



Foto 16: Detalj av rammefalsen med sort filt for å skåne maleriet overflate.

### 4.4 Montering av maleri til pynteramme

Pynterammens fals ble pusset lett med pussepapir for å glatte ut ujevnheter fra tidligere spikerhull som kunne skade maleriet. Rammefilt ble montert i falsen for å skåne maleriet overflate (foto 16). Maleriet ble montert til pynterammen med nye galvaniserte beslag som enkelt lar seg demontere i fremtiden. Baksiden ble dekket med kanalplast som i stor grad hindrer fuktgjennomtrenging fra baksiden, samt at det gir et mer stabilt klima for lerretet.<sup>23</sup> Platen ble også montert til pynterammen med beslag som enkelt lar seg demontere. Nytt oppheng med øyeskruer og stålvaier ble montert til pynterammen.

## 5 Omgivelsene og videre bevaring

I befarringsrapporten fra 1983 skrevet av Riksantikvaren, står det at kirken har tydelige problemer med fukt, fuktvandring og saltutslag i muren.<sup>24</sup> Dette ble igjen påpekt under befaringen i 2012, der

<sup>22</sup> Se vedlegg 8 for restaureringsrapport for pynteramme til maleriet «Oppstandelsen», Vanse kirke, Møbelverkstedet AS.

<sup>23</sup> Se kapittel 5 for maleriet omgivelser og klimaet i Vanse kirke, vedlegg 1 for helopptak av baksiden før og etter konservering.

<sup>24</sup> Brænne, J., Olstad, T. M. 1983: *Befarringsrapport 15.6.83 fra restaureringskonsulent Jon Brænne og teknisk konservator assistent Tone Marie Olstad*. Riksantikvarens arkiv.

mugg har fått utvikle seg både på maleriet og på nordveggen.<sup>25</sup> Mycoteam påviste sparsom til moderat muggsoppvekst på prøver av overflaten, som trolig har oppstått som et resultat at for høy relativ fuktighet.<sup>26</sup> Etter samtale med kirkeverge E. Eftestøl, ble NIKU informert om at kirken har satt i gang et større prosjekt i samarbeid med Kirkelig Arbeidsgiver- og interesseorganisasjon (KA) og flere andre aktører for å logge inneklimate og utføre tiltak som bedrer kirkerommets klima.<sup>27</sup> Klimaloggere skal registrere temperatur og relativ luftfuktighet (RF) i ett år,<sup>28</sup> og er med på å danne grunnlaget for avgjørelsen om hva som skal gjøres med innsiden av murveggene. Det er også sendt inn søknad til RA om installering av styringsanlegg der det settes grenseverdier for RF, som også kan bidra til å bedre inneklimate. For best bevaring av maleriet, anbefales minimum- og maksimumsverdier for relativ fuktighet for å hindre de verste skadene. Det anbefalte RF-området for oppbevaring av kunst ligger mellom 40 og 60 % RF.<sup>29</sup> Biologiske farer som mugg forhindres ved å holde RF under 70 %.<sup>30</sup>

Siden klimatiltakene som nå er satt i gang er positive, men del av en lang prosess, anbefales det at maleriet henges opp et annet sted i kirkerommet enn på nordveggen frem til klimate er bedret. Dette er ønskelig for å hindre videreutvikling av muggvekster på maleriet. Da kirken har vernestatus som fredet, minnes det om at endringer i kirkens inventar må klareres med Riksantikvaren. Når maleriet kan monteres på opprinnelig plass, på nordveggen, påpeker rapporten fra 2012 behovet for montering av rullgardin foran alle vinduer mot sør i skipet.<sup>31</sup> Direkte sollys utgjør en trussel for bevaringen av inventaret på grunn av det høye innholdet av ultrafiolett stråling.<sup>32</sup> Direkte sollys gir dessuten varme som igjen gir meget lokale endringer i RF og en lokal klimabelastning. For å unngå unødig nedbrytning av den bemalte overflaten anbefales det å skjerme for sollyset ved å montere gardiner, rullgardiner eller lignende. Det minnes om at Riksantikvaren må kontaktes også i forkant om denne eventuelle endringen.

Det påpekes imidlertid at NIKU ikke kan garantere for konserveringens langtids holdbarhet grunnet kirkens nåværende, dårlige klima.

---

<sup>25</sup> Ørnhøi, A. A. 2012: *A211 Vanse kirke, Farsund kommune, Vest-Agder. Tilstandsregistrering av kunst og inventar*. NIKU Oppdragsrapport 185 2012

<sup>26</sup> Se vedlegg 7 rapport fra Mycoteam, s.1.

<sup>27</sup> Samtale med kirkeverge Even Eftestøl, 12.06.2014.

<sup>28</sup> Med virkning fra 12. juni 2014.

<sup>29</sup> Erhardt, D., Mecklenburg, M.1994: *IIC Preventive Conservation Practice, theory and research*. Ottawa Congress 12.-16. September 1994, s. 36-37. Denne artikkelen anbefaler en relativ fuktighet på mellom 30-60%. Thomson, G. 2003: Oddy, A., Lindstrum, D (red.) *The museum environment* (2. Utg.). Oxford, Butterworth-Heinemann 2003 s. 87. Her anbefales det at den relative fuktigheten ikke kommer under 40 %.

<sup>30</sup> Thomson, G. 2003: Oddy, A., Lindstrum, D (red.) *The museum environment* (2. Utg.). Oxford, Butterworth-Heinemann 2003, s. 86

<sup>31</sup> Ørnhøi, A. A. 2012: *A211 Vanse kirke, Farsund kommune, Vest-Agder. Tilstandsregistrering av kunst og inventar*. NIKU Oppdragsrapport 185 2012, s. 8.

