

Konservering av et 1700- talls lerretsmaleri

Overmalinger som får bli

Lina Wulff Flogstad



Masteroppgave i malerikonservering ved det humanistiske fakultet,
Institutt for arkeologi, konservering og historie

UNIVERSITETET I OSLO

Desember 2007

Sammendrag

Utgangspunktet for masterprosjektet var et oljemaleri på lerret, *Maria bebudelse* (91 x 74 cm, registreringsnr. 3989). Maleriet har et religiøst motiv, og kan opprinnelig ha vært ment som kirkekunst. Motivet skildrer en tradisjonell bebudelsesscene der Jomfru Maria mottar budskapet om unnfangelsen av erkeengelen Gabriel. Hendelsen bevitnes av tre småengler som tumler rundt i skyene. Kunstneren av *Maria bebudelse* var ukjent.

Maria bebudelse har vært i Glomdalsmuseets eie i ukjent tid, antageligvis fra begynnelsen av 1900- tallet, og har hittil aldri vært utstilt på museet. Det var lite som var kjent ved maleriets historie, og datering og proveniens var ukjent. På grunnlag av den kulturhistorisk analyse av maleriet, var det sannsynlig at maleriet hadde en opprinnelse fra 1700- tallet, og at det mest sannsynlig ikke var av norsk herkomst.

Maleriet var i en dårlig tilstand da det ankom konserveringsstudiet våren 2007. Lerretet var svært nedbrutt, og var ikke et stabilt underlag for malingslaget. Gjennom lokale behandlinger av rifter og hull, og forsterkning av sprukne oppspenningskanter med en kantdublering, ble den strukturelle integriteten gjeninnført.

Maleriet hadde vært behandlet på en måte som avspeilet en typisk tidlig konserveringspraksis, der store partier av overflaten var blitt overmalt. Etter nærmere undersøkelser ble det klart at overmalingene var påført for å fremheve det kunstneriske uttrykket, og de var utført på en estetisk tilfredsstillende måte. Med utgangspunkt i flere argumenter, ble det derfor besluttet å bevare dem.

Summary

The artwork which my masters thesis discusses, is an oil painting on canvas entitled *The annunciation of the Virgin Mary* (74 x 91 cm, registration nr. 3989). The painting is endowed with a religious motif and could perhaps originally have been intended as church art. The motif depicts a traditional annunciation scene where the Virgin Mary receives notice of the imminent immaculate conception from the archangel Gabriel. The event is witnessed by three small angels that romp around in the clouds above. The Artist of *The annunciation of the Virgin Mary* is not known.

The painting has been in the care of the Glomdal museum in Norway since the beginning of the twentieth century, yet has never thus far been displayed. There is very little historical knowledge accompanying this painting. The date of its creation and even its provenance are unknown. Artistic analyses of the paintings motif suggests that it emanates from the eighteenth century and that it is most likely not from Norway.

The painting was in a neglected condition when it arrived at the study for conservation (IAKH) in january of 2007. The canvas was severely decomposed and was not a stable base for the paintlayers.

The painting has been treated in a way which reflected typical earlier conservation practices where large parts of the surface have been painted over. After closer research was conducted it became apparent that the areas of overpaints had been applied in order to emphasize the artistic expression and that was performed in an aesthetically satisfactory way. For several reasons it was decided to keep the overpaints.

Forord

Først og fremst vil jeg rette en stor takk til min veileder førsteamanuensis Tine Frøysaker, som har bidratt med mange gode råd under dette masterprosjektet. Takk også til Glomdalsmuseet for lån av *Maria bebudelse*, og spesielt til førstekonservator Steinar Sørensen for omvisning i magasinene ved museet. Videre vil jeg takke Douwtje van der Meulen for hjelp til å ta røntgenfotografi, og Hartmut Kutzke for hjelp til tolkning av FTIR-spektre. En stor takk går også til Unn Plahter og Kaja Kollandsrud for hjelp til bruk av SEM-EDS, og til tolkningen av resultatene. Takk også til professor Arne Bugge Amundsen for vennlig rådføring vedrørende maleriets kulturhistoriske kontekst. Takk til Mirjam Liu for mange gode råd underveis, og til Ida Viktoria Flogstad for gjennomlesning og korrektur. Til slutt, men ikke minst, går en stor takk til mine medstudenter, som har vært den desidert viktigste motivasjonskilden underveis. Dere har gjort studietiden til en minnerik tid.

Oslo, 13. desember 2007,

Lina Wulff Flogstad

Innhold

SAMMENDRAG	III
SUMMARY	IV
FORORD	V
INNHold	VI
ILLUSTRASJONSLISTE	IX
1. INNLEDNING	1
PROBLEMSTILLINGER	1
<i>Metode</i>	2
<i>Etiske vurderinger</i>	2
<i>Kulturhistorisk kontekst</i>	2
<i>Originale materialer, teknikker og opprinnelig utseende</i>	2
<i>Behandlings- og skadehistorikk</i>	3
<i>Behandling 2007</i>	3
<i>Ettervern</i>	3
<i>Videre forskning og avslutning</i>	3
<i>Referanser</i>	3
VEDLEGG	3
<i>Dokumentasjon</i>	4
2. METODE	5
ETISKE VURDERINGER.....	5
KULTURHISTORISK KONTEKST	5
ORIGINALE MATERIALER, TEKNIKKER OG OPPRINNELIG UTSEENDE	5
<i>Visuell undersøkelse og mikroskopi</i>	6
<i>Røntgen</i>	6
<i>XRF (Røntgenfluorescens spektrometer)</i>	7
<i>Fargelagsprøver og andre prøver fra originalt materiale</i>	7
<i>SEM- EDS (Skanning elektron mikroskop- energidispersiv røntgen mikroanalysator)</i>	8
<i>FTIR (Fourier transform infrarødt spektroskop)</i>	8
<i>Våtkjemisk testing</i>	9
BEHANDLINGS- OG SKADEHISTORIKK	9
<i>Visuell undersøkelse og mikroskopi</i>	9
<i>UV- lys (ultrafiolett lys)</i>	10
<i>Røntgen</i>	10
<i>Fargelagsprøver og andre prøver fra sekundært materiale</i>	10
3. ETISKE VURDERINGER	11
<i>Verdier</i>	11
<i>Minimalisme</i>	11
<i>Reversibilitet kontra gjenbehandling</i>	12
<i>Stabilitet</i>	12
<i>Klassifikasjon av konserveringsmaterialer</i>	13
4. KULTURHISTORISK KONTEKST	14
KIRKEKUNST	14
MOTIV	15
<i>Beskrivelse</i>	15
<i>Sammenligningsanalyse</i>	15
DATERING OG PROVENIENS	16
OPPSUMMERING	16
5. ORIGINALE MATERIALER, TEKNIKKER OG OPPRINNELIG UTSEENDE	17
BUNNMATERIALE	17
<i>Blindramme</i>	17

<i>Original oppspenning</i>	17
<i>Lerret</i>	17
<i>Grundering</i>	18
<i>Analyser av grunderingen</i>	19
<i>Imprimatura</i>	19
<i>Analyse av imprimatura</i>	19
<i>Bindemiddel</i>	20
<i>Undertegning og pentimenti</i>	20
MALINGSSTRUKTURER OVER GRUNDERING OG IMPRIMATURA.....	21
<i>Maleteknikk</i>	21
<i>Blå</i>	21
<i>Grønn</i>	22
<i>Gul</i>	22
<i>Rød</i>	23
<i>Brun</i>	23
<i>Hvit</i>	24
<i>Hud og rosa modellering</i>	25
OPPSUMMERING	25
6. BEHANDLINGS- OG SKADEHISTORIKK.....	26
BLINDRAMME	26
<i>Sekundær oppspenning</i>	27
LERRET	27
<i>Nedbrytning av cellulose</i>	27
<i>Fuktsensitivitetstest</i>	28
<i>pH- syrenivå i lerret</i>	28
TIDLIGERE RESTAURERINGSPRAKSIS OG UTVIKLING	29
MALINGSLAG	30
<i>Krakeleringer</i>	30
<i>Avskallinger, oppskallinger og løs maling</i>	31
<i>Kjemiske endringer i malingslag</i>	32
<i>Fernisslaget</i>	32
<i>Overmalinger</i>	34
<i>Smuss og andre overflateavsetninger</i>	36
<i>Tidligere rensing</i>	36
OPPSUMMERING	36
7. BEHANDLING HØST 2007	37
STRUKTURELL BEHANDLING	37
<i>Blindramme</i>	37
<i>Planering av lerret</i>	38
<i>Fjerning av lapp fra lerretets bakside</i>	38
<i>Materiale til strukturell behandling</i>	38
<i>Rifter og hull i lerretet</i>	39
<i>Riftreparasjon</i>	39
<i>Hullreparasjon</i>	40
<i>Kantdublering</i>	40
<i>Strekking</i>	43
<i>Oppspenning</i>	43
<i>Konsolidering</i>	44
RENSING	44
<i>Lerretets bakside</i>	44
<i>Blindramme</i>	45
<i>Rensing av ferniss og overflatesmuss</i>	45
<i>Materialer til rensing</i>	46
<i>Rensegels</i>	46
VISUELL REINTEGRERING.....	49
<i>Materialer</i>	49
<i>Retusjeringsferniss</i>	50
<i>Kitting</i>	50

<i>Retusjering</i>	51
<i>Fernisering</i>	53
<i>Montering av bakplate</i>	54
OPPSUMMERING.....	54
8. ETTERVERN	55
<i>Pynteramme</i>	55
<i>Håndtering og omgivelser</i>	55
9. VIDERE FORSKNING OG AVSLUTNING	56
10. REFERANSER	57
VEDLEGG	69

Illustrasjonsliste

	Side		Side
Figur 1: <i>Maria bebudelse</i> før behandling	68	Figur 32: Detalj, avskalling	76
Figur 2: <i>Maria bebudelse</i> før behandling	69	Figur 33: Detalj, avskalling	..
Figur 3: <i>Maria bebudelse</i> etter behandling	..	Figur 34: Detalj, rester etter ferniss	..
Figur 4: Maleriets bakside før behandling	..	Figur 35: Detalj, spor etter malingsøl	77
Figur 5: Maleriets bakside etter behandling	..	Figur 36: Detalj, slitasje i malingslag	..
Figur 6: Maleriet i sidelys	70	Figur 37: Detalj, overmaling	..
Figur 7: Maleriet i gjennomlys	..	Figur 38: Detalj, overmaling	..
Figur 8: Maleriet i UV- lys	71	Figur 39: Detalj, overmaling	78
Figur 9: Røntgenfotografi	..	Figur 40: Detalj, misfarging av malingslag	..
Figur 10: Detalj av lerret	72	Figur 41: Oversiktsbilde over overmalinger	..
Figur 11: Detalj av blindramme	..	Figur 42: Detalj, UV- lys før rensing	79
Figur 12: Detalj av oppspenningskant	..	Figur 43: Detalj, UV- lys etter rensing	..
Figur 13: Detalj av lerretets bakside	..	Figur 44: Maleriet halvveis rensset	..
Figur 14: Detalj av oppspenning til blindramme	..	Figur 45: Detalj, før og etter rensing	..
Figur 15: Detalj av blindramme	73	Figur 46: Oversiktsbilde over retusjer	80
Figur 16: Detalj av blindrammen	..	Figur 47: Oversiktsbilde over prøveuttak	81
Figur 17: Detalj av gammelt oppheng på blindramme	..	Figur 48: <i>Maria bebudelse</i> etter behandling	82
Figur 18: Detalj av inskripsjon	..	Figur 49- 67: Tverrsnitt i lysmikroskop, SEM-EDS og cameo	83
Figur 19: Detalj av blindrammen etter behandling	..	Figur 68: FTIR- spekter av grundering, imprimatura og malingslag	87
Figur 20: Detalj av lerretets oppspenningskant	74	Figur 69: FTIR- spekter av ferniss	88
Figur 21: Detalj av bakside på maleri og blindramme	..	Figur 70: XRF- spekter av rødt draperi	89
Figur 22, 23: Fiberprøver av lerret	..	Figur 71: XRF- spekter av ulike fargeområder	90
Figur 24: Detalj av malingslag	..	Strukturtabell	91
Figur 25: Detalj, rift fra forsiden	75	Behandlingsoversikt	94
Figur 26: Detalj, rift fra baksiden	..	Analyseoversikt	96
Figur 27: Detalj, rift fra baksiden	..	Forhandlerliste	97
Figur 28: Detalj, gammel reparasjon	..		
Figur 29: Detalj, malingslaget ved rift	..		
Figur 30: Detalj, hull i lerretet	..		
Figur 31: Detalj, krakerleringsmønster	76		

1. Innledning

Maria bebudelse (91 x 74 cm) er et oljemaleri på lerret (fig. 2, 3, s. 69). Motivet er religiøst og skildrer erkeengelen Gabriel på vei ned fra himmelen til jomfru Maria som sitter i en knelende positur foran en lesepult. Som vitner driver tre enlehoder rundt i himmelen. Maleriets datering var ukjent, med en muligens opprinnelse fra 1700- tallet. Maleriet ble utlånt fra Glomdalsmuseet i Elverum i Hedmark til konserveringsstudiet ved institutt for arkeologi, konservering og historie (IAKH) ved Universitetet i Oslo.¹ Maleriet ankom konserveringsstudiet med original blindramme, uten pynteramme.

Glomdalsmuseet er et kulturhistorisk museum med en relativt liten samling av malerier.² *Maria bebudelse* har aldri vært utstilt på museet, og har sammen med flere andre malerier blitt oppbevart på magasin fordi tilstanden ikke har kvalifisert for utstilling. Magasinet fungerer som oppbevaringsplass for en rekke ulike materialer og er per dags dato ikke klimastyrte. Ved inspeksjon av magasinet i september 2007 ble det observert et utilfredsstillende og tettpakket oppbevaringssystem der malerier lå stablet over hverandre uten noen form for beskyttelse. En måling av temperatur og relativ luftfuktighet³ (RF) viste henholdsvis 20° C og 40 % RF. Det er ikke kjent om magasinet jevnlig blir målt for temperatur og relativ luftfuktighet eller om det kun utføres stikkprøver. Det ble opplyst om at rommet har en jevn RF på 40- 50 % året rundt (pers. komm. Vigdis Vingelsgaard 2007).⁴

Det er usikkert hvorvidt maleriet skal stilles ut eller om det skal tilbake til samme magasin etter behandling.⁵ Glomdalsmuseet har uttrykket et særskilt ønske om at den strukturelle integriteten i maleriet forbedres, og at informasjon vedrørende datering og proveniens blir mer kjent gjennom dette masterprosjektet (pers. komm. Steinar Sørensen 2007).

Problemstillinger

Hensikten med masterprosjektet var todelt. Før behandling var det viktig å få oversikt over maleriets kulturhistoriske kontekst, originale materialer og teknikker samt vurdere etiske retningslinjer som skulle ligge til grunn for behandlingen. Arbeidet med de forskjellige problemstillingene relatert til denne delen, vil forhåpentligvis bidra til å øke maleriets verdi

¹ Glomdalsmuseet, ved førstekonservator Steinar Sørensen, har gitt tillatelse til behandlingen.

² Museets samling inneholder ca. 43 000 gjenstander, hvorav ca. 350 er malerier (www.glomdal.museum.no).

³ Relativ luftfuktighet (RF) oppgis i %, og definerer forholdet mellom mengde fuktighet i luften og mengde fuktighet som luften kan holde på (Appelbaum 1991: 25).

⁴ Vigdis Vingelsgaard er konservator og avdelingsleder ved bevaringsavdelingen på Hedmark Museum.

⁵ Utviklingen av et nytt magasin på Glomdalsmuseet er under planlegging (pers. komm. Vingelsgaard 2007).

som historisk dokument og estetisk uttrykk. Den andre delen omhandler tilstandsvurderingen og behandlingsdelen som ble gjennomført høsten 2007. Behandlingen ble utført for å gjeninnføre en strukturell og visuell standard slik at maleriet kan egne seg bedre for en eventuell utstilling.

I avsnittene under blir alle problemstillingene som lå til grunn for masterprosjektet presentert, fordelt etter kapittel. Med dette blir også en kort oversikt over innholdet i hvert kapittel gitt.

Metode

Kapittel 2 gir en gjennomgang av alle metoder som har vært benyttet i kapittel 3, 4, 5 og 6. På hvilken måte de ulike metodene fungerer og hvilke resultater som kan forventes diskuteres her. Aktuelle metoder som av ulike grunner har blitt utelatt ved undersøkelse av *Maria bebudelse* blir redegjort for. Metodene i kapittel 7 beskrives og diskuteres under selve kapitlet.

Etiske vurderinger

Kapittel 3 diskuterer valg av behandling med utgangspunkt i en minimalistisk tilnærming. Sentrale begreper som alternative behandlinger, gjenbehandling og stabilitet blir redegjort for. Videre blir det filosofiske aspektet omkring kulturminneverdier diskutert. Den historiske verdi, det vil si verdien maleriet har som en historisk kilde, og den estetiske verdi, det vil si verdien maleriet har som et kunstverk, blir vektlagt. I tillegg vil denne delen av oppgaven følge opp de moderne ideene omkring kunstnerens intensjon, originalt utseendet og autentisitet.

Kulturhistorisk kontekst

Maria bebudelse historie er ukjent og mangler en identifiserbar kulturell betydning. Kapittel 4 vil presentere og diskutere all informasjon som har blitt kjent om motiv, datering, opprinnelse og proveniens. Denne informasjonen vil i stor grad bidra til å øke maleriets verdi som et historisk dokument fra den tiden og den kontekst det inngikk i opprinnelig, og over tid.

Originale materialer, teknikker og opprinnelig utseende

En grunnleggende forståelse for maleriets oppbygning utgjør en stor del av oppgaven, og informasjonen herfra danner en viktig del av grunnlaget for behandlingen av maleriet. Kapittel 5 beskriver trinn for trinn den materialtekniske oppbygningen av *Maria bebudelse*, undersøker maleriets originale materialer og maleteknikk og presenterer alle resultatene fra de

benyttede analysemetodene. Dette arbeidet gjorde det mulig å utarbeide en forestilling om maleriets opprinnelige utseende.

Behandlings- og skadehistorikk

Kapittel 6 presenterer tilstandsvurderingen av maleriet. Denne vurderingen er en del av utgangspunktet for å finne gode argumenter til behandlingen. Reparasjoner som har blitt utført på maleriet ved tidligere anledninger blir karakterisert, og en vurdering av overmalingenes historiske betydning diskuteres. Alle skader blir beskrevet, og årsakene og omfanget til disse blir undersøkt og diskutert. Disse opplysningene utgjør grunnlaget for å forklare maleriets dårlige tilstand.

Behandling 2007

Behandlingen som ble utført høsten 2007 beskrives og forklares i kapittel 7. Metoder og materialer innenfor strukturelle inngrep og visuell reintegrering diskuteres, og valgene blir argumentert for og knyttet opp mot de etiske retningslinjer som ble presentert i kapittel 3. Målet med den utførte behandlingen var å stabilisere maleriets tilstand ved å redusere nedbrytningsprosessen slik at videre behov for behandling kan begrenses i størst mulig grad. Like viktig var det å gjenopprette maleriets struktur slik at det opprinnelige kunstneriske uttrykket kom bedre frem. På denne måten kan maleriet egne seg bedre for en eventuell utstilling.

Ettervern

Kapittel 8 gir råd om videre oppbevaring av *Maria bebudelse*. Den preventive delen av masterprosjektet blir gjennomgått her, og anbefalinger om valg av pynteramme blir presentert.

Videre forskning og avslutning

Kapittel 9 gir en evaluering av relevansen dette masterprosjektet kan ha for videre forskning, og tilslutt en avslutning som gir en oppsummering av oppgavens viktigste resultater.

Referanser

Opgavens hoveddel avsluttes med en liste over all litteratur, arkivmateriale, personlig kommunikasjon og internettsider som det henvises til i teksten.

Vedlegg

I oppgavens vedlegg foreligger en utvalgt del av fotodokumentasjon som har blitt utført i løpet av prosjektet. Bildene brukes til å illustrere viktige argumenter og poeng i oppgaveteksten. Resultatene fra analyser av tverrsnitt og andre prøver inngår også her. I

tillegg inneholder vedlegget spektre fra FTIR og XRF, strukturtabell, behandlingsoversikt, analyseoversikt og liste over forhandlere.

Dokumentasjon

Ved undersøkelse er det viktig å dokumentere maleriets utseende siden dette er det eneste bevis på tilstanden før behandling. Det ble tatt fargefotografier av *Maria bebudelse* i både hel- og detaljopptak før, underveis og etter behandling. Ulik belysning ble brukt i normal belysning, sidelys, gjennomlys og i UV- lys. I tillegg ble det tatt røntgenfotografi av hele maleriet som er et permanent opptak av tilstanden maleriet hadde før behandling 2007.

2. Metode

For å løse problemstillingene som ble reist i forrige kapittel ble det benyttet ulike metodikk. Omfattende litteratursøk- og studier fra viktige internasjonale kongresser, og annen forskning publisert i anerkjente tidsskrifter, utgjør grunnlaget for denne delen. Nedenfor vil alle analysemetoder, hovedsakelig brukt for kapittel 5 og 6, presenteres og beskrives. Resultatene av disse analysene blir presentert under hvert enkelt kapittel, det samme gjelder for diskusjonene.

Etiske vurderinger

Etiske retningslinjer er utgangspunktet for kapittel 3. Her foreligger en begrepsforklaring og diskusjon om relevante konserveringsetiske begreper som minimalisme, stabilitet og reversibilitet. De ulike kulturminneverdiene som kunne knyttes opp til maleriet blir beskrevet og diskutert.

Kulturhistorisk kontekst

Motivet i *Maria bebudelse* ble først og fremst studert ved en visuell undersøkelse. Gjennom litteratur om kristen ikonografi ble motivtradisjonen undersøkt, og en symboltolkning som økte forståelsen av motivet, ble utført. Arne Bugge Amundsen⁶ ble konsultert angående datering og opprinnelse. Kirkearkivet hos Riksantikvaren ble gransket for mulig protokollføring av kirkekunst som har tilhørt Våler kirke i Hedmark. På bakgrunn av disse opplysningene ble det gjort et forsøk på å plassere maleriet inn i en historisk periode og geografisk område.

Originale materialer, teknikker og opprinnelig utseende

1700-talls maleteknikk er lite dokumentert, og litteratursøk om emnet gav derfor få resultater som kunne brukes til undersøkelsen av den maletekniske oppbygningen i *Maria bebudelse*. Derfor bygger denne delen av oppgaven på relevante litteraturstudier som omhandler tradisjonelle materialer og maleteknikk. Litteratursøk ved viktige forskningscentre som *The Getty Institute (AATA)*, *The Courthauld Institute* og *Tate Conservation* har blitt brukt for å få en oppdatert evaluering omkring forskning på ulike materialer. Undersøkelsesmetodene som ble brukt i kapittelet blir forklart nedenfor. Den praktiske undersøkelsen av maleriet begynte med å klassifisere alle farger etter tone og utseende, og i denne forbindelse ble det utarbeidet en strukturtabell (s. 91). Visuelle undersøkelser med det blotte øyet og med stereo mikroskop,

⁶ Arne Bugge Amundsen er professor i kulturhistorie, med spesialisering i blant annet folkereligjøstet og kirkehistorie, ved Universitetet i Oslo.

var et logisk startpunkt etterfulgt av fotoanalytiske metoder for å studere maleriets komponenter med sidelys og gjennomlys, og med røntgenfotografi. For å få en mer inngående oppfatning av maleriets komposisjon og oppbygning, var vitenskapelige analysemetoder som gjennomtrenger strukturen, nødvendig. Disse metodene krever prøver av materialet som skal analyseres, og ble derfor utført som siste trinn i undersøkelsen.

Referansemateriale fra konserveringsstudiet ble benyttet for identifikasjon og sammenligning av materialer. Rådføring med konservatorer og kjemikere tilknyttet studiet var også svært nyttig, spesielt til identifiseringen av materialer.

Visuell undersøkelse og mikroskopi

Undersøkelse av malingsoverflaten med og uten mikroskopisk forstørrelse kan ofte gi en indikasjon på maleriets oppbygning, og la grunnlaget for de videre analysene.

Konstruksjonen av blindrammen ble kartlagt ved å se på hvordan skjøtene var montert sammen, og treverket ble identifisert ved en visuell betraktning av overflaten. Spor etter grunderingsperler og original oppspenning ble studert, og alle spikerhull etter gamle og nye oppspenninger ble registrert. Lerretets struktur, trådtetthet og spor etter limdrenkning, samt grunderingen og malingslagene ble undersøkt med stereomikroskop med en maksimal forstørrelse på 40x. Ut fra denne informasjonen ble en strukturtabell utarbeidet for å gi en oversikt over alle strukturene i maleriet. Slike tabeller over malingsstrukturer er hjelpsomme verktøy til å forstå maleriets lagoppbygning, og er en metode som opprinnelig ble utviklet i sammenheng med undersøkelser av middelaldersk kirkekunst, introdusert av Unn Plahter (1987). Metoden har videre blitt benyttet på 1600-talls panelmaleri (Frøysaker 2003), og er også en aktuell metode for undersøkelser i Aula-prosjektet (pers. komm. Tine Frøysaker 2007).

Røntgen

Røntgen kan gi viktig informasjon om maleriets originale materialer og maleteknikk, og utføres ofte som en av de første vitenskapelige analysemetodene i konservering (Shearman og Dove 1997: 140). Røntgenstrålenes penetreringsevne og materialenes absorberingsevne resulterer i et fotografi med ulik gråskala. Malingslag blir ofte transparente i røntgen, med mindre blyhvitt er brukt (Shearman og Dove 1997: 145). Tunge elementer absorberer strålene i større grad enn lettere elementer, og på denne måten blir de avbildet forskjellig på røntgenfotografiet (Hassel 1997: 98). Pigmenter som består av metaller med høyt

atomnummer, det vil si tungmetaller som blyhvitt og sinober, vil absorbere røntgenstrålene i større grad enn pigmenter av lettere metaller, som oker og sienna. Tunge elementer vil derfor fremstå som lyse felter på fotografiet, mens lettere elementer som organiske pigmenter, vil sees som mørke felter (Solstad 2002: 11; Plahter 1999: 111).

Røntgenfotografiet av *Maria bebudelse* (fig. 9, s. 71) ble hovedsakelig brukt til å undersøke lerretsstruktur, grunderingens materialsammensetning, spor etter undertegninger og *pentimenti*⁷, pigmenter i malingslaget og penselstrøk.⁸

XRF (Røntgenfluorescens spektrometer)

Som et av de første ledd i arbeidet med elementanalyse av malingslagene, ble målinger tatt med et håndholdt røntgenfluorescens spektrometer (XRF). Metoden innebærer å måle energien som utløses ved elektronavspaltning når en prøve utsettes for røntgenstråling, og strålene penetrerer materialer i ulik grad avhengig av elementenes atomnummer (Tímár-Balázszy og Eastop 1998: 396). Resultatene kan gi kvalitativ informasjon om uorganiske materialer, konstruksjonsteknikk, proveniens (Dussubieux m.fl. 2005: 766).

XRF ble brukt i undersøkelsen av *Maria bebudelse* for å få en generell oversikt over pigmenter i malingslagene, og analysene ble tatt fra fem ulike fargeområder (fig. 47, s. 81). Resultatene fra analysene var i stor grad dominert av det høye blyinnholdet i malingslagene (fig. 70, 71, s. 89, 90). At store mengder med bly kan forstyrre utslaget av andre elementer er et anerkjent fenomen (Dussubieux m.fl. 2005: 769).

Fargelagsprøver og andre prøver fra originalt materiale

Små prøver fra maleriets ulike komponenter er ofte nødvendig for å forstå den tekniske oppbygningen av maleriet, men også en metode for identifisering av materialer (Khandekar 2003: 52). Til tross for at metoden innebærer å fjerne originalt materiale, er det en akseptert tilnæringsform for å tilegne seg informasjon om et maleri (Khandekar 2003: 52). Prøver gir en økt forståelse for maleriets oppbygning og karakter gjennom informasjonen om pigmenter, bindemiddel og maleteknikk, og kan gi informasjon om kunstnerens pallett (Khandekar 2003: 52).

⁷ *Pentimenti* betyr mindre forandringer i komposisjonen som har blitt utført underveis i maleprosessen av kunstneren selv (Plahter og Plahter 1999: 48).

⁸ Infrarødt- fotografi (IR) kan også gi informasjon om undertegninger og *pentimenti*, men metoden var ikke tilgjengelig ved konserveringsstudiet 2007.

Fra originalt materiale ble det i alt tatt 10 prøver, hvorav 3 var fiberprøver fra lerretet, 5 var tverrsnitt fra malingsstrukturen, og 2 var skrapeprøver fra grundering, imprimatura og malingslag, og ferniss (fig. 47, s. 81).

De to fiberprøvene bestod av en renning- og innslagstråd fra lerretet, og ble brukt til å identifisere tekstilet (fig. 22, s. 74). Resultatene ble sammenlignet med referansemateriale for ytterligere bekreftelse (fig. 23, s. 74). De fem tverrsnittene ble tatt fra forskjellige malingslag, og områdene ble valgt på grunnlag av farge, materialeidentifikasjon og dateringsmuligheter.⁹ Alle prøvene, inkludert de 2 skrapeprøvene, ble først analysert i et lysmikroskop som hadde en maksimal forstørrelse på 400 x, med belysning i transmittert lys og i UV-lys (fig. 49-67, s. 83). Slik ble partikkelstørrelse, pigmentkorn, lagstruktur, lagtykkelse og fluorescens studert. Sistnevnte kan være svært informativt for å avdekke fenomener som ikke er synlig under normalt lys, og kan være et nyttig verktøy for identifikasjonen av pigmenter (Khandekar 2003: 58).

SEM- EDS (Skanning elektron mikroskop- energidispersiv røntgen mikroanalysator)

For identifisering av individuelle pigment ble tverrsnittene analysert i et sveip- elektron mikroskop som var tilknyttet en energidispersiv røntgen mikroanalysator (SEM- EDS). Instrumentet bestråler prøven med en strøm av elektroner, og en kvalitativ registrering av de uorganiske elementene i prøven oppnås ved å måle atomenes ulike emittering av røntgenstråler (Tímár- Balázsy og Eastop 1998: 397). Tunge elementer i prøven vil registreres som hvite områder, mens lette elementer vil registreres som mørkere områder (Hochleitner m.fl. 2002: 3). Fordelingen av elementer i malingsstrukturen kan også utarbeides med SEM- EDS (Hochleitner m.fl. 2002: 1).¹⁰ En grunnstoffanalyse av materialene i grunderingen og i malingslagene ble utført¹¹ (fig. 49-67, s. 83). Ved å sammenligne bildet tatt i SEM- EDS med fotografiet av tverrsnittet fra lysmikroskopet, kunne de ulike gråfargene som gav utslag i SEM- EDS knyttes til spesifikke elementer i tverrsnittet.

FTIR (Fourier transform infrarødt spektroskop)

FTIR er en kombinasjon av optisk mikroskopi og infrarød spektroskopi, og kan identifisere den kjemiske komposisjonen av en malingsprøve ved at energien som absorberes av

⁹ Et sted mellom 0, 2- 0, 6 mm. er en akseptert størrelse på tverrsnitt (Khandekar 2003: 61). Alle tverrsnittene ble skåret ut med skalpell, og limt inn mellom to pleksiglasskuber med cyanoakrylat.

¹⁰ SEM- EDS kan også gi kvantitative analyser av materialer, men på grunn av en teknisk feil ved instrumentet ved konserveringsstudiet høsten 2007, kunne ikke denne funksjonen brukes.

¹¹ Alle tverrsnittene ble på forhånd sputret med karbon for å lede vekk overflødige elektroner, og for å beskytte prøvematerialet fra røntgenstrålene.

prøvematerialet danner vibrasjoner i molekylet som er karakteristisk for en gruppe elementer (Tímár- Balázszy og Eastop 1998: 393). Disse vibrasjonene kan tolkes ut fra toppen i et FTIR-spekter og dermed identifisere et organisk materiale (Tímár- Balázszy og Eastop 1998: 393). Med FTIR er det mulig å analysere komplekse sammensetninger og svært lite prøvemateriale er nødvendig for å gi resultater (Tímár- Balázszy og Eastop 1998: 393). Resultatene fra analysene sammenlignes med spektra fra identifiserte materialer, med forbehold om at eldre materialer kan gi annerledes spektra enn samme materialer av nyere dato. Metoden kan brukes til å identifisere mange ulike materialer, men kan ikke alltid gi spesifikke identifikasjoner. Det betyr at instrumentet kan skille mellom naturlig og syntetisk harpiks, men ikke alltid identifisere hva slags harpiks som finnes i en prøve. I undersøkelsen av *Maria bebudelse* ble de skrapeprøven analysert i FTIR, for å identifisere bindemiddelet i grunderingen, imprimatura og malingslagene (fig. 68, s. 87).

Våtkjemisk testing

Våtkjemisk testing er en kvalitativ analysemetode som innebærer å tilsette reagenter til prøvematerialet i avvente av en kjemisk reaksjon (Tímár- Balázszy og Eastop 1998: 381). Testingen gir ingen helhetlig analyse av malingslag, men kan brukes til å påvise eller utelukke et bestemt materiale (Tímár- Balázszy og Eastop 1998: 381). I analysen av de forskjellige materialene i *Maria bebudelse* ble skrapeprøven fra grundering, imprimatura og malingslaget analysert med våtkjemisk testing.

Behandlings- og skadehistorikk

Litteratursøk- og studier fra internasjonale databaser til konserveringsinstitusjoner dannet grunnlaget for forståelsen og tolkningen av materialene som inngår i dette kapittelet. Visuelle undersøkelser med mikroskop, UV- lys (ultrafiolett lys), og røntgenfotografi var hovedsakelig de vitenskapelige analysemetodene som ble brukt til arbeidet (fig. 8, 9, s. 71).

Visuell undersøkelse og mikroskopi

Ulike typer belysning var nyttige for å kartlegge tilstanden til maleriet. Blant annet ble lerretets tilstand langt mer tydelig ved gjennomlys (fig. 7, s. 70), og oppskallingene i malingsoverflaten ble tydeligere i sidelys (fig. 6, s. 70). Sprekker i malingslagene ble beskrevet ved å benytte Bucklows' krakeleringssystem (Bucklow 1996, 1997 og 2000).

UV- lys (ultrafiolett lys)

Ved belysning i UV- lys ble maleriets overmalinger synlige som mørke områder (fig. 8, s. 71). Maleriets ferniss ble også undersøkt under UV- lys, der et inntrykk av fluorescens, tykkelse og jevnhet ble notert.

Røntgen

Røntgen kan også gi informasjon om den fysiske tilstanden til et maleri (Shearman og Dove 1997: 140), og var derfor et viktig redskap i tilstandsvurderingen av *Maria bebudelse* (fig. 9, s. 71). Tolkningen av røntgenfotografiet gav en indikasjon på stabiliteten til blindrammen og hvor solide skjøtene og spikrene var. Ikke minst kunne skader i lerretsstrukturen, som rifter og hull, kartlegges.

Fargelagsprøver og andre prøver fra sekundært materiale

Ved å undersøke og identifisere prøver av maleriets sekundære materialer, kan det bli kjent når disse materialene ble påført maleriet (Khandekar 2003: 52). To tverrsnitt inkluderte lag med overmaling (fig. 49, 60) og disse ble undersøkt på samme måte som de resterende tverrsnittene. En skrapeprøve av den sekundære fernissen ble analysert i FTIR (fig. 69, s. 88).