<sup>32</sup> Lindblom Patkus, B. 2010: *Resources, Preservation leaflets*. Northeast document conservation center: [http://www.nedcc.org/resources/leaflets/2The\\_Environment/04ProtectionFromLight.php](http://www.nedcc.org/resources/leaflets/2The_Environment/04ProtectionFromLight.php)



## 6 Litteraturliste

Ara, K., Folkes, S., Green, T., Howell, S., Tasker, N., Walker, A. 2003: «Some ethical implications of using ultra-violet barrier varnishes, i *The Picture Restorer* nr. 23, 2003

Brønne, J., Olstad, T. M. 1983: *Befaringsrapport 15.6.83 fra restaureringskonsulent Jon Brønne og teknisk konservator assistent Tone Marie Olstad*. Riksantikvarens arkiv, 1983

Erhardt, D., Mecklenburg, M. 1994: *IIC Preventive Conservation Practice, theory and research*. Ottawa Congress 12.-16. September 1994.

Kjølsen Jernæs, N. 2013: A 211 Vanse kirke: *Tilstandsvurdering og behandlingsforslag av maleriet «Jesu oppstandelse»*. Notat til Riksantikvaren, 28.11.2013.

MacBeth, R. 2012: The technical examination and documentation of easel paintings. I Rushfield, R. & Stoner, J. H. (red.): *Conservation of Easel paintings*. Abington, Routledge 2012

Stulik, D., Wolbers, R. 2004: *Project outcome, spin-offs, and future research needs*, i Dorge, V. (ed.) "Solvent gels for the cleaning of works of art. The residue question". The Getty Conservation Institute, 2004

Thomson, G. 2003: Oddy, A., Lindstrum, D (red.) *The museum environment* (2. Utg.). Oxford, Butterworth-Heinemann, 2003

Ørnhøi, A. A. 2012: A211 Vanse kirke, Farsund kommune, Vest-Agder. Tilstandsregistrering av kunst og inventar. NIKU Oppdragsrapport 185, 2012

### Internettsøk:

Kirkebyggdatabasen: <http://www.kirkebyggdatabasen.no>

Kirkesøk: <http://www.kirkesok.no>

Produktark Pemulen: <http://www.lubrizol.com/Personal-Care/Documents/Technical-Data-Sheets/TDS-114-Introducing-Pemulen%E2%84%A2-Polymeric-Emulsifiers>

Lindblom Patkus, B. 2010: Resources, Preservation leaflets. Northeast document conservation center: [http://www.nedcc.org/resources/leaflets/2The\\_Environment/04ProtectionFromLight.php](http://www.nedcc.org/resources/leaflets/2The_Environment/04ProtectionFromLight.php)

## 7 Vedlegg 1 Maleriet før og etter konservering



Før konservering, september 2014



Etter konservering, juni 2014



Bakside før konservering 2014



Bakside etter konservering 2014

## 8 Vedlegg 2 Maleriet i UV- fluorescens



Lyse firkanter er rensetester. Langs kantene sees en gulgrønn fluorescens, mens særlig nedre del av maleriet har rester av en ujevn, grønnlig fluorescens.

## 9 Vedlegg 3 Oversikt over tester utført november 2013, mars 2014

<b>Konsolidering av malinglag</b>	Påført kald, punktvis med spisspensel, varmeskje ca 75 °C	Bevigel i white spirit 1:1 (ca 20 % løsnig)	varmereagerende lim bestående av etylen vinyl acetat kopolymerer, cyclohexanon harpikser, alkoholer og parafin.  white spirit, petroleumsdestillat: C <sub>9</sub> -H <sub>20</sub>	fungerer ok. Testområdet mørknet noe
	Påført punktvis med spisspensel, varmeskje ca 75 °C	Paraloid 4 % løsnig  shellsol A	syntetharts, copolymer av etylmetakrylat og metylakrylat.  petroleumsdestillat, en blanding av alifatiske og aromatiske hydrokarboner	testområdet mørknet noe
	Påført punktvis med spisspensel, varmeskje ca 70 °C	Lascaux Medium for konsolidering	en vannbasert dispersjon av en akryl copolymer	fungerer bra
	Påført punktvis med spisspensel, varmeskje ca 70 °C	Lascaux Medium for konsolidering blandet med vann i forholdet 1:1	en vannbasert dispersjon av en akryl copolymer  H <sub>2</sub> O	fungerer bra
<b>Rensing av overflatesmuss og noe ferniss, på maleriet</b>	Med bomull på viklepinne	saliva		tar en del skitt
		vann	H <sub>2</sub> O	tar noe skitt, blakker overflaten noe
		triammonium –citrat (TAC), 2 % løsnig i vann. Etterrense med vann	triammonium salt av 2-hydroxypropan-1,2,3-tricarboxylicacid, blandet i H <sub>2</sub> O	tar mye skitt, blakker overflaten
		etanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	ingen virkning. Etanol etter TAC rens: ingen virkning
		acetone	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	ingen virkning
		isopropanol	CH <sub>3</sub> CH(OH)CH <sub>3</sub>	ingen virking

<b>Rensing av overflatesmuss og noe ferniss, på maleriet</b>	Med bomull på viklepinne	triammonium –citrat, 1 % løsnig i vann tilsatt etanol i forholdet 10:1	triammonium salt av 2-hydroxypropan-1,2,3-tricarboxylicacid, blandet i H <sub>2</sub> O	tar mye skitt, tar noe av fernissen, blakker ikke overflaten i særlig grad.
		etterrense med deionisert vann	etanol C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	
		etanol: vann 1:1	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH H <sub>2</sub> O	tar noe skitt
		etanol: vann 3:1	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH H <sub>2</sub> O	tar noe skitt
		cyclohexan: toluen 1:1	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	ingen virkning
		Gel: Klucel M 3 % med ammoniakk målt pH 7,4. Etterrense med spytt	hydroxypropylcellulose ammoniakk: NH <sub>3</sub>	ingen virkning
		aceton	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	ingen virkning. Aceton etter spyttrens: ingen virkning.
		cyclohexan: ethylacteon 1:1	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	ingen virkning
		isooktan: etanol 1:3	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	ingen virkning
		isooktan: etanol 3:1	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	ingen virkning
etanol: aceton 1:1	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	tar noe ferniss. Synlig på rensespinnen, ikke på overflaten		

<b>Rensing av smuss, pynteramme</b>	Med bomull på viklepinne	triammonium –citrat, 2 % løøsning i vann. Etterrense med vann	triammonium salt av 2-hydroxypropan-1,2,3-tricarboxylicacid, blandet i H <sub>2</sub> O	tar smuss, tar også noe gul maling. Litt blakking av sort maling
		etanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	tar noe smuss, men ingen visuell endring
		etanol: aceton 1:1	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	tar noe smuss, men ingen visuell endring
		saliva		tar noe smuss, men ingen særlig visuell endring
	Tørr svamp	Wallmaster	svamp av vulkanisert gummi	tar med seg mye smuss, visuelt renere resultat
		polyuretan svamp (sminkesvamp)	polyuretan	tar med seg mye smuss, visuelt renere resultat
	Våt svamp	polyuretan svamp (sminkesvamp) med vann	polyuretan	tar med seg endel smuss. Visuelt renere resultat, men ikke så bra som tørrsvampen
	Fuktig svamp	Blitz-fix	syntetisk svamp	tar med seg endel smuss.

## Videre tester utført mars 2014 grunnet rensutfordringer

Rensing av overflate-smuss	Påføringsmetode	Materiale	Kjemisk sammensetning	Resultat
	Bomull på viklepinne, etterfulgt av deionisert vann	Pemulen gel pH 6: Pemulen  vann trietanolamin (TEA),	Pemulen TR2: polyakrylsyre H <sub>2</sub> O trietanolamin: tris(2-hydroxyethyl)amin	Lite renseresultat, blakking
	-	Pemulen gel pH 7: Pemulen  vann trietanolamin (TEA),	Pemulen TR2: polyakrylsyre H <sub>2</sub> O trietanolamin: tris(2-hydroxyethyl)amin	Lite renseresultat, blakking
	-	Pemulen gel pH 7: Pemulen  vann natriumhydroksid	Pemulen TR2: polyakrylsyre H <sub>2</sub> O NaOH	Allerede rensset område: bra – fjernet blakking. Ikke rensset område: blakking
	-	Pemulen gel pH ca 7: Pemulen  vann sitronsyre natriumhydroksid	Pemulen TR2: polyakrylsyre H <sub>2</sub> O C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> NaOH	Fungerte bra
	Bomull på viklepinne	Vann/olje emulsjon: vann  trietanolamin (TEA)  Brij L4 (surfaktant)  isooktan	H <sub>2</sub> O  trietanolamin: Tris(2-hydroxyethyl)amin  polyetylen glycol dodecyl eter  C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	Mettet området noe, ujevnt resultat, fjernet ingenting.
	-	pH 5.5 Buffer: iseddik (konsentrert eddiksyre) natriumhydroksid	CH <sub>3</sub> COOH  NaOH	Ingen endring
	-	Klucel H gel pH 5.5 Buffer: iseddik (konsentrert eddiksyre) natriumhydroksid	cellulose eter  CH <sub>3</sub> COOH  NaOH	Ingen endring
	-	pH 5.5 Buffer:	-	Ingen endring



		iseddik (konsentrert eddiksyre) natriumhydroksid Tween 20 (surfaktant)	CH <sub>3</sub> COOH  NaOH polyetylen glykol sorbitan monolaurat	
	-	pH 5.5 Buffer: iseddik (konsentrert eddiksyre) natriumhydroksid sodiumlaurylsulfat (SLS) (surfaktant)	CH <sub>3</sub> COOH  NaOH CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>11</sub> OSO <sub>3</sub> Na	Ingen endring
	-	pH 7 Buffer: natriumbikarbonat, saltsyre	NaHCO <sub>3</sub> HCl	Ingen endring
	-	pH 7 Buffer: natriumbikarbonat, saltsyre Tween 20 (surfaktant)	NaHCO <sub>3</sub> HCl polyetylen glykol sorbitan monolaurat	Ingen endring
	-	pH 7 Buffer: natriumbikarbonat, saltsyre sodiumlaurylsulfat SLS (surfaktant)	NaHCO <sub>3</sub> HCl CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>11</sub> OSO <sub>3</sub> Na	Ingen endring
	-	pH 8,5 Buffer: borsyre, natriumhydroksid	B(OH) <sub>3</sub> NaOH	Ingen endring
	-	pH 8,5 Buffer: borsyre, natriumhydroksid sodiumlaurylsulfat SLS (surfaktant)	B(OH) <sub>3</sub> NaOH CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>11</sub> OSO <sub>3</sub> Na	Ingen endring
	-	pH 5,5 citratløsning: sitronsyre (kelator) natriumhydroksid	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> NaOH	Ingen endring
	-	pH 7 citratløsning: sitronsyre (kelator) natriumhydroksid	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> NaOH	Løser noe skitt, sees på bomullen, noe blakking på overflaten
	-	pH 8,5 citratløsning: sitronsyre (kelator) natriumhydroksid	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> NaOH	Løser noe skitt, sees på bomullen, noe blakking på overflaten
	-	pH 7 EDTA: EDTA (kelator)  natriumhydroksid	etylendiamintetraed disyre: (HOOCCH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> NCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N(CH <sub>2</sub> COOH) <sub>2</sub> NaOH	Ingen endring
	-	pH 8,5 EDTA: EDTA (kelator)  natriumhydroksid	etylendiamintetraed disyre: (HOOCCH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> NCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N(CH <sub>2</sub> COOH) <sub>2</sub>  NaOH	Ingen endring