3. Etiske vurderinger

Kapittelet vil diskutere den etiske retningslinjen som angår behandlingen av *Maria bebudelse*. Som utgangspunkt gir Barbara Appelbaums artikkel om gjenbehandling (*retreatability*) fra 1987 en god diskusjon om det problematiske begrepet reversibilitet. Betydningen av stabilitetsprinsippet diskuteres ut fra Hanssen- Bauers artikkel fra 1996. Videre er Fellers klassifikasjonssystem en viktig retningslinje for konserveringsmaterialers stabilitetsnivå. Ackroyd og Villers artikkel fra UKIC- konferansen i 2003, gir en god oversikt over minimalistiske behandlingsbegrensninger. For kulturminneanalyse ble Riegls artikkel om verdiklassifisering benyttet (1996).

Målet med konservering er å bevare en gjenstand for fremtidige generasjoner (Hanssen- Bauer 1996: 145). Ved å vurdere de ulike kvalitetene til et kunstverk, vil de etiske argumentene danne et godt grunnlag for et behandlingsforslag (Hanssen- Bauer 1996: 166).

Verdier

Maria bebudelse har flere kulturminneverdier. Den historiske verdien angår maleriets opprinnelse fra tiden som har preget det (Riegl 1996: 75). Oppfatningen av den estetiske verdien er ikke permanent, og forandres med tiden (Riegl 1996: 70- 71). Aldersverdien sporene maleriet har fra tiden det har vært en del av (Riegl 1996: 74). Den estetiske verdi er i konflikt med alder- og historisk verdi, fordi den krever at kunstverket skal ha et komplett utseende (Riegl 1996: 80).

Det må aksepteres at kunstnerens intensjon, og dermed også maleriets originale utseende, er noe som er tapt for alltid, som verken kan eller bør tilbakeføres ved konservering (Van De Wetering 1996: 196). Konserveringsbehandlinger vil alltid være subjektive, om enn i ulik grad, slik at de er et resultat av konservatorens individuelle tolkning av maleriets opprinnelige utseende. Denne oppfatningen har ledet frem til prinsippene om minimalisme og reversibilitet (Van De Wetering 1996: 196).

Minimalisme

Det er et stadig økende krav om minimalisme i den strukturelle konserveringen av malerier (Ackroyd og Villers 2003: 9). Prinsippet innebærer at behandling begrenses til et minimum, og kun utføres etter behov (Hanssen- Bauer, 1996: 166). Vanligvis omfavner begrepet også at helhetlige behandlinger erstattes av lokale behandlinger (Ackroyd og Villers 2003: 9).

Toleransen for synlige aldringstegn og skader i malerier har blitt større enn tidligere, og maleriet som historisk dokument har blitt bedre bevart (Ackroyd og Villers 2003: 10).

Teorien om minimalisme innenfor strukturell konservering er ikke helt uproblematisk. Minimale tilnæringsmetoder har ført til at den autentiske karakteren ved et maleri har blitt mer bevaringsverdig enn andre verdier (Ackroyd og Villers 2003: 11). Dette har forårsaket at estetiske karakteren har blitt nedprioritert (Ackroyd og Villers 2003: 11). Den feilaktige oppfatningen om at en minimalistisk behandlingsform alltid vil medføre det beste for den langsiktige bevaringen av maleriet, er også problematisk (Ackroyd og Villers 2003: 11). Ustabile materialer har blitt mer akseptert, så lenge en minimalistisk behandling kan gjennomføres (Ackroyd og Villers 2003: 11). Dette har særlig gått hardt utover malerier som til daglig oppbevares i omgivelser uten klimakontroll (Ackroyd og Villers 2003: 11).

Reversibilitet kontra gjenbehandling

Begrepet reversibilitet er et omstridt og vanskelig ord å bruke i konservering siden få behandlinger er reversible. Behandlinger har ulike grader av reversibilitet, en påklistret lapp kan være lett reversibel, mens å fjerne fenniss fra en malingsoverflate er totalt irreversibel. Reversibilitet er ofte et urealitisk mål, og Appelbaums artikkel (1987) tar utgangspunkt i et nytt begrep, gjenbehandling, som erstatter reversibilitet samtidig som det understreker et nytt og forandret syn på valg av metoder og materialer innenfor konservering. Målet er at konservatorens behandlinger aldri skulle legge begrensninger på fremtidige behandlinger (Appelbaum 1987: 66).

Kriterier for fjerning av konserveringsmaterialer angår flere momenter, blant annet løseligheten til originalt materiale og konserveringsmateriale, den fysiske karakteren disse materialene har sammen, og mengden materiale som skal fjernes (Appelbaum 1987: 68).

Stabilitet

Et viktig mål ved behandling av en gjenstand, er prinsippet om stabilisering, noe som innebærer å stanse den aktive nedbrytningen av originalt materiale (Hanssen- Bauer 1996: 144). Videre betyr det å fjerne skadefaktorene slik at fremtidig nedbrytning reduseres til det minimale (Oddy 1994: 4). Stabilisering omfatter ofte behandlinger som medfører å addere sekundært materiale til originalt materiale, som de fleste strukturelle behandlinger gjør

(Hanssen- Bauer 1996: 144).¹² Det er derfor viktig å kjenne til konserveringsmaterialenes aldringsegenskaper (Hanssen- Bauer 1996: 144). Stabilitet kan ofte være et relativt mål, og kompatibel stabilitet er mer relevant ved valg av behandling og konserveringsmaterialer. Prinsippet innebærer å velge materialer etter aldringskarakteristikker som er best tilpasset originalt materiale, tilstand, uttrykk og utseendet (Hanssen- Bauer 1996: 170- 171).

Klassifikasjon av konserveringsmaterialer

I stedet for å karakterisere konserveringsmaterialer etter reversibilitet eller løselighet kan Robert Fellers klassifikasjonssystem benyttes. Dette er et system som rangerer konserveringsmaterialer etter holdbarhet (Feller 2002: 143- 152). Systemet består av fire forskjellige klasser, der materialer innenfor klasse T varer mindre enn seks måneder og materialer i klasse A varer mer enn hundre år (Feller 2002: 144)¹³. Til konserveringen av *Maria bebudelse*, ble det brukt materialer med lang holdbarhet og som samtidig var kompatible med de originale materialene.

De fleste behandlinger som har blitt utført i dette prosjektet, som konsolidering av løs maling, riftreparasjon og kantdublering, er alle metoder som vanligvis karakteriseres som minimalistiske (Hackney 2003: 7).

¹² Stabilisering er ikke nødvendigvis bare aktuelt ved inngrep, men kan også oppnås ved preventive tiltak, som justering av lysnivå, temperatur eller RF (Oddy 1994: 4).

¹³ Klasse C henviser til materialer som er forventet holdbarhet på mindre enn 20 år og klasse B mer enn 20 år (Feller 2002: 144).

4. Kulturhistorisk kontekst

Kapittelet tar utgangspunkt i ikonografisk litteratur, der Christies bind fra 1973 gir en oversikt over bebudelsesscenen i luthersk ikonografi. Flemestad (1991) og Bugge (1991) var begge gode kilder til historien rundt reformasjonen, og konsekvensene billedstormingene hadde for kirkekunsten i Norge.

Bebudelsen er beskrevet i Lukasevangeliet i Det Nye Testamentet i Bibelen.¹⁴ Maria bebudelse er et av de fremste motivene i den kristne ikonografi fra middelalderen til barokken, og er avbildet i mange variasjoner ettersom scenens ulike hendelser har blitt illustrert (Christie 1973: 46; Birnbaum 2003: 37-38). I Norge ble motivet først malt i gotisk maleri og fortsatte inn i den etter- reformatoriske ikonografi som stort sett baserte seg på manieristiske forlegg (Christie 1973: 47).

Kirkekunst

Religiøse motiv har hatt en av de største innflytelsene på europeisk malekunst siden antikken, og spesielt har det vært katolisismen som har vært pådriveren. Da kristendommen brøt opp i to retninger ved reformasjonen i 1536, ble store deler av Nord- Europa protestantiske, inkludert Norge (Bugge 1991: 85). For billedkunstens sin del resulterte reformasjonen til at den religiøse utsmykningen av kirkerommet gradvis ble forbudt (Flemestad 1991: 116- 117).

Maria bebudelse kan ha vært en del av kirkeinventaret i Våler kirke i Våler kommune i Hedmark da gamle registreringsnumre knytter det sammen til et rokokkobord fra denne kirken (Glomdalsmuseets museumsprotokoll 2007). Kirkemappen i Riksantikvarens arkiv gav ingen spor etter dette maleriet (Riksantikvarens arkiv høst 2007).

¹⁴ I kap. 1, vers 26- 38: ”Men i den sjettede måned ble engelen Gabriel sendt av Gud til en by i Galilea som heter Nasaret, til en jomfru som var troløvet med en man som hette Josef, av Davids ætt. Og Jomfruens navn var Maria. Engelen kom inn til henne og sa: Vær hilset, du som har fått nåde! Herren er med deg, velsignet er du blant kvinner! Men hun ble forferdet over hans ord og grunnet på hva slags hilsen dette kunne være. Og engelen sa til henne: Frykt ikke, Maria! For du har funnet nåde hos Gud. Se, du skal bli med barn og føde en sønn, og du skal gi ham navnet Jesus. Han skal være stor og kalles Den Høyestes Sønn. Gud Herren skal gi ham hans far Davids trone, og han skal være konge over Jakobs hus til evig tid, og det skal ikke være ende på hans kongedømme. Men Maria sa til engelen: Hvordan skal dette gå til da jeg ikke vet av mann? Engelen svarte og sa til henne: Den Hellige Ånd skal komme over deg, og Den Høyeste kraft skal overskygge deg. Derfor skal også det hellige som blir født, kalles Guds Sønn. Og se, Elisabeth, din slektning, har også unngfanget en sønn i sin høye alder. Hun som ble kalt ufruktbar, er nå alt i sjettede måned. For ingenting er umulig for Gud. Da sa Maria: Se, jeg er Herrens tjenerinne. Det skje meg etter ditt ord!- Og engelen forlot henne (”Bibelen Den Hellige Skrift” 1988, s. 1155- 1156).

Motiv

Beskrivelse

Skildringen av motivet i *Maria bebudelse* sentreres rundt to personer, Jomfru Maria til venstre og engelen Gabriel til høyre i komposisjonen (fig. 1, s. 68). Engelen er på vei ned fra himmelen, men har ennå ikke satt sine føtter på jorden. Vinden i engelens vinger kan fremdeles skimtes. Jomfru Maria har nettopp oppdaget det uanmeldte besøket, og reagerer med en forskrekket, men samtidig ydmyk, mine. Hun kneler foran sin lesepult, på en gulvavsats, med hendene tett sammenknyttet til brystet. Gabriel har reist den høyre hånden i en triumfatorisk hilsen. Som vitner til hendelsen tumler tre engehoder rundt i himmelen øverst til venstre. Rommet er en blanding av eksteriør og interiør. Skyene rundt Gabriel følger med inn i interiøret, forbi draperiet til venstre og ned på gulvflisene der Jomfru Maria sitter. Som attributter har Jomfru Maria sitt håndarbeid i en kurv i forgrunnen, og to papirruller ligger henholdsvis på lesepulten og på gulvavsatsen. Jomfru Maria er som vanlig kledd i en blå kappe, som er symbolet på hennes guddommelige herkomst, mens engelen Gabriel er kledd i en hvit drakt, med et rødt klede som halvveis svøper seg omkring midjen og den venstre skulderen. Alle figurene i komposisjonen bærer preg av underlig markerte ansiktsuttrykk, som kan karakteriseres ved svært lange øyenbryn og uvanlige store øyne, som for øvrig er halvveis lukket hos Jomfru Maria og Gabriel.

Sammenligningsanalyse

Etter motivet å dømme er *Maria bebudelse* malt, eller basert, på et manieristisk eller barokk forelegg. I disse periodene blir motivet ofte fremstilt som et himmelsk under der engelen Gabriel kommer flygende ned i rommet med hånden reist, og småenglene som driver rundt i skyene (Christie 1973: 49). Interiøret er ofte en sentral del av komposisjonen, men med en større vekt på arkitekturdetaljer og tunge draperier enn i middelalderen (Christie 1973: 49). I disse motivene blir Jomfru Maria ofte overrasket av engelen Gabriel mens hun kneler foran sin lesepult, og blant flere attributter, er ofte håndarbeidskurven tilstede (Christie 1973: 50).

I bysantinsk kunst er ofte kurven med håndarbeid en av Jomfru Marias faste attributter, og i vestlig malekunst blir hun heller avbildet studerende foran sin lesepult (Birnbbaum 2003, s. 39). I *Maria bebudelse* er begge disse elementene tilstede. I middelalderen er det stor en variasjon på fremstillingene, ofte sitter Jomfru Maria knelende ved sin pult, mens Gabriel fremstilles som en knelende, vandrende eller flygende skikkelse (Christie 1973, s. 48).

Datering og proveniens

Figurene i *Maria bebudelse* er fremstilt med realistiske personstrekk og runde former, som ikke har mange fellestrekk med stive avbildninger som preger 1600- talls malekunst (pers. komm. Amundsen 2007). Figurene er likevel ikke så frigjorte som det de romantiske kunstnerne på 1800- tallet foretrakk (pers. komm. Amundsen 2007).

Gjengivelsen av motivet i *Maria bebudelse* er tydelig romersk- katolsk med opprinnelse i geografiske områder der denne spesifikke kristne konfesjonen har hatt utbredelse (pers. komm. Amundsen 2007). Maria som helgen har i katolisismen hatt en helt særegen stilling, noe som både gjenspeiles i trossammenheng og ikonografi, og som ofte betegnes som Mariologi eller Mariadyrkelse (St. Olav Forlag 1994: 245- 246). Maria som himmeldronning oppstod for fullt i middelaldersk kunst, og hun har fått beholde denne rollen både i katolisismen og protestantismen, også etter reformasjonen i 1537.

Oppsummering

Både på bakgrunn av motiv og fremstillingsmetode er *Maria bebudelse* mest sannsynlig et 1700- talls maleri der kristne helgener ofte er avbildet i en blanding av 1600- tallets stive form og 1800- tallets naturalistiske karakter (pers. komm. Amundsen). På bakgrunn av denne tidfestningen er det sannsynlig at maleriet er malt i utlandet, siden reformasjonen forbød slik utsmykning i kirkene i Norge. Antagelsen om utenlandsk opprinnelse befestes også av de karakteristiske ansiktstrekkene til figurene i *Maria bebudelse*.

5. Originale materialer, teknikker og opprinnelig utseende

Kapitlet gir en gjennomgang av alle originale materialer og teknikker. Wallerts bok (2001a) gav en grunnleggende oversikt over den tradisjonelle oppbygningen av malerier, og var nyttig for beskrivelsen av maleriets ulike komponenter. For beskrivelse av grundering og lerret var artikkelen av Hendy og Lucas (1968) og Villers (1981) nyttige. Pigmentidentifikasjonene tok utgangspunkt i en mengde ulike publikasjoner fra blant andre Plahter og Plahter (1999), Scwheppe (1997 og Hendriks (1998), i tillegg til Kirby og Saunders (1998), Grissom (1986) og Gettens, Feller og Chase (1993). For identifikasjon av treverket og lerret var bøkene skrevet av henholdsvis Edlin (1994) og Landi (1992) nyttige.

Bunnmateriale

Blindramme

Blindrammens kanter (74 x 91, 5 x 1, 5 cm) var sammensatt av fire trebord som var skåret ut og sammenføyd ved halvsliss (Brinchman m.fl. 1984: 13). Rammen hadde ingen justeringsmuligheter, som kiler eller lignende. Blindrammens forside hadde spor etter røde grunderingsperler (fig. 11, s. 72). Slike perler som har blitt presset gjennom lerretet og over på blindrammen var et tydelig tegn på at blindrammen var original.

For identifikasjon av treslaget, ble blindrammens overflate undersøkt under mikroskop. På bakgrunn av at trestrukturen viste lys sommerved og mørk vinterved, ble det avgjort at blindrammen enten var av gran eller furu (Edlin 1994: 61).

Original oppspenning

Både blindrammen og lerret hadde spor etter en tidligere oppspenning som etter alt å dømme var original (fig. 12, 14, s. 72). Blindrammens ytterkant hadde en rad med spikre som ikke hadde noen funksjon i den nye oppspenningen. Lerretets oppspenningskanter hadde også spor etter spikerhull som samsvarte med denne oppspenningen. I tillegg hadde lerretet en eldre oppspenningskant som stemte overens med den originale oppspenningen.

Lerret

Lerretet var av et helt stykke, vevd i enkeltskaff med 9 tråder i innslag og 7 tråder i renning pr. cm. Lerretet var av bastfiber, antagelig lin eller hamp.¹⁵ Analysene av innslags- og renningstråd viste karakteristiske kutt inn i celleveggene, som er typisk for linfibere (Landi 1992: 22) (fig. 22, 23, s. 74). En jarekant på lerretets høyre side tilsier at renningen går

¹⁵ Lin består av 64 % cellulose, 17 % hemicellulose, 2 % pektin og 2 % lignin (Carr m. fl. 2003: 146).

vertikalt på maleriets motiv. Ved undersøkelse i mikroskop viste lerretet tegn på å være limdrenket ved at lerretstrådene var impregnert med hvite limaktige partikler, og at limperler var synlig på lerretets bakside (fig. 13, s. 72). Å drenke lerretet med lim var vanlig prosedyre før grunderingen ble påført, og er ofte en tynn film som fyller vevningen i lerretsstrukturen (Villers 1981: 5; Mecklenburg 2007: 20). Dette ble utført for å unngå at grunderingen penetrerte lerretet, og for å motvirke en kjemisk reaksjon mellom oljen i grundering- og malingslag og cellulosen i tekstilet (Villers 1981: 6).

Grundering

Grunderingen bestod av to lag med ulik tykkelse. Det nederste laget var mørkrødt med en omtrentlig tykkelse på $200\mu\text{m}$ ¹⁶, mens det øverste laget var lysrødt med en tykkelse på $100\mu\text{m}$ (fig. 49- 67, s. 83). Hele lerretet, bortsett fra oppspenningskantene, var blitt påført grundering. Dette indikerer at kunstneren har preparert lerretet selv etter oppspenning til blindrammen, siden et ferdiggrunderert lerret mest sannsynlig ville hatt grundering på oppspenningskantene¹⁷. Under påføring har noe av laget penetrert lerretet, noe som har etterlatt røde grunderingsperler på lerretets bakside (fig. 10, s. 72). Slike spor er uvanlig å finne i lerret som er limdrenket (Villers 1981: 6).

En grundering fungerer som et isolasjonslag mellom malingslag og lerret, og hovedfunksjonen er å redusere lerretets absorbering av bindemiddelet i malingslagene (Hendy og Lucas 1968: 266). Avhengig av påføringsmetode og karakteristikk kan grunderingen kan spille en viktig rolle for teksturen og fargene i det ferdige maleriet (Hendy og Lucas 1968: 266). Frem til slutten av 1500- tallet var grunderingen ofte et tynt og jevnt lag, mens den i ettertid kunne påføres til en grovere tekstur (Hendy og Lucas 1968: 266).

Første laget i dobbeltgrunderinger bestod ofte av et billig materiale der røde, brune eller okergule jordpigmenter var vanlige (Wallert 2001a: 11). Det andre laget i grunderingen bestod vanligvis av blyhvitt blandet i ulike farger (Wallert 2001a: 11). Dette øverste laget i grunderingen blir dermed mer opak og har lavere absorberingsevne enn det første laget (Fulton m.fl. 2002: 158). Farget grundering har ofte sammenheng med en additiv maleteknikk, som innbar et lyst lag over en mørkere bakgrunnsfarge.

¹⁶ μm er målebetegnelsen for mikron, og betyr 1×10^{-6} m eller $1/1000.000$.

¹⁷ I tillegg var ferdiggrundererte lerret ikke særlig tilgjengelig før på 1800- tallet (Ackroyd og Young 1999: 265).

Analyser av grunderingen

Grunderingens underste lag var tykt påført, og i SEM- EDS ble det klart at laget bestod av en blanding av kalsium karbonat (CaCO_3) og et rødt jernoksid (Fe_2O_3) (fig. 49- 67, s. 83). Laget hadde også små pigmentkorn av lilla, gult og sort. De samme elementene ble påvist i det øvre laget, men her ble i tillegg blyhvitt ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$) registrert. I UV- lys fluoriserte laget i hvitt. Funn av kalsium i grunderingen ble også bekreftet av FTIR- spekteret (fig. 68, s. 87). I begge lagene varierte pigmentkornenes størrelse, noe som antyder at pigmentene er håndrevet.

Imprimatura

Over dobbelgrunderingen hadde kunstneren påført et lyst blått malingslag som dekket hele grunderingen (fig. 49- 67, s. 83). Slike isolasjonslag mellom grundering og malingslag kalles gjerne for *imprimatura* og består av pigmenter, ofte blyhvitt, bundet i olje (Van Hout 1998: 200; Wallert 2001a: 13). *Imprimatura* ble ofte blandet sammen av en tilfeldig rekke pigmenter, med utgangspunkt i kunstnerens rester, og fikk derfor ofte en grå farge (Wallert 2001a: 13). Laget hindrer at oljen i malingslagene absorberes av grunderingen, og har blitt brukt siden 1500- tallet (Van Hout 1998: 199- 200). At laget har en blå farge, er derimot ikke like vanlig.¹⁸ Laget kan også ha en estetisk funksjon, ved å la visse områder av *imprimatura*en skinne gjennom overliggende lag (Van Hout 1998: 200). I *Maria bebudelse* har laget blitt påført i en ren teknisk funksjon, nemlig som et isolasjonslag.

Analyse av imprimatura

I lysmikroskop fluoriserte laget i et sterkt blåhvitt lys ved undersøkelse under UV- lys (fig. 54, s. 83). En slik farge på fluorescensen indikerer et proteinholdig materiale (Plahter og Plahter 1999: 55). Dette ble ikke vurdert som sannsynlig på grunn av senere analyseresultater av bindemiddelet. I SEM-EDS ble det hovedsakelig registrert bly (Pb). Dette indikerer store mengder blyhvitt som er blandet sammen med mindre mengder av et blått pigment. Ved undersøkelse av tverrsnitt i lysmikroskop var ingen blå pigmentkorn synlige, dette kan tyde på både prøysserblå og indigo (Schweppe 1997: 94). Det kan ofte være vanskelig å skille mellom prøysserblå og indigo i lysmikroskop siden begge disse pigmentene er ganske like i fargen (Schweppe 1997: 94). Men på bakgrunn av at SEM- EDS ikke påviste jern (Fe), som er hovedelementet i prøysserblå, er det mest sannsynlig at det blå pigmentet er indigo ($\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$). For videre identifikasjon kan cyanidet, som er en funksjonell gruppe i indigo, gi en CN strekk mellom 1700 og 2000 cm^{-1} i FTIR- spekteret (pers. komm. Plahter 2007).¹⁹

¹⁸ Litteratursøk etter blåfarget *imprimatura* gav ingen resultat.

¹⁹ Unn Plahter er professor emeritus ved Universitetet i Oslo.

Dette ble ikke registrert i FTIR- analysen av skraperprøven (fig. 68, s. 87), men kan skyldes for liten mengde av pigmentet i prøven (pers.komm. Plahter). For ytterligere bekreftelse kan en våtkjemisk test utføres for å skille mellom prøysserblå og indigo,²⁰ eller pigmentet kan identifiseres ved raman spektroskopi (Tímár- Balázs og Eastop 1998: 395).

Indigo har vært et vanlig pigment siden det 16. århundret f.Kr., og skiftende anbefalinger om bruk av pigmentet i oljemaling preger tiden på 1600 og 1700- tallet der det ble brukt i både undermaling og i øvre malingslag (Hendriks m.fl. 1998: 166). Som andre organiske pigment har indigo dårlig fargestabilitet, og kan blekne ved aldring. I forskjellige oppskriftsbøker har indigo vært anbefalt som et pigment som kunne brukes under andre lag, slik at en fargeendring ikke ville prege maleriet (Hendriks m.fl. 1998: 166). Tilsetninger av blyhvitt i malingslag bestående av indigo, har vist en tendens til å motvirke denne blekningen (Hendriks m.fl. 1998: 167).

Bindemiddel

Bindemiddelet i både grundering, imprimatura og malingslag ble analysert med FTIR (fig. 68, s. 87) og våtkjemisk testing.²¹ I FTIR vil alle organiske materialer gi en karakteristisk C- O dobbeltbinding som ligger et sted mellom 3200- 2800 cm^{-1} , og denne strekken ble også registrert på spekteret av bindemiddelet i *Maria bebudelse*. All proteinholdig materiale kunne utelukkes, siden disse ikke passet overens med det aktuelle spekteret.²² I våtkjemisk testing viste bindemiddelet ingen reaksjon i vann eller etanol, men oppløste seg derimot raskt i kaliumlut. Dette indikerer et torkende oljebasert bindemiddel²³ (Plahter 2004: 165).

Undertegning og pentimenti

Undertegninger ble vanligvis påført over siste lag med grundering med materialer som kull eller bly (Wallert 2001a: 12). Spor etter undertegninger ble ikke observert, noe som hadde vært mulig å se med røntgenfotografiet hvis blyhvitt var brukt til dette formålet (Plahter og Plahter 1999: 47). Dette kan enten bety at kunstneren ikke har brukt et slikt hjelpemiddel, eller at undertegningen har blitt utført med kritt eller andre materialer med lett atomvekt som

²⁰ Ved reaksjon med kaliumhydroksid eller natriumhydroksid vil prøysser blå blekne i fargen, mens indigo forblir uforandret (Schweppe 1997: 94).

²¹ Analyser av FTIR- spektre ble utført i samarbeid med Harmut Kutzke, førsteamanuensis på KHM, ved Universitetet i Oslo.

²² Et referansespekter av det proteinholdige materialet kasein ble sammenlignet med spekteret, der ingen likheter ble observert (Spekter fra Hartmut Kutzke)

²³ En torkende olje kommer fra presset plantefrø som gjennom en oksideringsprosess blir til en torkende olje, og de mest vanlige er linolje, valnøttolje og poppelolje (Wallert 2001a: 13).

ikke registreres i røntgen (Plahter og Plahter 1999: 47). Heller ingen spor etter komposisjonelle forandringer, *pentimenti*, ble registrert (fig. 9, s. 71).

Malingsstrukturer over grundering og imprimatura

Maleteknikk

Tverrsnittene som ble tatt fra et utvalg fargeområder viste at alle malingsstrukturer består av den faste nedre strukturen med to grunderingslag etterfulgt av den blå imprimaturaen. Hvert lag lå klart avskilt fra hverandre, noe som tilsier at kunstneren har latt hvert lag tørke før påføringen av neste lag, som i en vått på tørr maleteknikk. Maleriet var malt i en fargerik koloritt. Overflaten var en blanding av en plan og pastos flate, der områder med mest impasto var forbeholdt de hvite og lyse fargene. Penselstrøk var særlig synlig i de grønne skyene, der de skapte et livlig og dramatisk uttrykk. Modelleringer av flere farger preget maleriet, utenom i figurenes konturer som var fremhevet med en rød tykk strek påført over malingslagene (fig. 24, s. 74). Blandingen av farger har foregått på palletten, og deretter blitt påført maleriet uten noe mer bearbeidelse. Videre har maleriet blitt malt i en blanding av presise og andre mer spontane penselstrøk, der ulike fargeområder ikke alltid var like avskilt fra hverandre. I de følgende avsnittene blir hver farge beskrevet for å gi en oversikt over maleriets forskjellige malingsstrukturer. Her presenteres også resultatene fra pigmentanalysene utført i lysmikroskop og SEM- EDS. Tallet for hver struktur henviser til strukturtabellen i vedlegget (s. 91).

Blå

Samme blå farge var påført til tre steder; Gabriels belte (struktur 1), himmelen (struktur 2) og Marias kappe (struktur 3). Alle strukturene hadde den samme dype blå fargen, men ved nærmere undersøkelse i stereomikroskop var de ikke likt bygd opp. Gabriels belte var malt over den hvite drakten. Himmelen hadde den samme blå fargen, men her har kunstneren påført et transparent mørkgrønt lag over det blå laget. Denne grønne fargen stammer fra området med de grønne skyene. Undersøkelse av tverrsnittet fra Marias kappe (fig. 53- 56, s. 83) viste to blå lag påført over hverandre. Ingen av lagene fluoriserte i UV- lys. Det nederste laget hadde en blå farge med synlige fiolette pigmentkorn, og i SEM- EDS ble utslag av Pb og Ca registrert. Det øverste laget hadde en klarere blå farge, og Pb ble påvist ved elementanalysen. Ingen av disse elementene henviser til blå pigment, men antyder i stedet at lagene er blandet ut i blyhvitt (Pb) og kalsium (Ca). Det blå pigmentet i malingslagene er derfor mest sannsynlig organisk, muligens indigo, siden dette pigmentet ble brukt i imprimaturaen.

Grønn

Forskjellige grønntoner preget maleriet i en rekke ulike modelleringer. Den venstre halvdel av skypartiet utgjorde det største grønne området (struktur 4), og var blandet sammen med gule og hvite pigmenter. De ulike tonene skapte et inntrykk av buldrende skybanker, som resulterte i et virkningsfullt dybdeforhold. Hvite strøk med høylys gav inntrykk av at skyene strekker seg ut av billedflaten. På samme måte som skyene, var duken over lesepulten (struktur 5) bygd opp av en mengde grønne sjatteringer. En blanding av farger fra lysgrønn til blå- og mørkgrønn, bidro til at dybdeforholdet ble fremhevet i dukens mange folder. Tverrsnitt fra duken viser et mørkt grønt lag som fluoriserer svakt i UV-lys (fig. 49- 52, s. 83). Laget bestod av enkelte blå og gule pigmentkorn, og i SEM- EDS ble følgende elementer påvist: Al, Si, K, Ca, Fe og Pb. På 1700- tallet ble ofte grønnfarger fremstilt ved å blande blå og gule pigmenter, en teknikk som skyldes mangel på rene grønne farger (Kirby og Saunders 1998: 155). Blandingene bestod oftest av prøysser blå med neapelgul eller gul oker (Grissom 1986: 144). Ved undersøkelse av tverrsnitt 1 var de blå pigmentkornene opake og hadde en dyp mørk farge, mens de gule pigmentkornene var større, semi- transparente og hadde en gyllen farge. Ingen av pigmentene fluoriserer under UV- lys. For å identifisere det blå pigmentet ble prøysser blå og indigo ansett som de mest sannsynlige, siden indigo har blitt brukt til andre blåfarger i maleriet, og fordi påvisning av jern i SEM- EDS kan indikere prøysser blå (Berrie 1997: 191). Prøysser blå ble først introdusert på begynnelsen av 1700- tallet, og er det vanligste blå pigmentet i malerier (Berrie 1997: 195). Indigo ble ikke brukt i like stor grad. Ut fra utseendet ser de gule pigmentkornene ut som sienna. Sienna og gul oker kan ofte være vanskelig å skille fra hverandre, siden begge hovedsakelig består av jernoksid, bortsett fra at sienna alltid påviser en liten mengde manganoksid (Eastaugh m.fl. 2004a: 146, 339). Dette oksidet ble ikke påvist med SEM- EDS, noe som kan indikere at gul oker er pigmentet som er brukt sammen med et blått pigment. Den siste grønne strukturen i maleriet finnes på gulvlisten (struktur 6) på tvers for gulvflisene, og er malt i en lys grønn farge direkte over den blå imprimaturaen.

Gul

På et lite område langs øvre høyre kant var maleriets eneste gule område, som dannet en motvekt til de kalde grønne skyene (struktur 7). Den dype gule fargen var delvis transparent blandet i mye hvitt. Området preges av modelleringer og var påført i pastose strøk. Den gule fargen var malt over den grønne fargen fra himmelen slik at denne skinte i gjennom og kan

forklares ved at det ikke var et konkret skille mellom skyenes grønne område til høyre i maleriet og det gule området til venstre.

Rød

To forskjellige rødfarger var påført til fire ulike områder. Gabriels klede (struktur 8) hadde samme struktur som draperiet til venstre i komposisjonen (struktur 9), bortsett fra i draperiet var de røde lagene malt over den blå himmelåpningen. Området bestod av to røde farger, der det øverste laget hadde en dyp rødblå farge som var malt over en rødoransje farge. Den samme rødoransje fargen fantes i frynsene på bordduken (struktur 10), der den var blandet sammen med en okergul farge.

Tverrsnittet fra Gabriels klede viste også to ulike røde pigmenter, og det ble observert store rødoransje pigmentkorn i varierende størrelse (fig. 57- 59, s. 84). Pigmentkornene var av samme farge som sinober (HgS) og hadde en varierende partikkelstørrelse, noe som er vanlige karakteristikk for dette pigmentet (Eastaugh m.fl. 2004b: 195; Gettens, Feller og Chase 1993: 163)²⁴. I SEM- EDS ble kvikksølv (Hg) og svovel (S) påvist, noe som er avgjørende funn for at sinober skal finnes i et materiale (Gettens, Feller og Chase 1993: 159). Samme funn ble bekreftet med XRF (fig. 70, s. 89). Ingen av lagene fluoriserte under UV- lys. Det øvre røde laget var et fiolett malingslag uten synlige pigmentkorn. Ved visuell undersøkelse av overflaten var laget transparent, og derfor mest sannsynlig et organisk rødt pigment. På 1700- tallet var organiske røde pigmenter en viktig komponent i kunstnerens pallett, og er ofte brukt som lasering for å skape dybde og transparens i draperier og folder (Saunders og Kirby 1994: 79). I SEM- EDS ble Ca og Pb registrert. Disse elementene indikerer at den røde organiske fargen er blandet ut i blyhvitt og kalsium.

Brun

Det var mange brune områder i maleriet, spesielt i nedre del. Ved visuell undersøkelse av overflaten hadde alle de brune områdene en dyp rødlig tone. Dette kan indikere en blanding av røde og sorte pigmenter, som stemmer overens med tradisjonell malepraksis (Plahter 2004: 84). En annen mulighet er at den rødbrune fargen kommer fra et jernoksid, nemlig brent umbra, som var et svært vanlig pigment på 1700- tallet (Eastaugh m. fl. 2004a: 378). Håret til alle figurene (struktur 12) var malt i en mørk brun farge sammen med en mengde ulike nyanser, fra okergult til en dyp rødbrun farge med enkelte brune streker. Håret til småenglene

²⁴ Sinober har ulike fargevariasjoner, avhengig av produksjonsmetode og partikkelstørrelse. Jo finere korn, desto dypere oransje farge (Eastaugh m.fl. 2004b: 195).

lå over den grønne strukturen fra skyene. Det eneste brune området som skilte seg vesentlig fra de øvrige, var Marias kjole (struktur 13) som hadde en gulere farge enn de andre brune strukturene. Denne strukturen bestod av to lag, der en brun farge lå over et okergult malingslag. Kjolen var malt i ulike modelleringer, og de ulike foldene ble fremhevet av en variasjon av lyse gule strøk og en mørkere brun farge som kontrast. Leseputen og på gulvavsatsen (struktur 14) Jomfru Maria lener seg mot, bestod av en blanding av grønne og gule modelleringer, og skyggeområdene var markert med den samme rødbrune fargen som fantes i de andre brune strukturene. Denne strukturen var bygd opp av tre forskjellige lag, med en gul farge nederst, etterfulgt av et grønt og et sort malingslag. Denne fargen var også brukt på gulvavsatslisten (struktur 15). Kurven med håndarbeid (struktur 16) var også malt i en rekke ulike modelleringer for å understreke fletningen. Strukturen består av gule, brune og sorte farger. De brune gulvflisene (struktur 17) var malt i en mørk farge, og lå over et okergult malingslag. Dette laget var synlig gjennom overliggende lag.

Hvit

Maleriet hadde flere hvite områder, som alle var preget av et mørkt sløraktig utseende. Det hvite pigmentet var i alle hvite områder blandet sammen med andre farger. Røntgenfotografiet viste mange lyse områder, det samme gjorde bildet av tverrsnittet i SEM- EDS (fig. 60- 63, s. 85). Dette antyder at blyhvitt var brukt som hvitt pigment over store deler av maleriet.