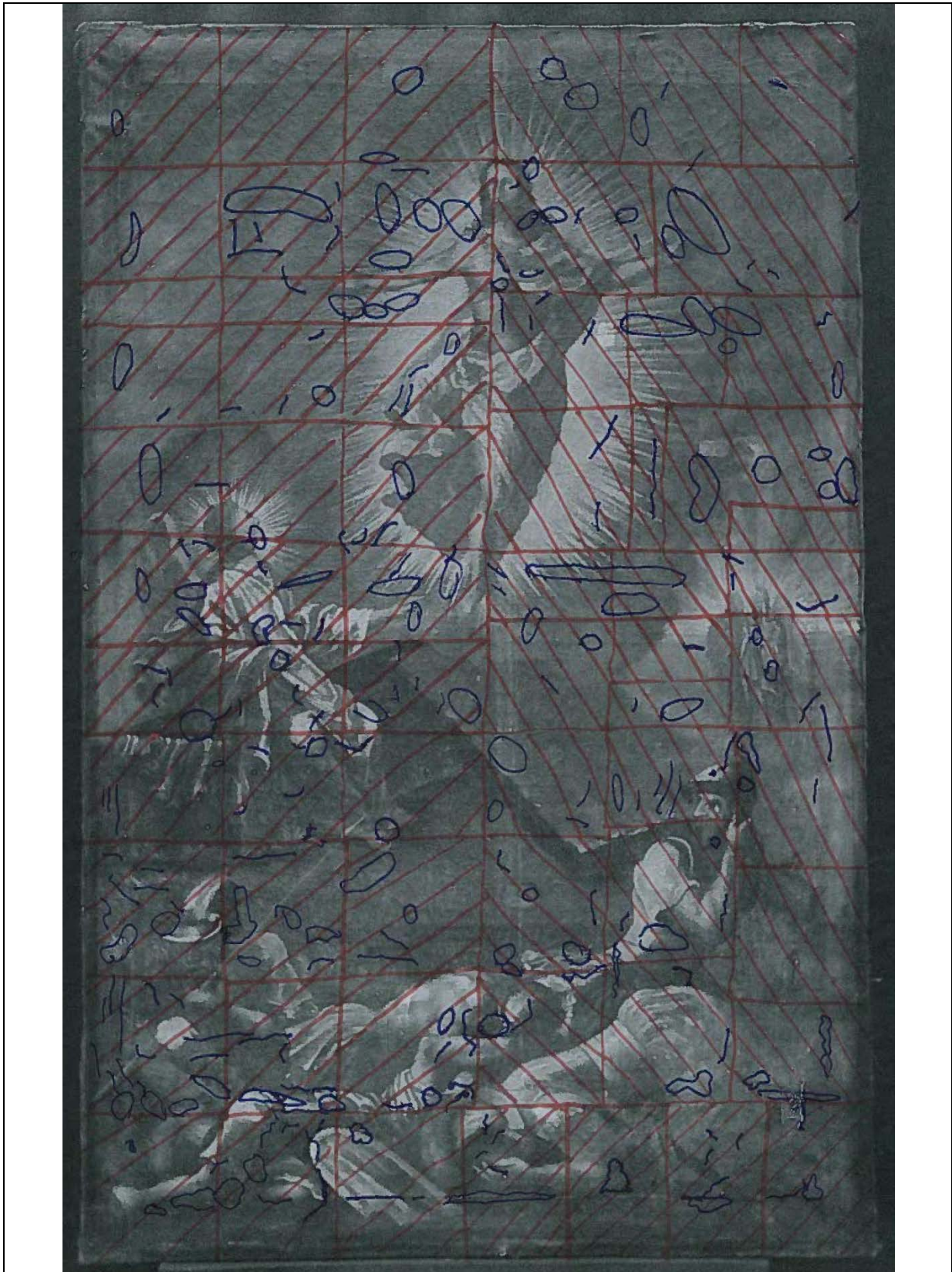
## 10 Vedlegg 4 Oversikt over benyttede materialer og metoder