Gabriels vinger (struktur 18) var malt i en mørk grønn farge, med kun noen få antydninger til hvitt. Småenglenes vinger hadde en lysere hvit tone. Strukturen var imidlertid lik, og bestod av det grønne laget fra skyene som var påført et hvitt lag. Det sløraktige utseendet skyldes et mørkere grønt lag som lå på toppen av strukturen. Dette laget var ujevnt påført. Ulike nyanser preget spesielt Gabriels hvite kjortel (struktur 19), og tverrsnittet viser at det hvite laget inneholdt store sorte pigmentkorn, noe som bidro til at fargen fikk en grålig tone. Den samme fargen var antagelig brukt i de andre hvite områdene, og forklarer det sløraktige utseendet til de hvite områdene i maleriet. Laget fluoriserer ikke under UV- lys. I SEM- EDS ble Cl, Ca og Pb påvist. Det hvite pigmentet ble identifisert som blyhvitt, mens det sorte pigmentet kan være bensort. Bensort er et kompositt pigment som består av både organiske og uorganiske stoffer, og kalsium er en hovedingrediens i den uorganiske delen (Eastaugh m.fl. 2004a: 58).

Marias hodeklede (struktur 20) bestod av en hvit farge som var malt over imprimaturaen, og hadde en renere hvit tone, som også ble registrert i småenglenes vinger. Papiret på leseputen (struktur 21) hadde flere nyanser, og det hvite malingslaget er påført over et sort og et gult

lag. De grå gulvflisene (struktur 22) bestod av en blanding av hvite og sorte pigmenter. Det gule malingslaget skinte også her igjennom overliggende lag. Papiret på gulvavsatsen (struktur 23) hadde en tredelt struktur, der nederste lag var en grønn farge. Videre bestod strukturen av hvite og sorte strøk. Den siste hvite strukturen var håndarbeidet i kurven (struktur 24). På samme måte som forrige struktur var også dette området malt over et grønt malingslag som var nyansert med hvit modellering på toppen.

Hud og rosa modellering

Noen av hudpartiene var malt over den grønne fargen i himmelen, noe som forklarer at huden hadde et hint av en grønn tone, spesielt tydelig i småenglenes ansikt (struktur 25). Dette gjør at karnasjonen får et levende preg, og var en velkjent effekt for kunstnere i middelalderen.

Om kunstneren av *Maria bebudelse* har brukt dette som en bevisst effekt, er derimot usannsynlig, siden det grønne malingslaget ikke lå under alle hudpartiene. Som hvitt pigment til karnasjonen har kunstneren brukt blyhvitt, noe som antydes i både røntgen fotografiet og i SEM. EDS. Gabriels ansikt, hender og kropp (struktur 26) bestod av to hvite malingslag over imprimaturaen, der det nederste laget hadde en mer gul tone enn laget over (fig. 64- 67, s. 85). Ingen av lagene fluoriserte under UV- lys. I analyse av tverrsnittet i SEM- EDS, var Pb det eneste elementet som ble påvist. Dette indikerer kun at blyhvitt har blitt brukt som hvitt pigment, og muligens sammen med et eller flere organiske pigment. Marias karnasjon (struktur 27) bestod av det grønne malingslaget fra skyene, som skinner igjennom det hvite overliggende laget. Alle ansiktene hadde en rosa modellering som kinnroser og leppefarge. Disse var påført i svært tykke lag, og ved en visuell undersøkelse av overflaten var fargen svært lik sinober. Dette pigmentet hadde også blitt brukt i de resterende røde strukturene. Kinnrosene hadde en lys tone, noe som antyder at mye blyhvitt var blandet inn i modelleringen.

Oppsummering

Fra undersøkelsen og analysen av maleriets oppbygning ble det ikke observert elementer som kunne tyde på at *Maria bebudelse* ikke hadde en opprinnelse fra 1700- tallet. Både dobbeltgrunderingen og imprimatura var vanlig preparering for lerretsmalerier på denne tiden, selv om den blå fargen på imprimaturaen kunne konkluderes med å være noe utenom den vanlig malepraksisen. Videre viste identifikasjonen av pigmenter fra malingslagene at kunstnerens varebeholdning har bestått av typiske 1700- talls pigmenter.

6. Behandlings- og skadehistorikk

Ulik litteratur som omhandler skadebeskrivelser og årsaker til skader utgjør en stor del av litteraturen som ble benyttet i dette kapittelet. For tolkning av røntgenfotografiet var Hassals artikkel (1997) svært nyttig. Videre ble det brukt artikler fra Hackney og Ernst (1994), Young og Hibberd (1999) og Rizzo og Burnstock (2003) for å forklare lerretets nedbrytning. I tillegg var Youngs artikkel (2003) en viktig kilde til ulike spenninger i lerretet, og informasjon om rifter og hull i lerretsstrukturen. Wallert (2001b) gav en god introduksjon på tidligere restaureringspraksis for å forstå maleriets tidligere behandlinger. Skader i malingslaget ble beskrevet ved Bucklows krakeleringssystem (1996, 1997, 2000), og artikler fra Ackroyd og Young (1999), samt Mecklenburg (2007) ble benyttet til å beskrive og diskutere nedbrytningen av malingslagene. Det var begrenset med litteratur som fantes om overmalinger, men Ciatti (1990) gir en kort forklaring i en artikkel som omhandler problematikken rundt fjerning kontra bevaring av overmalinger, belyst gjennom en rekke *case studies*.

Maria bebudelse var i en generell dårlig tilstand da det ankom konserveringsstudiet (fig 1). Lerretet var svært stivt og bulkete, og var spent opp til en blindramme som var større enn lerretets format. Oppspenningskantene var slitte og sprukne, og hadde flere steder ingen feste til blindrammen (fig. 20, s. 74). Malingslaget hadde mange store område med avskallinger og oppskallinger, og store deler av malingsoverflaten bestod av pigmenter som var misfarget. I tillegg var flere steder overmalt.²⁵

Blindramme

Blindrammen hadde enkelte splittelser i treverket langs ytterkantene og i skjøtene i hjørnene (fig. 15, s. 73). Rammen manglet også en avrundet profil, slik at den forårsaket store belastninger på lerretets struktur (fig 1, s. 68). Det ble ikke registrert biologisk aktivitet, slike skader ville vært synlig i røntgenfotografiet som lyse tunneler, ofte langs kanter og skjøt (Hassall 1997: 102- 103).

Blindrammens bakside hadde spor etter sort og grønn maling, sannsynligvis fra påføring av ferniss og overmaling til malingslaget (fig. 15, s. 73). Spikre og nagler var også til dels dekket

²⁵ Selv om tidligere behandlinger har blitt utført, forelå det ingen behandlingsrapporter på dette arbeidet. Fotografisk dokumentasjon av maleriet fra et tidligere stadium var heller ikke tilgjengelig.

med denne sorte overmalingen. Blindrammens øvre bakside hadde et enkelt oppheng i form av en spiker med hyssing rundt (fig. 17, s. 73).

Blindrammen hadde to registreringsnumre. To papirlapper med stemplene "Elv" og "12." var klebet til baksiden (fig. 16, 21, s. 73). Førstnevnte refererer trolig til stedet Elverum i Hedmark (pers.komm. S. Sørensen 2007). På en tykkere håndskrevet papirlapp var det nåværende registreringsnummeret til Glomdalsmuseet med tallene "3989" festet i en tråd rundt blindrammen.

Sekundær oppspenning

Lerretet var festet til blindrammen med spikre i en oppspenning som ikke var original. Spikrene var festet til blindrammens ytterkant samt forside. Blindrammen var original, og lerretet har dermed vært spent opp til den samme blindrammen to ganger. En mulig forklaring kan være at lerretet har krympet, eller blitt spent opp på nytt etter en eventuell beskjæring av motivet.

Lerret

Lerretet var svært stivt og bulkete, og oppspenningskantene var sprukne. Fargen på tekstilet var mørkere enn normalt, noe som var tegn på misfarging (fig. 4, s. 69). Den stive formen og de mange deformasjonene kan skyldes en naturlig nedbryning, eller ulike splittelser i lerretsstrukturen, som rifter og hull. To rifter på ca. 3- 4 cm gikk vertikalt med renningstrådene slik at innslagstrådene var brutt (fig. 25- 27, s. 75). Både av røntgen fotografiet og i gjennomlysning av *Maria bebudelse* ble det avdekket flere rifter og småhull i lerretsstrukturen enn det som var synlig ved normal betraktning, spesielt i øvre høyre hjørne (fig. 7, s. 70).

På lerretets bakside var det påklistret en tekstillapp med voks (fig. 28, s. 75). Lappen hadde en langt grovere struktur enn det originale lerretet, og utøvet press på malingslaget ved at området ble trukket innover i lerretet (fig. 29, s. 75). Baksiden av lerretet var merket med teksten "A.F W. 1803" understreket malt i sort (fig. 4, 18, s. 69). Teksten kan være forkortelse på eierinitialer (pers.komm. Sørensen 2007).

Nedbrytning av cellulose

Lerretet hadde en tydelig form- og fargeendring som skyldes nedbrytning av cellulose. Lerret av lin består hovedsakelig av cellulose, og vanlige kjennetegn på nedbrytning er misfarging

og tap av styrke (Hackney og Ernst 1994: 223). Hele lerretet var svært sprøtt og oppspenningskantene var spesielt stive. Flere steder hadde oppspenningskantene blitt misfarget av de rustne spikrene som festet lerretet til blindrammen.

Nedbrytning av lerretet skjer ved kjedeavspaltning internt i cellulosefibrene (Young og Hibberd 1999: 353). Denne kjedeavspaltningen øker ved aldring, og reduserer styrken i lerretet (Young og Hibberd 1999: 353). Brytningen i fibrene medfører at lerretet blir sprøtt, stivt og ofte mørkner i fargen (Hackney og Hedley 1981: 57, Bobak 2003: 15). Fibrene kan ytterligere svekkes ved påvirkning fra grundering og malingslag (Percival- Prescott 2003: 1). Syrenivået i et oljebasert bindemiddel vil øke ved aldring, og utøver dermed en risiko for cellulosen i lerretet (Masschelein- Kleiner 1995: 38). Akselerasjonsfaktorer som fremskynder nedbrytningsprosessen er ytre påvirkningsfaktorer som blant annet lys, høye RF- verdier, UV- lys, materialer i maleriet, for eksempel blindrammen, og fra luftforurensning²⁶ (Hackney og Ernst 1994: 223; Carr m. fl. 2003: 146, Rizzo og Burnstock 2003: 49, Hackney 2004: 9).

Fuktsensitivitetstest

Lerret av vegetabilisk opprinnelse er et hygrokopisk materiale, som betyr at det reagerer på fuktighet ved å krympe i form (Berger og Russel 2000: 66). I *Maria bebudelse* var det derfor viktig å teste lerretets reaksjon på fuktighet, siden dette var viktig for å kunne gjennomføre behandlinger som medførte fukt, som blant annet planering av lerretet. Fukttesten ble utført med Bergers metode for fuktsensitivitetstesting (Berger og Russel 2000: 67). Lerretstråden som ble testet, gav ingen reaksjon på fukt, og lerretet kunne derfor betraktes å være stabilt til fuktighet (Berger og Russel 2000: 67).

pH- syrenivå i lerret

Det er ofte en sammenheng mellom lerretets nedbrutte karakter og syrenivået. Gjennom de kjemiske prosessene oksidering og hydrolyse øker lerretets syreinnhold slik at pH- nivået reduseres (Hackney 2004: 8). Eldre lerretet har ofte et høyt syreinnhold som bidrar til videre nedbrytning. Lerret med høyt syrenivå kan kjennetegnes ved misfarging i lerret eller malingslag og gjennom redusert mekanisk styrke (Rizzo og Burnstock 2003: 49, 50). På bakgrunn av pH- resultatene kan det settes i gang tiltak som nøytraliserer lerretet, noe som vil bidra til å sinke nedbrytningen. En slik behandling kalles avsyring.²⁷

²⁶ Cellulose er spesielt sensitivt for svoveldioksid (SO₂) og nitrogenoksid (NO_x) (Carr m. fl. 2003: 146).

²⁷ Avsyring innebærer å tilføre alkaliske stoffer på baksiden av lerretet slik at pH nøytraliseres. Behandlingen beskytter også lerretet mot videre syreutvikling (Rizzo og Burnstock 2003: 49).

I undersøkelsen av *Maria bebudelse* ble en pH- måling utført for å forstå lerretets nedbrutte karakter. pH er en logaritmisk måling av andelen syreioner (H_3O^+) og baseioner (OH^-) i en løsning. pH- skalaen går fra 0- 14, hvor 7 er nøytralt, < 7 er surt og > 7 er basisk. Den mest nøyaktige metoden for å måle pH av tekstil er å måle ekstraktet fra en prøve (Vuori og Tse 2004: 4- 5). Denne metoden krever mye testmateriale og er derfor ikke alltid egnet innenfor konservering (Vuori og Tse 2004: 5). pH- målingen ble derfor utført med to indikatorstrips med måleskala 0- 14 og 4.0- 7.0 direkte mot lerretet. Nøytralt vann (pH 7) ble dryppet to ulike steder på lerretets bakside og stripsene ble presset mot de våte områdene i omtrentlig to minutter. Resultatene viste henholdsvis 4.8 og 5.2, til sammenligning ble et nytt lerret målt til pH 7. Lerretet med pH- nivå lavere enn 4, anbefales å behandles (Hackney 2004: 9). Lerretet i *Maria bebudelse* hadde et høyt syrenivå, men altså ikke så lav pH- nivå til at en behandling var nødvendig. Det må imidlertid understrekes at den utførte pH- målingen kun fungerer som en indikasjon og ikke nødvendigvis var representativt for hele lerretet. Lerretets pH var heller ikke så lav at den alene kan forklare den nedbrutte tilstanden. Den naturlige nedbrytningen av organisk materiale har antageligvis hatt stor innvirkning på lerretets tilstand.

Rifter og hull i lerretsmalerier kan enten skyldes eksterne krefter som slag, kutt eller stram oppspenning, eller interne krefter som materialsvakhet, som ofte oppstår som en konsekvens av oppbevaring i omgivelser med mye vibrasjon eller fluktuasjoner i temperatur og RF (Young 2003: 55). Risikoen for at rifter vil videreutvikles er stor hvis den lokale spenningen forårsaket av det revnede området er større enn spenningen i lerretet (Young 2003: 55). Et eldre lerret har også en mindre grad av elastisitet enn nyere lerret, og en utvidning av skaden er derfor mer sannsynlig å oppstå i eldre lerret (Young 2003: 55).

Tidligere restaureringspraksis og utvikling

Siden *Maria bebudelse* var preget av flere tidligere behandlinger, var en oppklaring av tidligere restaureringspraksis nødvendig. Restaurering ble etablert som profesjonelt yrke i begynnelsen av 1900- tallet, og opp mot den tid var det ikke uvanlig at kunstnere utførte den slags arbeid (Wallert 2001b: 49). På denne tiden fantes det få retningslinjer om hvordan reparasjoner skulle utføres, og mer enn ofte ble malerier drastisk forvandlet tilpasset samtidens smak (Wallert 2001b: 49).²⁸ Retusjer ble brukt til å dekke over mer enn bare selve skadeområdet, og det som før ble karakterisert som retusjer, blir i dag ofte oppfattet som

²⁸ Det er samtidig viktig å påpeke at ikke det var fullstendig enighet om denne ukritiske og uetiske tilnærmingen til restaurering og til originalt materiale (Bomford 1994: 34).

overmalinger (Bomford 1994: 34). En innsikt i metoder og materialer som ble brukt i restaurering oppstod mot slutten av 1700- tallet, og ble utviklet ytterligere på 1800 og 1900- tallet, der alternative metoder til tradisjonell restaureringspraksis ble utviklet (Wallert 2001b: 49). Disse nye metodene tok først og fremst avstand fra store mengder overmaling og integrerte retusjeringer ved å introdusere metoder som nøytral retusjering, ingen oppmaling av krakeleringer, manipulering av fyllinger og teksturering av malingslag (Wallert 2001b: 49). På denne måten ble maleriets historiske verdi viktigere enn det hadde vært i tidligere praksis (Wallert 2001b: 49).

Malingslag

Malingsoverflaten var slitt og fargene til dels bleknet (fig. 1, s. 68). Malingslagene var preget av store områder med avskallinger og oppskallinger. I røntgenfotografiet ble disse områdene kartlagt ved distinkte lyse eller mørke flekker med veldefinerte kanter (fig. 9, s. 71).

Krakeleringer

Maleriet hadde mange krakeleringer, spesielt i de svake områdene av oppspenningen. I røntgenfotografiet var disse sprekke synlige som mørke, tynne streker (fig. 9, s. 71). Slike sprekker i malingsstrukturene kan oppstå i forbindelse med opptørking og/ eller aldring av malingslaget og skyldes fordelingen av spenning i maleriets struktur (Bucklow 1996: 343). Krakeleringene oppstår ved bevegelse i lerretet, og blir synlig i grundering- og malingslag etter hvert som disse filmene blir mindre fleksible ved aldring (Watherston 1976: 110). Krakelermønsteret avhenger i stor grad av materialer (lerret, grundering, pigmenter og partikkelstørrelse) og maleteknikk (impasto og modelleringer)²⁹ (Bucklow 1996: 343- 344). Videre vil ustabil klima påvirke omfanget av krakeleringer (Bucklow 1996: 343).