Tiltak	Metode	Materialer Handels-navn	Materialer (kjemisk sammensetning)	Område
<b>Konsolidering</b>	Påført punktvis med spisspensel, varmeskje ca 75 °C	Lascaux Medium for konsolidering (LMK)	en vannbasert dispersjon av en akryl kopolymer	store deler av malingoverflaten (se vedlegg 5)
<b>Rensing av overflatesmuss og noe ferniss</b>	Med bomull på viklepinne, etterrenset med vann	triammonium – citrat (TAC), 1 % løsnig i vann tilsatt etanol i forholdet 10:1.  etanol	triammonium salt av 2-hydroxypropan-1,2,3-tricarboxylicacid, blandet i H <sub>2</sub> O  C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	store deler av malingoverflaten (se vedlegg 6)
	Med bomull på viklepinne, etterrenset med vann	Pemulen gel pH 7,5-8:  Pemulen  vann  trietanolamin (TEA)	Pemulen TR2: polyakrylatsyre  H <sub>2</sub> O  trietanolamin: tris(2-hydroxyethyl)amin	store deler av malingoverflaten (se vedlegg 6)
<b>Tørrensing av bakside</b>	Tørrensing. Pensel og støvsuger			bakside av lerret
	Tørrensing	Wallmaster svamp	vulkanisert gummi	bakside av lerret
<b>Hullreparasjon i lerret</b>	Sveispulverlim festet til lerretstråder med varmenål	Lascaux sveispulver	polyamid pulver	hull i lerretet, bakside, 10,5 cm fra venstre side og 0,5 cm under tverrlabanken
<b>Fernisering</b>	Dammarblanding. Påført med pensel	dammar 15 % løsnig	naturlig harpiks	maleriets forside

		white spirit etanol xylen	petroleumsdestillat $C_2H_5OH$ hydrokarbon, blanding av dimetylbenzener $C_6H_4(CH_3)_2$	
	Dammarblanding. Sprayfernissert	dammar 20 % løsning white spirit etanol shellsol A  Tinuvin, 2 %	naturlig harpiks petroleumsdestillat $C_2H_5OH$ petroleumsdestillat, blanding av alifatiske og aromatiske hydrokarboner  polymer lys stabilisator	maleriets forside
<b>Kitting</b>	Gesso. Gelatinbasert kitt iblandet pigmenter. Påført med liten spatel	gelatin 10 %  standolje, Kremer Bolognakritt  tørrpigmenter	animalsk kollagenprodukt  polymerisert linolje  italiensk naturlig mineral bestående av kalsium sulfat- karbonat, $CaCO_3$  sort jernoksid, brent sienna, terra ercolano, fransk oker	ved malingutfall
<b>Retusjering</b>	Pigmenter bundet i ferniss (Paraloid B-72). Påført med liten pensel	tørrpigmenter  Paraloid B72 ferniss, 10 % løsning  metoxypropanol	kadmiumpigmenter titanhvit Bayer Ferroxx sort bensort ultramarin  syntetharts, copolymer av etylmetakrylat og metylakrylat  1-metoxy-2- propanol $C_4H_{10}O_2$	på kittede områder

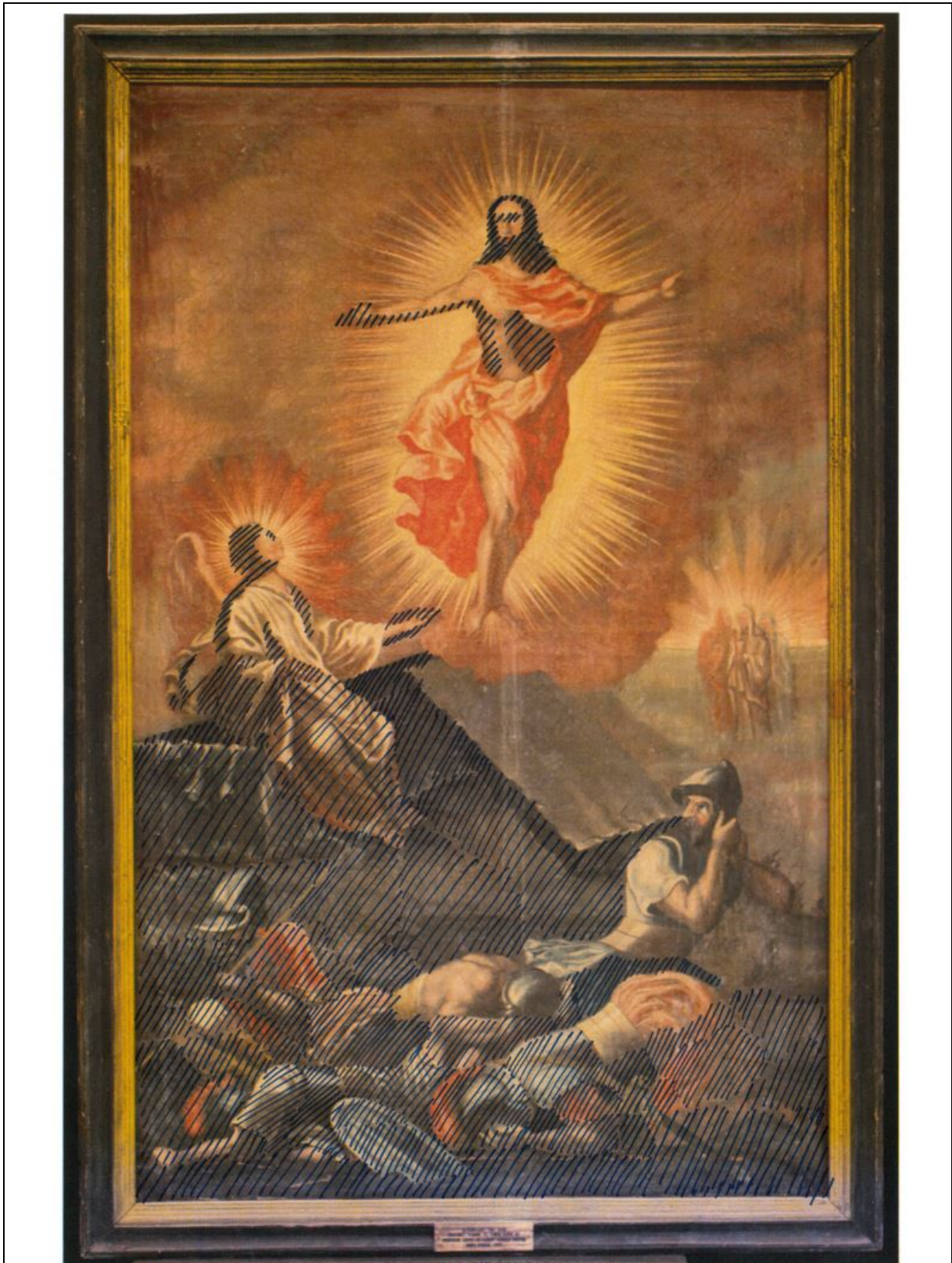
<b>Rensing av pynteramme</b>	Tørrensing	Wallmaster	vulkanisert gummisvamp	hele rammens forside
<b>Retusjering av pynteramme</b>	Oljemaling tynnet med white spirit	oljebasert kunstnerfarge i tube  white spirit	Rembrandt oil colours fra Royal Talens B.V. Nederland  petroleumsdestillat	sorte områder på pynterammen
<b>Retusjering av pynteramme</b>	Påført med liten pensel, tynnet med vann	akrylmaling "Akademie akryl color" fra Schminke i tube	akrylbasert vannmaling	gule områder på pynterammen
<b>Rensing av blindramme</b>	Vandig rensing med bomullspinne	svak blanding av vann og oppvaskmiddel	H <sub>2</sub> O  Zalo	blindrammens bakside
<b>Montering i rammen</b>	Sort filt med lim til å feste i rammefalsen for beskyttelse av maleriet	rammefilt	tekstil med syntetisk lim	rammefals
<b>Oppspenning av lerretet</b>	Bendelbånd med stifter for å forsterke og stramme originalt oppspent lerret	bånd av bomull  syrefaste stifter		venstre langside og øvre kant
<b>Montering av blindramme til pynteramme</b>	Nye beslag	galvaniserte beslag		
<b>Montering av bakplate</b>	Bakplate festet med beslag	kanalplast  galvaniserte beslag		festet til pynterammens bakside