Krakeleringene i *Maria bebudelse* manglet et fast mønster, og hadde ingen klar forbindelse til lerretets tekstur. Dette er typisk for malerier med en tykk grundering der malingslaget blir isolert fra lerretet, og i slike tilfeller vil krakeleringene påvirkes av de mekaniske egenskapene til grunderingslaget (Bucklow 1996: 344). Majoriteten av sprekke var små med svakt kurvede former som fører til at orienteringen forandres til stadighet og at sekundære nettverk skapes. Krakeleringer med uordnet karakter er ikke uvanlig for malerier på lerret siden tekstil kan gi en skiftende spenningsfordeling (Bucklow 2000: 69). Maleriet hadde også enkelte

²⁹ Krakelermønsteret kan blant annet avhenge av type pigment og deres oljeabsorpsjon i malingslaget, blyhvitt har en tendens til å gi nettverk av sprø sprekker, mens umbra gir færre, og mer separerte sprekker (Hedley m.fl. 1990: 98).

sirkulære sprekker som antagelig skyldes mekanisk påvirkning eller intense spenningspunkter i lerretsstrukturen (Bucklow 1997: 130). Krakeleringene går både vertikalt og horisontalt, og langs kantene finnes langsgående sprekker som skyldes blinddrammens press mot malingslaget (fig. 1). I maleriets midtre deler er spenningene færrest, og disse områdene hadde derfor lite eller ingen tegn til krakeleringer. I *Maria bebudelse* var de fleste krakeleringer forårsaket av aldring, det betyr at sprekkeene går igjennom både grundering- og malingslag (fig. 31, s. 76). Alderskrakeleringer skyldes ofte bevegelser i lerret og egenskapene i grundering, krymping eller svelling av lerretet etter forandringer i RF, og tap av bindemiddel i grunderingen (Plahter 2004: 39).

Avskallinger, oppskallinger og løs maling

Store områder med malingstap var konsentrert over få områder (fig. 1, s. 68). Det var mulig å skille mellom ulike typer avskallinger gjennom å karakterisere hvor mye av lagstrukturen som var borte. I de fleste avskallingene var den røde grunderingen igjen, mens i andre tilfeller var hele lagstrukturen tapt slik at lerretet var synlig (fig. 32, 33, s. 76). Avskallingene var for det meste konsentrert rundt maleriets kanter, spesielt langs høyre side (se fig. 1, s. 68). Løs maling var spesielt tydelig i områder med avskallinger. Der lerretet var mest bulkete, spesielt i maleriets nedre del, var det mye løs maling med oppskallet karakter.

Sprekker og malingsutfall i maleriet kan skyldes flere momenter, men lerretets fysiske egenskaper er ofte hovedårsaken til slike skader. I tillegg til å være hygroskopisk, er lerretet også anisotropisk, som betyr at det har ulike egenskaper i alle retninger som følge av renning- og innslagstrådene, slik at dimensjonale endringer ikke vil forplante seg homogent i lerretet (Young 1999: 83). Nyere oljefilmer er fleksible, og vil kunne bevege seg etter lerretets bevegelser. I eldre oljefilmer vil derimot fleksibiliteten være kraftig redusert slik at malingslaget ikke kan følge bevegelsene i lerretet. På denne måten oppstår sprekker i malingslaget (Appelbaum 1991: 212; Berger og Russel 2000: 63). Videre er den fysiske forbindelsen mellom lerret og malingslag også en viktig påvirkningsfaktor til skader i malingslaget. Denne forbindelsen avhenger av kombinasjonen mellom limdrenkningen i lerretet og relativ fuktighet (RF) i omgivelsene. Forskning har vist at limlaget er svært sensitivt til variasjoner i RF, og i omgivelser med høy RF (85 % RF), vil limet miste sin styrke og dermed redusere heften mellom lerret og malingslag (Mecklenburg 2007: 20; Ackroyd og Young 1999: 265). I områder der sprekker allerede finnes i maleriet er risikoen for avskallinger betraktelig høyere på grunn av en ujevn spenningsfordeling (Ackroyd og

Young 1999: 265). Skjærfastheten (*shear strength*) anses ofte som den avgjørende faktor ved avskallinger av grundering og malingslag, og i hovedsak er det renningstrådene i lerretet som har mindre skjærfasthet og avskallingsstyrke (*peel strength*) enn innslaget, uavhengig av RF (Ackroyd og Young 1999: 267, 269).

Kjemiske endringer i malingslag

Store deler av himmelen i *Maria bebudelse* var preget av noe som kunne ligne pigmentmisfarging (fig. 40, s. 78). Ved første øyekast kan misfargingen forveksles med overflatesmuss, men ved undersøkelse under mikroskop var misfargingen synlig som et pulverisert brunt lag som lå integrert i malingslaget. Misfargingen var spesielt konsentrert i områder med pastose strøk, hvor mye blyhvitt var modellert inn. Misfargingen ble ikke løst ved rensing, og antydte at det var en kjemisk forandring av de originale materialene.

I flere deler av motivet hadde underliggende lag blitt synlige, et fenomen som både kan forklares ut fra blekning av organiske pigment, og av at oljen som bindemiddel blir mer transparent ved aldring. Dette gjaldt røde partier i Gabriels klede og i draperiet til venstre (fig. 1, s. 68). Det er ikke uvanlig for organiske pigmenter å blekne ved aldring, og er en anerkjent skadevirkning av organisk rød pigmenter (Saunders og Kirby 1994, s. 80).

En annen tydelig forandring var slitasje i malingsoverflaten, som kan skyldes tidligere rensemetoder. Dette er et utstrakt fenomen i *Maria bebudelse* og var spesielt synlig i de lyse fargeområdene, spesielt i karnasjonene (fig. 36, s. 77). Slitasjen kjennetegnes ved at grunderingen var synlig over store områder, og flere steder var også lerretsstrukturen synlig. Tegn etter den røde grunderingen var også godt synlig i de grønne skyene.

Rensetester

For å få et inntrykk av maleriets sekundære materialer som overmalinger og ferniss, ble det utført rensetester fra ulike områder. Ut i fra løselighetsforskjell var det mulig å skille mellom overmalinger som var blitt påført i to forskjellige omganger, siden nyere materiale ofte er mer lettløselig enn eldre materiale.

Fernisslaget

Maria bebudelse hadde et lag med ferniss som dekket hele malingsoverflaten. Fernissen var nedbrutt og gav malingsoverflaten et mørkt og gulnet utseende (fig. 8, s. 71). Under UV-lys fluoreserte fernissen i en grønn gul farge, noe som indikerte en naturlig harpiksfenniss (Kirsch

og Levenson 2000: 222). Laget var ikke jevnt påført, og var heller ikke særlig blankt. I UV-lys var det tydelig at fernissen enten var ujevnt påført, eller selektivt renset. Øvre venstre hjørne gav en svakere fluorescens enn maleriets midtparti, og det røde draperiet til venstre viser en ujevn fluorescens.

Ferniss har mot midten av 1800- tallet vært vanlig å påføre tradisjonelle oljemalerier for å oppnå en bestemt glans, og ble helst påført etter malingslaget hadde tørket (de la Rie 1989: 1228). I europeisk malekunst har fernisser vanligvis bestått av naturlige harpikser som mastiks, kopal og dammar, sistnevnte ble introdusert på 1800- tallet (Mayer og Myers 2002: 134).³⁰ Disse naturlige harpiksblendingene gulner, mørkner og blir mer sprø ved aldring (de la Rie 1989: 1228). Av denne grunn har tradisjonelle malerier til stadighet blitt renset for ferniss (Dorge 2004: 1). Tidligere har ofte ferniss blitt påført av estetiske hensyn. Frem mot 1600- tallet ble harpiks vanligvis løst i olje, mens etter denne tid oppstod det en gradvis overgang mot løsemiddelfernisser (Plahter 1990: 9).³¹

Den originale fernissen er sjeldent bevart i eldre malerier, men likevel bør laget undersøkes før rensing. En indikasjon på at fernissen kan være original, er alderskrakeleringer i malingslaget som ikke er penetrert av ferniss. I tillegg kan et lag med smuss som ligger mellom malingsoverflaten og fernisslaget være en indikasjon på sekundær ferniss.³² I *Maria bebudelse* var eldre avskallinger dekket med ferniss, noe som er betyr at fernissen ikke var original. I tillegg var det sannsynlig på grunnlag av maleriets lange behandlingshistorikk, at en rensing av overflaten hadde blitt utført, tatt i betraktning at dette var en vanlig behandling i tidligere restaureringspraksis. Videre antydte løselighetstesting av laget at fernissen ikke var original, siden den da ville vært vanskelig å løse. Under mikroskop var fernissen ujevnt fordelt over overflaten og på flere steder fantes det spor etter tykke oppsamlinger med klebrig ferniss (fig. 34, s. 76).

Ved analyse av skrapeprøve av fernissen i FTIR, ble det påvist en karakteristisk C-O dobbeltbinding på 1700 cm^{-1} (fig. 69, s. 88). Denne strekken kjennetegner organiske

³⁰ Mastiks forble den mest brukte harpiksen til ferniss på 1800- tallet, mens dammerharpiksen først fikk en økt bruk på 1900- tallet (White og Kirby 2001: 64).

³¹ Løsemiddelfernisser hadde en fordel ved fernissen tørket hurtigere, gulnet mindre, og var lettere å fjerne (Plahter 1990: 9).

³² Ferniss ble ofte påført opptil et år etter slutføring av maleriet for at malingslaget skulle være helt tørt. Dette betyr at i malingslag der sprekker har oppstått raskt etter slutføring, kan laget med ferniss ligge over disse krakeleringene, til tross for at den er original. På samme måte kan malingsoverflaten ha tiltrekt seg smuss til overflaten før fernissen har blitt påført.

materialer som består av naturlige harpiks (pers.komm. Hartmut Kutzke 2007). Ved sammenligning av spektra fra en referansesamling³³, ble skjellakk harpiksen med likest spekter. Skjellakk er en animalskbasert harpiks, og har vært brukt som ferniss i Europa siden 1600- tallet, men ikke i utbredt bruk før 1800- tallet (Williams 1995: 89). Harpiksen har heller aldri vært mye brukt som ferniss til malerier, men i hovedsak som overflatebehandling på møbler (Stappel 2001: 596- 597). Fluorescensen av skjellakk er vanligvis oransje, og harpiksen er ofte uløselig etter aldring (Stappel 2001: 603; Ruhemann 1982: 387). Dette var derfor lite sannsynlig at skjellakk var harpiksen som var brukt som ferniss i *Maria bebudelse*.

Overmalinger

Maleriet hadde mange store overmalinger som ble synlig som mørke områder i UV- lys (fig. 8, s. 71). Ettersom de synes å ha ulik karakter og hensikt ble de for enkelhetens skyld delt opp i to grupper (fig. 41, s. 78). Røntgenfotografiet av maleriet viste at motivet fortsetter under den sorte bemalingen som går langs alle maleriets sider (fig. 9, s. 71). Denne overmalingen refereres heretter til som gruppe 1. Disse var påført med en ren sort farge, muligens i etterkant av en eventuell beskjæring av motivet. Bemalingen var jevn, uten pastose strøk, og dekket 3-4 cm av originalt materiale på hver side. Malingen var påført over lerretets oppspenningskanter, og rester etter malingen på blindrammen antydte at lerretet hadde vært spent opp under denne bemalingen. De resterende overmalingene, heretter referert til som gruppe 2, var ikke like påfallende i normal belysning. Disse overmalingene varierte i både størrelse og farge, og var mer integrert i maleriets komposisjon enn overmalingene i gruppe 1. Overmalingene på Marias kappe var mørk blå, mens på gulvflisene var den mørk brun. Det var tydelig at overmalingene i gruppe 2 var påført områder som skulle fremheves, spesielt i folder til kjortler og kleder, i draperi, englenes vinger og i arkitektoniske elementer, som gulvfliser og lesepult. Enkelte mindre overmalinger fremhever ansiktstrekk og hår (fig. 37, s. 77). Overmalingene i gruppe 2 var preget av å være malt med rask penselføring som etterlot pastose strøk som således skiller seg fra overmalingene i gruppe 1 (fig. 38, s. 77). Ved testing av løselighet ble det klart at overmalingene i gruppe 1 var mer lettløselig enn overmalingene i gruppe 2, noe som indikerte at gruppe 1 var påført tidsmessig senere enn gruppe 2.

To av tverrsnittene fra malingslagene (1, 4) bestod av overmaling, henholdsvis fra gruppe 1 og 2. I SEM- EDS ble Ca registrert i begge lagene. Dette elementet kan indikere bensort, men bør undersøkes nærmere for identifikasjon.

³³ FTIR- spektrene for sammenligning tilhørte Hartmut Kutzkes referansesamling.

De vanligste hensiktene med overmaling er å dekke over skader som slitt maling eller materialforandringer, eller å fornye, det vil si å endre komposisjonelle trekk etter smak. Overmalingene kan skjule maleriets ikonografiske innhold, og en forståelse av motiv, stil, form og maleteknikk kan være vanskelig. På denne måten kan overmalinger ødelegge det opprinnelige kunstneriske uttrykket, bidra til at motivet feiltolkes og at maleriets egentlige tilstand skjules. I slike tilfeller kan det argumenteres for å fjerne overmalingene (Ciatti 1990: 59).

Ved en evaluering av overmalingene er det viktig å ta hensyn til betydningen av dette materialet (Ciatti 1990: 59). Sekundære materialer kan ha en historisk betydning som i seg selv er bevaringsverdige, noe som kan gi argumenter for å beholde dem. I tilfeller der de kun er en amatørmessig gjenfortolkning av det originale motivet vil det derimot være pålegg for å fjerne dem (Ciatti 1990: 59). Løseligheten vil også være et avgjørende element for fjerning kontra bevaring av overmalinger. I situasjoner der det er vanskelig å skille overmalingene fra originalt materiale, kan det være sikrest å bevare dem for å unngå å skade originalt materiale (Ciatti 1990: 60).

Det var ikke umiddelbart klart hvorfor *Maria bebudelse* var overmalt. Overmalingen i gruppe 1 var antageligvis påført for å skjule store områder med avskallet maling, spesielt langs nedre kant der overmalingen var påført direkte på lerretet (fig. 39, s. 78). Slitasje i malingslag var derimot ikke primærårsaken til overmalingene i gruppe 2. Slitasje i malingslagene ville i røntgenfotografiet vært synlige som mørke områder, og dette ble ikke observert (fig. 9, s. 71). Det ble videre bekreftet ved renseseter at malingsoverflaten under overmalingene ikke var mer slitt enn andre malingslag som ikke var blitt overmalt. Det var dermed grunnlag for å anta at overmalingene i gruppe 2 hadde blitt påført for fremheve viktige trekk i motivet, som skyggepartier og folder, mens overmalingene i gruppe 1 hadde en mer praktisk funksjon for å skjule skader.

Overmalingene i *Maria bebudelse* ble bevart. Dermed ble maleriet som et restaurert verk også bevart. I dagens konserveringspraksis er dette uvanlig. Vanligvis blir overmalinger systematisk fjernet, også uten å ta stilling til den historiske betydningen disse kan ha (Ciatti 1990: 59).³⁴ Sjeldenheten ved å bevare overmalinger var i seg selv et argument for

³⁴ Flere artikler omtaler fjerning av overmalinger, men få diskuterer årsaken til en slik prosess.

beslutningen. Videre dekket ikke overmalingene i *Maria bebudelse* mye originalt materiale, og de var plassert i overensstemmelse med maleriets motiv. På ingen måte var overmalingene skjemmende eller forstyrrende, og de skjulte heller ikke maleriets tilstand.

Smuss og andre overflateavsetninger

Malingsoverflaten bestod av mye støv og smuss som gav maleriets farger en bleknet tone, og en redusert kontrast av lyse og mørke farger (fig. 2, 3, s. 69). Andre avsetninger på overflaten var flere malingsflekker, som antageligvis hadde kommet i forbindelse med overmalingene (fig. 35, s. 77).

Tidligere rensing

Maleriet hadde vært rensert ved en tidligere anledning, og rester av gammel ferniss var spesielt tydelig omkring krakeleringer og rundt maleriets kanter. Tidligere rensemetoder ble vanligvis utført på en grov måte, med sterke løsemidler, og fokuseringen var ofte stor rundt maleriets mest sentrale deler. Dette kan forklare hvorfor malingsoverflaten i *Maria bebudelse* var mer slitt på enkelte steder.

Oppsummering

Ved beskrivelse av alle skader og sekundære materialer ble tilstandsvurderingen av maleriet utarbeidet. Dette la i stor grad grunnlaget for behandlingen. Maleriet hadde flere tydelig tegn på aldringsfenomener. Spesielt var lerretet nedbrutt, og oppbevaringen av *Maria bebudelse* ble betraktet som en viktig påvirkningsfaktor til nedbrytningsprosessen i lerretet. Den grunnleggende konsekvensen av omgivelser med høy relativ fuktighet vil være at lerretet absorberer fukt og dermed krymper i form (Ackroyd 2002: 9). Dette har skapt et ustabil underlag for malingslaget, og resultert i flere sprekker og avskallinger. Maleriets tilstand var også preget av pigmentforandringer i malingslaget som var en uttrykk for forandring i originale materialer, og er en irreversibel skade som ikke kan behandles. Videre var overmalingene i maleriet tegn på tidligere behandlinger som hadde blitt utført på maleriet, noe som reflekterte tidligere restaureringspraksis.

7. Behandling høst 2007

Kapitlet tar utgangspunkt i litteratur som omhandler metoder for behandling og aktuell forskning omkring materialer. Den strukturelle behandlingen av lerretet ble i stor grad basert på Young og Hibberd (2000) og Berger og Russel (2000). Til rifter og hull var Heiber (2003) og Youngs (2003) artikler sentrale for valg av metode. For den visuelle reintegreringen ble hovedsakelig *Painting Conservation Catalog* (1998) brukt. Videre var flere av Hedleys artikler (1993abcd) viktige for argumenter for rensesproblematikk og gav en god diskusjon om kunstnerens intensjon og maleriets originale utseende. Phenix og Sutherland (2001), Michalski (1990) og Erhardt og Tsang (1990) gav en god innføring av fenomener som er viktige å legge til grunn for valg av løsemidler til rensingen. For valg av materiale til den visuelle reintegreringen var spesielt artikler fra de la Rie (1989), de la Rie og McGlinchey (1990), Burnstock og White (2000) og Sutherland (2000) viktige. Til forskning om rensesgeler var *The Residue Question* fra Getty konserveringsinstitutt (2004) en uunnværlig kilde. En oversikt over retusjeringsmetoder ble basert på artikkelen fra Wiik (1982).

Kapitlet er delt inn i tre deler; strukturell behandling, rensing og visuell reintegrering. Her inngår argumenter for valg av metoder og materialer samt en diskusjon av resultater. Den faktiske rekkefølgen på når de ulike behandlingene ble utført, foreligger som vedlegg (s. 94), det samme gjør en liste over alle materialer som ble brukt (s. 97).