## 11 Vedlegg 5 Oversikt over konsoliderte områder



Blå områder viser konsoliderte områder med LMK: vann 1:1 (røde, skraverte områder er kun brukt for navigasjon i arbeidsprosessen).

## 12 Vedlegg 6 Oversikt over rensede områder



Skraverte områder er rensed med triammoniumcitrat 1 % løsnig, med etanol 10:1. Ikke-skraverte områder er rensed med Pemulengel med pH 7,5-8.

## 13 Vedlegg 7 Rapport fra Mycoteam

**Mycoteam as**  
 Vår saksbehandler: Parveen Zhara  
 Telefon dir.: 469 75 314  
 E-post: pzh@mycoteam.no



**NIKU Norsk institutt for kulturminneforskning**  
 v/Nina Jernæs  
 Postboks 736, Sentrum  
 0105 OSLO

Dato: 24. september 2013

Vår ref: 201309222

### NIKU - oljemaleri fra 1605 – Analyserapport

Mycoteam har mottatt to Mycotape- prøver for analyse. Prøvene er mikroskopert for undersøkelse av eventuell soppvekst. Vi har fått opplyst at prøvene er tatt av hvite flekker på et oljemaleri, og på veggen der bildet henger er det tilsvarende hvite flekker.

#### Resultat

Analyseresultatet er fremstilt i tabell 1.

Tabell 1. Resultater av Mycotape-analyse, 23.09.2013.

Prøvenr	Prøvested	Prøvemateriale	Resultater
1 (59859:81114)	Overflate maleri	Maling	Penselstrålemugg ( <i>Aspergillus penicillioides</i> ) – Sparsom til moderat vekst
2 (59860:81115)	Overflate maleri	Maling	Penselstrålemugg ( <i>Aspergillus penicillioides</i> ) - Moderat vekst
			Muggsopp (uidentifisert) - Sparsom vekst

**Muggsopp** kan opptre på tilnærmet samtlige materialer som utsettes for høy fuktighet enten som følge av direkte fuktpåvirkning/lekkasjer eller som følge av meget høy luftfuktighet. Det vil si at muggsoppene kan vokse på både organiske materialer (trematerialer, tekstiler, papp og lignende) og uorganiske materialer (betong, teglstein o.l.) hvor organiske materialer har blitt avsatt, eksempelvis støv og papirfibrer. Soppene forårsaker vanligvis ikke nedbrytning (råtedannelse) i materialene de vokser på, men kan gi helsemessige plager for disponerte personer. Nasjonalt folkehelseinstitutt anbefaler når det gjelder muggsopp; «*Synlig mugg og mugglukt skal ikke forekomme. Med dagens kunnskap kan det ikke settes en tallfestet norm*» (Anbefalte faglige normer for inneklime (1998), rapport om miljø og helse fra 2003). Se også vedlagte faktablad om muggsopp.

**Penselstrålemugg** (*Aspergillus penicillioides*) er en type muggsopp som er kjent for å kunne vokse under relativt tørre forhold. Det er i litteratur rapportert vekst ned til ca 68% relativ luftfuktighet, når øvrige forhold med hensyn til temperatur og næring har vært til stede i tilstrekkelig grad. Under slike tørre forhold skjer veksten langsomt, men under konstante forhold kan muggsoppvekst oppstå i konstruksjoner etter en tid. For øvrig er soppen vanlig på tørkede frukter, nøtter og bakervarer.

#### Vurdering

Det ble påvist sparsom til moderat muggsoppvekst på prøvene. Disse muggsoppskadene skyldes sannsynligvis at maleriet har vært utsatt for høy relativ luftfuktighet. En

Mycoteam as  
Prosjektnr.: 201309222

2/3

videreutvikling av veksten og eventuell nedbrytning av materialene veksten forekommer på vil ikke skje under tørre forhold.

#### **Utbedring av muggsopp-skader (Maleri)**

Maleriet bør renses etter antikvariske metoder. Dette for å hindre at muggsoppen eventuelt bryter ned materialet, og for å hindre en unødvendig eksponering overfor personer.

Eventuelle nåværende fuktproblemer må avklares og videre fukttilgang hindres. Hvis bildet har vært oppbevart under fuktige forhold i senere tid må også konstruksjonene kontrolleres for eventuell muggsoppvekst.

#### **Generelle anbefalinger ved utbedring av muggsopp-skader (Veggen)**

Ved rivning av muggsoppinfiserte materialer frigjøres store mengder muggsopp-sporene. Når man arbeider med muggsopp-skader må man derfor sikre at utførende personell, tilstøtende lokaler og brukere sikres mot unormal eksponering overfor muggsopp-sporene.

De som utfører rivning og saneringsarbeidet anbefales å benytte egnet vemeutstyr (støvmaske/friskluftmaske) under arbeidet. For å beskytte tilstøtende rom/bygningsdeler bør dører/åpninger tettes med bygningsplast eller tape. Ved utbedring av større skader bør man montere en avtrekksvifte som skaper undertrykk i det aktuelle rommet slik at muggsoppinfisert luft føres ut av bygningen og dermed ikke inn i tilstøtende boligrom. Infiserte materialer som skal fraktes ut fra bygningen gjennom rene lokaler bør legges i forseglede emballasje, f.eks. søppelsekker som lukkes og tapes.

Utbedring må generelt sett skje på følgende måte:

- Fuktkilde fjernes/skadeårsak kartlegges.
- Sikring av tilstøtende lokaler/områder.
- Avdekk samtlige skader.
- Fjern samtlige muggsoppinfiserte materialer som lett lar seg fjerne (gips, sponplater, tapet og lignende).
- Materialer som beholdes (treverk, murverk og lignende) må rengjøres grundig ved en egnet manuell rengjøring (vask, sliping eller pussing). Det kan være noe gjenværende misfarging av materialoverflaten etter rengjøring, men dette er uproblematisk hvis soppen på overflaten er fjernet.
- Bruk av soppdrepende kjemikalier anbefales ikke.
- Fuktige materialer tørkes.
- Byggestøv, også på tilstøtende flater (vegger, reoler, tak og lignende), fjernes ved generell vask.
- Rengjorte materialer kontrolleres.
- Nye konstruksjoner bygges opp.

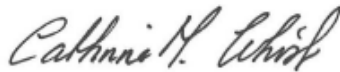


Mycoteam as  
Prosjektnr.: 201309222

3/3

Hvis det er spørsmål vedrørende rapporten, vennligst ta kontakt med oss. Ta også kontakt dersom det er ønskelig at Mycoteam foretar en befaring på stedet for å avklare skadeomfang og skadeårsak, samt komme med mer detaljerte råd om utbedring.

Med vennlig hilsen  
Mycoteam as



Cathrine M. Whist  
Avdelingsleder



Parveen Zhara  
Spesialrådgiver

Dette dokumentet er  
kvalitetssikret, korrekturet og digitalt  
arkivert etter Mycoteams interne rutiner  
Se: [www.mycoteam.no](http://www.mycoteam.no)

Vedlegg: faktablad om muggsopp

Mycoteam as  
Forskningaveien 3B  
Postboks 5 Blindern  
0313 Oslo  
Telefon: +47 469 75 500  
E-post: mycoteam@mycoteam.no  
www.mycoteam.no



## Muggsopp

**Muggsopp danner grønne, svarte eller gule belegg på fuktutsatte bygningsmaterialer. Muggsopp gir ofte en ubehagelig lukt, såkalt "kjellerlukt".**

Muggsopp er hurtigvoksende sopper som ikke bryter ned treverk, men som kan gi misfarging, lukt og helseproblemer. De forekommer naturlig på nær sagt alle typer fuktige, organiske materialer, slik som blader, pinner, jord o.l.

Muggsopp og andre sopp formerer seg ved sporer. Dette er små spredningsenheter som lett virvles opp i luften, og luft som ikke er veldig godt filtrert vil alltid inneholde soppsporer. Gjennomsnittlig er det færre soppsporer innendørs enn ute med mindre det forekommer soppvekst inne. Mengde og type av soppsporer i luft varierer sterkt med årstiden.

Mange muggsopper er svært nøysomme med tanke på næring. Dersom fuktigheten er høy nok, vil muggsopp kunne etablere seg og vokse på de fleste organiske materialer - enten det er bygningsmaterialer eller papirrester, sagflis, støv o.l.

Årsaken til muggvekst inne er som regel kondens, høy luftfuktighet på grunn av utilstrekkelig ventilasjon, vann som trenger inn gjennom gulv eller vegg, lekkasje fra rør eller tekniske installasjoner, oppfukning av materialer før eller under bygging, eller manglende uttørring etter bygging.

Mennesker som utsettes for muggsopp kan reagere med ubehag eller sykdom. Man vet at allergi, ulike luftveisproblemer, irriterte øyne, unormal tretthet og en del andre symptomer kan ha sammenheng med vekst av mugg og andre mikroorganismer. Det er stor variasjon fra person til person hvor mye man "tåler".