Strukturell behandling

Blindramme

Det var ønskelig å benytte den originale blindrammen til ny oppspenning av *Maria bebudelse*, til tross for at rammen var litt større i format enn lerretet, og at den ikke hadde kilemuligheter. Blindrammen ble levert til reparasjon på Møbelverkstedet.³⁵ Her ble ytterkantens forside pålimt 4 x 4 mm halvstaffflister (fig. 19, s. 73). Listene sikrer at maleriets bakside ikke berører indre blindrammekant etter ny oppspenning. For å øke stabiliteten ble alle sprekker i treverket forsterket med lim. Etter anbefaling fra møbelsnekker ble alle reparasjoner utført med hornlim (pers. komm. Hanne Bjørk 2007).³⁶ Hornlim er et animalsk varmlim og et hygroskopisk materiale slik at det beveger seg ved fluktuasjoner i relativ fuktighet. Det fordelaktige med limet er at det er lett å fjerne, og at i omgivelser ved høy RF (over 60 %) vil heftegenskapene reduseres betraktelig, slik at de sekundære materialene vil slippet festet til den originale

³⁵ Møbelverkstedet er et restaureringsfirma i Oslo.

³⁶ Hanne Bjørk er møbelsnekker og delinnehaver ved Møbelverkstedet.

blindrammen (pers.komm. Bjørk 2007). På denne måten vil ikke den utførte reparasjonen være en risiko for originalt materiale.³⁷

Planering av lerret

Et plant maleri er et nødvendig og avgjørende utgangspunkt for videre behandling. Etter maleriet ble fjernet fra blindrammen, ble oppspenningskantene lagt i press over natten. Dagen etter ble kantene ytterligere presset ned med varmeskje gjennom et lett fuktet trekkpapir. Varmer og fukt kan ofte være effektivt for å planere stive oppspenningskanter, men også for å rette ut andre deformasjoner i lerretet (Bobak 2003: 16). Da oppspenningskantene var plane, kunne resten av maleriet planeres. En del nye bulker hadde oppstått etter maleriet var fjernet fra blindrammen, hovedsakelig konsentrert rundt maleriets hjørner. Med fuktet trekkpapir og press over lengre tid, ble lerretet mer plant. Alle deformasjoner forsvant imidlertid ikke, noe som skyldes at lerretet var nedbrutt, og hadde lav elastisitet og strekkevne.

Fjerning av lapp fra lerretets bakside

Lappen som var limt på lerretets bakside var ikke stabil, og ble derfor fjernet mekanisk med skalpell. Den store lappen dekket tre små hull (fig. 30, s. 75).

Materiale til strukturell behandling

Maria bebudelse skulle oppbevares i omgivelser uten klimakontroll, noe som gjorde at lim og andre materialer som ble brukt i denne behandlingen, ikke skulle være sensitivt til fluktuasjoner i temperatur og RF. Et slikt utgangspunkt gir en bedre mulighet for bevaring av originalt materiale. Denne målsettingen innebar at de strukturelle behandlingene som ble utført under masterprosjektet, ble påført maleriet med en intensjon om at de måtte være enkle å fjerne med midler som ikke er skadelige for originalt materiale. Videre ble det vektlagt at alle metoder og materialer måtte være stabile ved aldring (Hanssen- Bauer 1996), og at ingen behandling skulle stanse for gjenbehandling (Appelbaum 1987).

Gode håndteringsegenskaper er viktig for lim som skal brukes i strukturelle behandlinger. Styrken er et viktig element, og en balansegang mellom sterkt og svakt lim er ofte å foretrekke, men kan avhenge av type behandling (Young 2003: 56). Styrken bestemmer om reparasjonen vil glipe (for svakt lim), eller om originalt materiale vil skades før dette skjer (for sterkt lim). Fleksibilitet er ofte en egenskap forbundet med styrke, og innenfor behandling av lerretsmalerier er denne egenskapen ofte viktigere. I klima med store fluktuasjoner i

³⁷ PVA er et syntetisk lim som også ofte brukes til liming av treverk, men reparasjonen kan da være vanskelig å fjerne (pers.komm. Bjørk 2007).

temperatur og RF kan et lim med liten grad av fleksibilitet forårsake at reparasjonen revner, og i verste fall at nye rifter og hull oppstår (Young 2003: 56). Lim som skal brukes til behandling av lerret bør derfor etterligne de fysiske egenskapene til lerretet, og dermed være mer fleksibelt enn sterkt (Down m.fl. 1997: 30). Like viktig er det å vurdere limets aldringskarakteristikker. Et stabilt lim vil ikke forandre styrkeegenskaper, utseendet eller løselighet ved aldring (Ashley- Smith 1996: 17). Videre bør limets pH være nøytralt, også etter aldring, for å motvirke nedbrytning av originalt materiale (Down m.fl. 1996: 22). Vanligvis regnes lerret med pH rundt 5.5 til 8 som et akseptert nivå (Down m.fl. 1997: 26-27). Derfor kan materialer med pH rundt det samme nivået, også etter aldring, være godkjente for bruk innen konservering.

Rifter og hull i lerretet

Lerretet hadde to rifter og flere hull som måtte repareres (fig. 25- 30, s. 75). Dette er blant annet viktig for at en ny oppspenning skal fungere optimalt. Når et lerret spennes opp på en blindramme vil det dannes biaksiale spenninger som fordeler belastningspunktene jevnt ut over hele lerretet (Young og Hibberd 2000: 212). Rifter og hull vil gjøre fordelingen av denne spenningen ujevn slik at flere deformasjoner kan oppstå i lerret og malingslag (Berger og Russel 2000: 45). Siden eldre lerret ofte har redusert elastisitet, bør skaden repareres raskt for å unngå at rift eller hull videreutvikles (Young 2003: 55; Berger og Russel 2000: 47).

I lim som skal brukes til en riftreparasjon, er fleksibilitet svært viktig å vurdere. I litteraturen blir det anbefalt å bruke et lim med tilstrekkelig fleksibilitet slik at reparasjonen kan følge lerrets bevegelser ved klimatiske forandringer (Young 2003: 56).³⁸

Limet som ble brukt til å reparere rifter og hull i *Maria bebudelse* var *Polyamid- Textil- Schweisspulver 5065* fra Lascaux. Limet er et termoplastisk materiale, som innbærer at det genereres og regenereres ved varme (Ashley- Smith 1996: 39). Limet er sterkt og fleksibelt, og egner seg til malerier som skal oppbevares i omgivelser som ikke er klimastyrte.

Riftreparasjon

En av riftene i *Maria bebudelse* hadde overlappende tråder, og endene kunne dermed limes sammen ved Heibers metode (Heiber 2003) (fig. 25, 26). Metoden innebærer å manipulere trådene i riften tilbake til deres opprinnelige posisjon gjennom gjenvevning (*lap join*) (Heiber

³⁸ I litteraturen finnes det ingen enighet vedrørende grad av fleksibilitet og styrke på lim som skal brukes til riftreparasjon, og enkelte anbefaler det motsatte av Young, nemlig at liten fleksibilitet er en fordel slik at reparasjonen blir mest mulig holdbar (Berger og Russel 2000: 49).

2003: 37). Gamle rifter er ofte åpne, det vil si at trådene har krympet, noe som gjør at avstanden mellom kantene i riften øker. Trådene må da ofte strekkes for å veves sammen igjen (Heiber 2003: 37).

Heibers metode er en av de sterkeste formene for skjõt, siden både limet og fibreene får størst overflateareal (Young 2003: 55; Heiber 2003: 39). En annen klar fordel er at den opprinnelige vevsstrukturen blir gjeninnført uten å tilføre sekundært tekstil (Heiber 2003: 35). I denne reparasjonen ble sekundære lerretstråder limt i en bro på baksiden av lerretet, som ofte anbefales som en ekstra forsterkning (Heiber 2003: 45) (fig. 5, s. 69).

I motsetning til den første riften, hadde den andre riften i *Maria bebudelse* klar avgrensning i kantene og fibreene bestod av korte piggete ender uten muligheter for overlapping (fig. 27, s. 75). Slike rifter er typiske for eldre lerret der den opprinnelige elastisiteten er redusert (Young 2003: 55). Riften ble limt sammen i endene, der selve limet var bindingen mellom to ender (*butt join*). Siden både limet og trådene vil ha lite overflateareal vil skjøten være svak mot spenning, og det kan bli vanskelig å oppnå strukturell integritet (Young 2003: 55- 56). For å forsterke riftreparasjonen ble en tett lerretsbros limt over skjøten (fig. 5, s. 69).

Hullreparasjon

Lerretet hadde tre små hull med en diameter på ca 0,5 cm (fig. 30, s. 75). En hullreparasjon bør i tillegg til å dekke hullet, forme en jevn spenningsfordeling i området omkring reparasjonen (Young 2003: 57). Et materiale med høy styrke og minimal stivhet bør velges som innlegg (Young 2003: 58). På bakgrunn av dette ble Hollytex 3257 brukt. Materialet er av 100 % polyester, og er tilgjengelig i ulike tykkelser. Innlegget ble limt til lerretet med Beva 371 i filmform.

Alle rifter og hull ble reparert fra baksiden av lerretet. For å forsikre at reparasjonene var stabile, ble de observert en tid før videre behandling (Bobak 2003: 16).

Kantdublering

For å klargjøre maleriet til ny oppspenning var det nødvendig å forsterke de svake oppspenningskantene med en kantdublering. Behandlingen innebærer å feste nytt materiale til de originale oppspenningskantene, slik at dubleringslerretet som overlapper og forlenger sidene til det originale lerretet. På denne måten vil oppspenningen være lettere å utføre (Bobak 2003: 16). Den viktigste hensikten med en slik behandling er å skape et stabilt

underlag for malingslaget, og fordelene er at den originale strukturen til lerretet fortsatt vil være synlig, i motsetning til en total dublering (Bobak 2003: 20).

Det er skader i oppspenningskantene, forårsaket av for eksempel rustede stifter og syreangrep fra blindrammen, som vanligvis fører til at kantdublering benyttes (Hackney 2004). I *Maria bebudelse* var også andre svake punkter i maleriet, som sprekkene i malingslaget påført fra blindrammen, et argument for kantdublering.

I forhold til tekstilet som skulle brukes til kantdubleringen var det spesielt viktig å få en forståelse for det originale lerretets bevegelser, og velge et tekstil som passet overens med disse egenskapene (Young 1999: 83). Eldre lerret er ofte mindre elastiske enn nyere lerret, men forskning har vist at forskjeller i tøyning også kan forekomme i eldre lerret (Young og Hibberd 1999). Det var også viktig å vurdere de fysiske egenskapene til kantdubleringsmaterialet. I den forbindelse blir ofte isotropi, elastisk gjenvinning og stivhet ansett som viktige forutsetninger for kantdubleringslerretets evne til å fordele spenninger etter oppspenning (Young 1999: 84). Undersøkelser har vist at kantdubleringslerretet blir strukket mest i ytterkantene der det ikke er dekket over av originalerretet, og at spenningen er sentrert rundt stiftene som fester lerretet til blindrammen og ved hjørnene (Young, Hibberd og Ackroyd 2002: 371, Hedley 1993: 25).

Lerret av lin og polyester var blant alternativene til kantdubleringsmateriale. Lerret av multifilament polyester, er et tynt tekstil som er et solid og sterkt materiale, og som har samme utseendet som lin (Hackney 2004: 4; Young 1999: 84). Tekstilet har en dimensjonal stabilitet, og er isotropisk, slik at det er stivere enn nyere linlerret (Young 1999: 84). Young mener at lerret med høy grad av stivhet bør unngås til kantdublering av tradisjonelt lerretsmaleri, nettopp fordi det kan bidra til at spenninger i lerretet forflyttes fra kantene og forplanter seg i andre deler av maleriet (Young 1999: 90). Dette er et argument for bruk av linlerret til kantdublering. På en annen side kan linlerretets tøyelighet være et ustabil underlag for maleriet som skal kantdubleres (Bobak 2003: 16). Linlerret kan derfor være et godt kantdubleringsmateriale til nyere lerretsmalerier, der komponentene har mulighet til å bevege seg likt i forhold til ulike spenninger (Young 1999: 83). I nyere malerier der lerret fortsatt har mye av sin opprinnelige isotropi og elastisitet, vil et polyesterlerret som kantdubleringsmateriale bevege seg i motsatt retning av det originale lerretet ved fluktasjoner i RF (Young og Ackroyd 2001: 98). I eldre lerretsmalerier blir derimot

problemstillingen en helt annen. Som i *Maria bebudelse*, er elastisiteten i lerretet kraftig redusert, og er derfor ikke like sensitivt til fuktighet som nyere lerret. Av denne grunn bør kantdubleringslerretet være den stiveste komponenten, slik at spenninger blir belastet dette tekstilet, og ikke det originale lerretet som allerede har svak styrke (Young 1999: 90).³⁹ I tillegg har polyesterlerretet en fordelaktig lav hygroskopisk natur, og er mer motstandsdyktig mot variasjoner i relativ fuktighet enn linlerret.⁴⁰ Dette gjør at linlerret er lite egnet som kantdubleringsmateriale i omgivelser med varierende fuktighetsnivå (Young og Ackroyd 2001: 98).

Et polyesterlerret ble brukt til kantdubleringen av *Maria bebudelse*. Tekstilet har mekaniske egenskaper som likner på linlerret, og har samme stivhet som en oljegrundering (Hartin og Michalski 1996: 291). Tekstilet er svært holdbart siden det er motstandsdyktig mot UV-stråler, og har finere struktur enn tradisjonelt lerret, slik at risikoen for vevgjennomslag er lav (Young 1999: 84).⁴¹ Kantdubleringslerretet ble limt inn 8 cm på originalt lerret, noe som er lengre inn en påkrevd for en kantdublering, vanligvis vil 1- 2 cm være tilstrekkelig (Bobak 2003: 17). I *Maria bebudelse* var det mange svake punkter i lerretet som trengte forsterkninger, og derfor ble kantdubleringslerretet limt lenger inn. For å sikre en jevn spenningsfordeling ble samme retning i kantdubleringslerretet brukt til alle fire sider (Young 1999: 89).

Kantdubleringen ble limt med Beva 371 i filmform, som er det vanligste limet brukt til kantdublering⁴² (Young og Ackroyd 2001: 87). Beva 371 er et svært holdbart materiale, i følge Fellers tester er det klasse A materiale og har dermed en levetid på minst 100 år (Appelbaum 2007: 320; Berger 1995: 26; Feller 1994: 6). Dette er et sterkt lim som ikke impregnerer lerretet, slik at det kan festes punktvis til overflaten (*nap bond*), og det vil i fremtiden være mulig å fjerne behandlingen hvis ønskelig (Young og Ackroyd 2001: 86; Ackroyd m.fl. 2002: 16). I tillegg har limet gode håndteringsegenskaper. Aldringstester har

³⁹ Det er ikke enighet om hvorvidt kantdubleringsmateriale bør være stivere enn originalt lerret. Hovedpoenget er at kantdubleringstekstilet ikke overfører spenninger til svake punkter i det originale lerretet, og det har vist seg at polyesterlerret kan forårsake slike spenninger siden det er stivere enn linlerret (Young 1999: 90).

⁴⁰ Forskning har vist at linlerret kan øke i spenning ved 55 % RF, og krympe ved 65 % RF (Young og Ackroyd 2001: 96- 97).

⁴¹ Pågående forskning har vist at ved å varmebehandle polyesterlerretet før bruk i kantdublering, vil en tettere vevstruktur og en høyere stabilitet oppnås, samt de isotropiske egenskapene vil øke (www.courtauld.ac.uk). Resultatene fra denne undersøkelsen er ennå ikke klar, men et slikt varmebehandlet polyesterlerret er utgangspunktet for en workshop som arrangeres i september 2008 ved Courtauld Institute of Art, London.

⁴² Beva 371 er en såkalt copolymer, bestående av etylen og vinyl acetat (Ashley- Smith 1996: 30).

vist at Beva 371 og polyesterseilduk ikke er like sensitivt til fuktighet som Beva 371 på linlerret (Young og Ackroyd 2001: 100).

Limfilmen ble aktivisert på 70° C, og ble limt til både originalt lerret og på dubleringslerretet for å oppnå tilstrekkelig styrke. Etter liming ble kantene på dubleringslerretet gradvis skåret ned for å sikre at lerretet ikke gav vevgjennomslag til det originale lerretet (Bobak 2003: 17). Etter liming ble styrken på de limte lerretsstimplene testet for motstandskraft (*peel strenght*) (Bobak 2003: 18).

Strekking

Strekking av lerretet kan utføres for å redusere deformasjoner, og innebærer ofte store krefter (Bobak 2003: 16). I *Maria bebudelse* ble denne metoden ikke benyttet fordi lerretets tilstand ble vurdert til å ikke tåle en slik påkjenning. Spesielt var det de slitte og sprekkete oppspenningskantene samt flere rifter og hull som var avgjøringfaktoren for en slik beslutning. Risikoen for videreutvikling av rifter og hull i et lerretet uten elastisitet ble beregnet som for stor til at en slik behandling kunne blitt utført på en forsvarlig måte.

Oppspenning

Oppspenningen avgjør spenningsfordelingen i lerretet, og er derfor svært viktig (Young og Hibberd 2000: 212). Hvis oppspenningen blir for stram eller for svak kan dette være en faktor til utviklingen av skader i fremtiden, og den beste løsningen vil være å få en jevn spenningsfordeling over hele lerretet (Young og Hibberd 2000: 212).

For å oppnå en jevn og tilstrekkelig stram oppspenning, ble *Maria bebudelse* spent opp til blindrammen med rustfrie stifter. Stiftene ble plassert med 10 cm avstand, og med varierende retning langs blindrammens ytterkant, for å sikre en jevn spenningsfordeling (Young og Hibberd 2000: 219).