Det er viktig å være klar over at mange innemiljøproblemer kan oppleves på omtrent samme måte. Fuktighet i bygninger kan også føre til økt avgassing fra materialer, og økt forekomst av midd (midd beiter på muggsopp). Midd er også en viktig kilde til allergiframkallende stoffer.

*Muggvekst i tak som følge av lekkasjer*



## Muggsopp



### Behandling:

- Årsaken til muggveksten må fjernes. I de fleste tilfeller gjelder det å stanse fukttilgangen og fjerne fuktigheten.
- Fordi også døde sopp sporer kan inneholde allergiframkallende og giftige stoffer, er det ikke tilstrekkelig kun å drepe soppen med kjemikalier. Områder som har blitt forurenset av mikroorganismene under utbedringsarbeid o.l. skal rengjøres grundig.
- Mest mulig av muggsoppangrepet fjernes fysisk, enten ved utskifting av materialer eller ved grundig rengjøring. Større angrep og angrep som er vanskelig tilgjengelige, saneres som regel ved at konstruksjonen avdekkes og alt angrepet materiale fjernes.
- Porøse materialer (isolasjon, gipsplater, trefiberplater, sponplater) og lett demonterbare materialer fjernes, mens "permanente" konstruksjoner kan gis en mekanisk (sliping/høvling) rengjøring etterfulgt av en desinfiserende vask (5% klorin-oppløsning; dvs handelsvare blandet med 19 deler vann).
- Behandling med kjemikalier anbefales vanligvis ikke.
- Ved håndtering av muggsoppinfiserte materialer bør egnet åndedrettsvern benyttes som for eksempel støvmaske eller friskluftsmaske.
- Lukt- og allergiproblemer kan være vanskelig å bli kvitt uten omfattende utbedringsarbeider. Lukt kan fjernes ved å ozonbehandle de angrepne områdene etter at vekst av muggsopp og skadete materialer er fjernet.



*Muggvekst på vekstmedium.*



*Muggvekst som en følge av kondensering av varm, fuktig luft på kalde flater.*

Faktabladversjon av 08.01

## 14 Vedlegg 8 Rapport fra Møbelverkstedet AS



**Møbelverkstedet**  
restaurering as



### Restaureringsrapport for pynteramme til maleriet «Oppstandelsen» Vanse kirke

Møbelverkstedet mottok oppdraget gjennom NIKU med beskrivelse i vedlegg fra Nina Kjølseth Jernæs, Malerikonserverator NKF-N, NIKU:

Maleriet er fra 1605, rammens alder er ukjent, men trolig nyere. Plakett av metall fra 1953. Rammens ytre mål: 137x90 cm. Klima i kirken er svært fuktig. Det er muggdannelse på maleriets overflate som en konsekvens av dette.

«Arbeidet som ønskes utført er forsterkning av øvre, høyre hjørne, sett forfra. Tanker om restaureringsmaterialer: materialer benyttet til forsterkning bør tåle høy fuktighet, ikke føre til fargeendring på treverk. Være holdbart over lengre tid. Et syntetisk lim er trolig det beste.»

Restaureringsarbeidet er utført på bakgrunn av beskrivelsen og vår faglige vurdering.

Rammen kom til verkstedet januar 2014. Rammen ble levert ut: 16.01.14

#### Arbeid utført:

##### Liming av konstruksjon:

Rammens høyre hjørne var løsnet i sammenføyningen mellom sliss og tapp og en bit av treverket i rammen manglet. Sammenføyningen ble rensset, deretter limt med fiskelim. (Bilde 1 og 2)  
Begrunnelsen for valg av fiskelim er at dette er et reversibelt lim som fester godt, selv på urene, eldre treverk. Et syntetisk lim har ikke disse egenskapene. Selv om fiskelim er et vannløselig lim, er det lite sannsynlig at det nedbrytes eller mister styrke i et fuktig miljø.



Bilde 1



Bilde 2

Københavngaten 2  
0553 Oslo

Tel: 22 37 91 00  
Fax: 22 35 09 15

Orgnr: 992 16 0314 MVA  
restaurering@mobelverkstedet.no

www.mobelverkstedet.no



**Forsterkning av rammen:**

For å forsterke og komplettere konstruksjonen på høyre hjørne, ble det felt inn en bit furu på baksiden. (Bilde 3) Denne innfelte biten ble også limt med fiskelim, fordi limflaten på rammen ikke ville være egnet for et syntetisk lim.



**Bilde 3**

**Produktliste:**

Lim; Fiskelim.

Løsemiddel; vann

Leverandør; Ernst P. AB 41221 Göteborg, Sverige

Treverk; Furu

Arbeidene er utført av Møbelverkstedet restaurering AS, S. Sønsteby

Oslo 2014-01-28

Møbelverkstedet restaurering as

Anne Cathrine Hagen

Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

[www.niku.no](http://www.niku.no)

NIKU Oppdragsrapport 96/2014

**NIKU hovedkontor**  
Storgata 2  
Postboks 736 Sentrum  
0105 OSLO  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Tønsberg**  
Farmannsveien 30  
3111 TØNSBERG  
Telefon: 934 66 230

**NIKU Bergen**  
Dreggsallmenningen 3  
Postboks 4112 Sandviken  
5835 BERGEN  
Telefon: 922 89 252

**NIKU Trondheim**  
Kjøpmannsgata 25  
7013 TRONDHEIM  
Telefon: 922 66 779 /  
405 50 126

**NIKU Tromsø**  
Framsenteret  
Hjalmar Johansens gt. 14  
9296 TROMSØ  
Telefon: 77 75 04 00