Oppspenningen av *Maria bebudelse* var en krevende oppgave siden lerretet var stivt og lite elastisk. Den originale blindrammen hadde ikke kiler som kunne øke spenningen, noe som gjorde oppgaven enda mer utfordrende. Resultatet av oppspenningen var at enkelte bulker i maleriet, spesielt omkring de nedre hjørnene, ikke ble strukket ut. Alternativet ville vært full dublering og anskaffelse av ny blindramme med kiler. Dette ville fått lerretet plant, og sikret en stram oppspenning. På grunnlag av bevaringen av originalt materiale og lokale behandlingsmetoder, var et slikt alternativ for *Maria bebudelse* ikke en foretrukket

behandling. Det er forholdsvis uvanlig at 1700- talls lerretsmalerier er spent opp til sin opprinnelige blindramme, noe som forsterket argumentet om å bevare blindrammen til *Maria bebudelse*. Det ble derfor besluttet at bulkene i maleriet måtte aksepteres, til fordel for at originalt materiale kunne bevares.

Konsolidering

Siden *Maria bebudelse* skulle oppbevares i omgivelser som ikke har klimakontroll, var det uønsket å benytte animalske lim til konsolideringen siden disse er sensitive mot fluktuasjoner i RF (Haupt m.fl. 1990: 15). Områder med løs maling ble derfor festet med *Medium for Consolidation fra Lascaux* (MDC).⁴³ Dette limet er en vannbasert polymerdispersjon som er stabil i forhold til lys, temperatur og fuktighet (Hedlund og Johansson 2005: 434). Videre har limet lav viskositet, god penetreringsevne og en tilstrekkelig elastisk styrke, slik at limet kan tilpasse seg forandringer i dimensjoner (Hedlund og Johansson 2005: 434).

Ulempen med MDC er at limet kan bli dratt opp til overflaten etter påføring når løsemiddelet fordamper. Dette fenomenet skyldes kapillærkreftene (Ashley- Smith 1996: 127- 128). En annen ulempe er at produktet er relativt nytt, slik at langtidsvirkningene ikke er kjent. Aldringstester som har blitt utført av limet avdekker imidlertid ingen alvorlige karakteristikk (Hedlund og Johansson 2005: 439).

Områder med løs maling og oppskallinger ble festet for å sikre originalt materiale. Limet ble påført med en smal pensel, og eventuelle rester på overflaten ble fjernet med en fuktig bomullspinne. Tydelige oppskallinger ble festet med varme.

Rensing

Lerretets bakside

Lerretets bakside var svært misfarget, og ble rensset med vulkanisert svamp. Smusset lå integrert i lerretsstrukturen, og etter rensing ble ikke lerretet lysere i fargen (fig. 5).

⁴³ MDC erstattet Acronal 300D, og har mange av de samme egenskapene. Den største forskjellen er at MDC ikke inneholder det giftige stoffet vinyl klorid, som har diskuterte aldringskarakteristikk (Phenix m.fl. 1997:110). MDC består av akrylat og metakrylat som er svært stabile ved aldring, men inneholder også styrene som kan nedbrytes ved UV- stråling og som kan resultere i reduserte mekaniske egenskaper og gulning (Hedlund og Johansson 2005: 435). MDC inneholder også løsemiddelet glykol eter, som er nødvendig for at løsningen skal kunne danne en film. Løsemiddelet har liten effekt på limets aldringskarakteristikk, siden det fordamper ved tørking (Hedlund og Johansson 2005: 435- 436).

Blindramme

Blindrammens bakside ble rensed for malingsflekker og for biologiske avsetninger med Reptin malingsfjerner. Stoffet ble lagt på blindrammen i tykke lag med virkningstid på 4 timer, før malingen ble fjernet med skalpell.

Rensing av ferniss og overflatesmuss

Maria bebudelse hadde et misfarget lag med ferniss, som er vanlig konsekvens for naturlige harpiksferniss (Hedley 1993c: 152). Rensing⁴⁴ er en av de mest kontroversielle behandlingene innen konservering, fordi behandlingen er irreversibel og medfører ofte en stor visuell forandring (Appelbaum 1987: 73). Rensing omtales ofte i sammenheng med kunstnerens originale intensjon, et begrep som kan være vanskelig å begripe når kunstneren selv levde for over 300 år siden (Hedley 1993c: 154). Hensikten med rensing kan variere, men i hovedsak vil det være å fjerne noe eller alt sekundært materiale som ikke anses å være bevaringsverdig i forhold til kunstnerens originale intensjon. I hovedsak finnes det tre ulike rensemetoder; delvis rensing, selektiv rensing og total rensing (Hedley 1993c). Delvis rensing innebærer å la et jevnt og tynt lag med ferniss ligge igjen på overflaten for å blant annet bevare maleriets patina,⁴⁵ enten den kommer av en original eller sekundær ferniss (Hedley 1993c: 154). En selektiv rensing innebærer å fjerne ferniss ujevnt over malingsoverflaten slik at noen områder er dekket av mer ferniss enn andre (Hedley 1993c: 156). Denne tilnærmingen baseres på å forsøke å skape et tonalt forhold som etter aldring av materialer har gått tapt (Hedley 1993c: 156). Metoden kan derfor føre til at maleriets tilstand skjules. Den siste metoden er total rensing, som innebærer å fjerne alt sekundært materiale slik at den opprinnelige malingsoverflaten kommer frem (Hedley 1993c: 159). Metoden har en klar fordel siden den garanterer at konservatorens objektivitet, og ikke subjektivitet, ligger til grunn for resultatet. Det problematiske med total rens er risikoen for tydeliggjøring av alderstegn som ikke har vært en del av det originale uttrykket, som krakeleringer, misfarging av pigmenter og slitte malingslag (Hedley 1993c: 161). Disse elementene kan ligge godt skjult under maleriets patina, og bli oppfattet som skjemmende og uriktig når denne fjernes. Dette medfører at total rens har til hensikt å få frem de originale *materialene*, men ikke alltid vil kunne gjengi det originale *utseendet* (Hedley 1993d: 175). En delvis rensing innebærer

⁴⁴ Rensing er et relativt bredt begrep, og forteller ikke spesifikt hva som utføres. Fjerning av ferniss, overmalinger, retusjer, smuss og ulike avsetninger faller innefor begrepet. Det blir derfor mer hensiktsmessig å bruke "å fjerne" etterfulgt av det som fjernes, fremfor å bruke "å rense". Termen rensing blir av denne grunn brukt for å betegne en generell behandling i denne oppgaven, mens når eksakte inngrep beskrives, brukes heller fjerning.

⁴⁵ Patina kan defineres som ønsket forandringer som skjer over tid (Khandekar 2000: 10).

ingen tilnærming mot å fremstille denne intensjonen siden et tynt lag med ferniss blir beholdt på malingsoverflaten (Hedley 1993c: 160).

Materialer til rensing

Ferniss og overflatesmuss fjernes ofte fra maleriets overflate med organiske løsemidler. Fordelen med organiske løsemidler er den flyktige egenskapen slik at de fordamper fra overflaten (Dorge 2004: 66). Et ideelt rensesystem vil være noe som effektivt fjerner fernissen, men som samtidig utgjør en minimal skade eller forandring til originalt materiale (Dorge 2004: 5). Eldre fernisser har ofte høy polaritet, og må derfor løses med polare løsemidler (Stavroudis og Blank 1989: 3). Diverse diagram er utviklet med hensyn til stoffers løselighet, og disse fungerer som hjelpemidler til å finne løsemidler som kan brukes til rensingen (Hedley 1993b). Fenomener som ofte diskuteres i denne forbindelse er svelling, *leaching* og blakking (*blanching*) (Phenix og Sutherland 2001; Michalski 1990). Svelling er en reaksjon som kan oppstå i en oljefilm, avhengig av type løsemiddel, alder på oljefilmen og virkningstid (Erhardt og Tsang 1990: 97). Bindekraften til filmen svekkes, og pigmentene blir mindre motstandsdyktige mot mekanisk håndtering under rensingen (Phenix og Sutherland 2001: 49). Svelling kan videre føre til *leaching*, som oppstår ved at løsemiddelet trekker ut komponenter fra oljen i malingslaget. På denne måten blir malingsfilmen ytterligere sprø, og kan føre til at de optiske egenskapene på overflaten forandres⁴⁶ (Phenix og Sutherland 2001: 52). Enkelte løsemidler har større svellekraft enn andre, og i Teas diagram har det blitt definert en svellingsregion for en oljefilm ved påføring av en rekke løsemidler (Hedley 1993b: 131). Generelt sett har polare løsemidler større evne til *leaching* enn ikke polare løsemidler (Sutherland 2000: 60)⁴⁷. Uavhengig av de to fenomenene ovenfor, er blakking av malingsoverflaten ofte et resultat av polare, uløste komponenter av fernissen som ligger igjen på overflaten, noe som kan gi et melkehvitt utseende som skyldes spredning av lys (Michalski 1990: 89). Fenomenet har større sjanse for å oppstå i malingslag med mange rifter eller krakeleringer (Wyld m.fl. 1980: 60).

Rensegels

På 1980- tallet ble vannbaserte rensemetoder i gelform introdusert av Richard Wolbers (Khandekar 2000: 11). Hensikten var å utarbeide et alternativ til rene organiske løsemidler og til løsemiddelblandinger, der forbedring av kontrollen ved påføring og penetrering var et av

⁴⁶ Svelling og *leaching* i forbindelse med rensing har sammenheng med både løsemiddel og harpiks, og risikoen for at fenomenene oppstår i forbindelse med rensing vil være større i eldre oljefilmer (Phenix og Sutherland 2001: 54).

⁴⁷ Regionen der oljefilmer sveller, varierer ved alder og type olje og pigment (Erhardt og Tsang 1990: 94).

målene. Gelen består av et tre hovedingredienser, et løsemiddel (organisk eller en løsemiddelblanding), et tykningsmiddel, ofte carbopol, og en overflateaktiv komponent, der ethomeen oftest blir brukt (Dorge 2004: 109). Gelen må renses bort etter virkningstid (Dorge 2004: 109). På denne måten blir både løsemiddelet og håndteringsegenskapene forandret. Den mest åpenlyse fordel med gels er de reduserte kapillære kreftene i løsemiddelet gir en redusert fordampningsevne, slik at rensingen kan utføres lagvis (Dorge 2004: 7). Gelen har dermed en unik egenskap til å virke lengre på overflaten, penetrerer laget saktere og gjør at spredningen til områder rundt og til underliggende lag begrenses og holdes mer kontrollert (Dorge 2004: 8). Samtidig med lanseringen av gelene, oppstod det en stor usikkerhet rundt de eksakte ingrediensene i gelen, de ulike komponentens løseevne og deres kjemiske sammensetning, og på hvilken måte rensing av gelen skulle foregå. Spesielt har eventuelle rester fra gelen som etterlates på overflaten vært et diskutert tema, og har vært undersøkt ved flere anledninger (Wolbers 1990; Burnstock og White 2000; Dorge 2004).

Både løsemidler i væskeform og gels har vist tendens til å legge igjen rester på overflaten (Dorge 2004: 67). Dette kan over lengre tid utvikle skader i malingslagene som forårsakes av kjemiske reaksjoner fra disse restene.⁴⁸ Restene skyldes ulike momenter, men fernisering kort tid etter rensing kan senke fordampningsfarten av løsemidlene, og dermed forlenge tiden løsemiddelet har kontakt med overflaten (Dorge 2004: 68). Studier som sammenligner rester fra rensing med løsemidler i væskeform i forhold til rensing med gels, antyder at en mindre mengde rester etterlates på overflaten ved rensing med gels (Dorge 2004: 82). Dette skyldes at geler har reduserte kapillære krefter som gjør at det forblir på overflaten uten å penetrere malingsstrukturen i like stor grad som rene løsemidler (Dorge 2004: 83). Undersøkelse av aldringskarakteristikker av ethomeen C- 25 har påvist en rask og normal nedbrytning over tid, og materialet skal ikke ha noen kjemisk påvirkning på oljebasert malingsfilm (Dorge 2004: 98, 109). Derimot har det blitt påvist små mengder med rester som etterlates på overflaten etter gelen har blitt rensert bort (Dorge 2004: 98). Restene består av reaksjonsproduktet mellom carbopol og ethomeen, der mengden av ethomeen er størst⁴⁹ (Dorge 2004: 38, 39). Mengden rester som etterlates avhenger av porøsiteten til overflaten, og kan øke med tid (Dorge 2004: 44, 45). Rester som ligger i sprekker og andre skader i malingsoverflaten kan

⁴⁸ Forskning som baseres på FTIR- analyser av malingsprøver, viste at rester etter løsemidler ligger igjen på overflaten etter flere uker (Dorge 2004: 82).

⁴⁹ Eventuelle rester av carbopol på overflaten vil være stabile, og produserer ikke skadelige komponenter (Dorge 2004: 135).

være vanskelig å fjerne, og derfor er det viktig med mekanisk rensing av gelen med en bomullspinne (Dorge 2004: 52, 53).

Til tross for at ferniss vanligvis er mer lettløselig enn originale malingslag (de la Rie 1989: 1228), vil det aldri være mulig å fjerne all overflatesmuss og ferniss uten å påvirke originalt materiale (Ashley- Smith 2005: 15). Under en renseprosess der alle lag renses bort, vil alltid noe originalt materiale forsvinne, og målet må være å fjerne så lite som mulig.

Diskusjonene i de forrige avsnittene indikerer at gels alltid vil etterlate rester på overflaten. Mengde og hvor lenge dette vil ligge før de forsvinner, varierer, og spesielt vil overflatekjemi, topografi og porøsitet være en faktor (Dorge 2004: 132). Det ble forsøkt å rense *Maria bebudelse* med Klucel G⁵⁰, som skal være mer skånsom enn andre overflateaktive komponenter. Rensetester viste imidlertid at denne gelen ikke løste fernissen, men kun overflatesmuss.

Malingsoverflaten ble også rensed for andre sekundære avsetninger. Maleriet var svært skittent, og hadde mye overflatesmuss som hovedsakelig var synlig over det øverste laget med ferniss. Å fjerne smuss er et viktig bidrag til stabiliseringsprosessen under en behandling, siden slike avsetninger kan føre til nedbrytning av malingslagene (Ashley- Smith 2005: 13).⁵¹ En total rensing vil være den nærmeste metoden for å avdekke og forstå kunstnerens maleteknikk. På bakgrunn av at overmalningene ikke ble fjernet, kan metoden som ble brukt til rensing av *Maria bebudelse* kalles for en selektiv rensing. Ved rensetester ble det klart at rene løsemidler ikke viste tegn til å fjerne hverken overflatesmuss eller ferniss. En etanolgel som bestod av carbopol og ethomeen C- 26 hadde derimot gode løselighetsegenskaper på både overflatesmuss og ferniss. Gelen ble påført malingsoverflaten i tykke lag, og ble fjernet etter 20- 30 sekunder med en tørr bomullspinne, etterfulgt av to runder med ren etanol på området der gelen var påført. Den klare fordelen rensegelen hadde ved rensing av *Maria bebudelse* var at løsemiddelet kunne virke lengre på overflaten. Under rensingen var det nødvendig å skille mellom de områder med ferniss, og områder med ferniss og overmalinger. Gelen kunne ikke ligge lenge på overflaten før den løste overmalningene, og virkningstiden var derfor kortere her

⁵⁰ Klucel G er et lav- molekylært celluloselim, mye anvendt i papirkonservering.

⁵¹ Overflatesmuss er et generelt begrep på støv og andre avsetninger på overflaten. Dette materialet er ofte en samling av partikler fra hud, tekstil, sot, salter fra forurensning, og i denne organiske blandingen kan mugg og andre mikroorganismer utvikles, og skade organiske komponenter i maleriet (Ashley- Smith 2005: 14).

enn i de øvrige områdene. Andre lettløselige malingslag ble erfart i områder med laseringer, som i de røde fargene i draperiet og på Gabriels drakt.

Maleriet fikk et generelt lysere utseende etter rensing og forskjellen var hovedsakelig størst i de grønne og gule himmelpartiene hvor den gulnede fernissen hadde skjult former og romforhold (fig. 44, 45, s. 79). Videre avdekket rensingen et mer forståelig dybdeforhold i rommet, slik at motivet fikk en økt lesbarhet (fig. 2, 3, s. 69).

Tidsrommet mellom rensing og visuell reintegrering er anbefalt å være minimum en uke, for å sikre at alle løsemidlene fra rensesystemet er fordampet fra overflaten (Samet 1998b: 253; Dorge 2004: 83).

Visuell reintegrering

Materialer

Syntetiske harpikser er mer stabile enn de naturlige harpiksene, spesielt i forhold til kjemisk stabilitet og fargeendring, samtidig som de har de samme optiske egenskapene med henhold til glans og metning (de la Rie 1989: 1229; de la Rie og McGlinchey 1990: 168). Naturlige harpiksfernisser nedbrytes ved fotokjemisk oksidasjon, slik at en syntetisk harpiksfernis vil være mer stabil. I konservering blir ofte syntetiske lavmolekylære harpiksfernisser brukt siden disse gir en bedre metning og glans til overflaten i forhold til høymolekylære harpiksfernisser (de la Rie og McGlinchey 1990: 168). Dette skyldes at lavmolekylære harpikser har en god utjevningsevne til overflaten, slik at lysspredning, som kan oppstå på grunn av luftlommer, kan unngås (Samet 1998a: 10). I denne forbindelse bør også brytningsindeksen til harpiksen være mest mulig lik brytningsindeksen til bindemiddelet, for å minimere refleksjonen i overflaten⁵² (de la Rie og McGlinchey 1990: 168).

Til den visuelle reintegreringen av *Maria bebudelse* var det viktig å bruke materialer som var mulig å fjerne uten risiko for originalt materiale, og som samtidig var stabile og har gode aldringskarakteristikker (Bomford 1994: 38). To ulike syntetiske lavmolekylære harpikser ble brukt til retusjering og ferniss, henholdsvis Laropal A 81 og MS2A.⁵³ Disse er begge ketoner, og er kompatible med hverandre (Sutherland 2000: 61).

⁵² Brytningsindeksen angår mengden lys som reflekteres fra overflaten, og har stor innvirkning på metningsevnen (de la Rie 1990: 168).

⁵³ MS2A består av sykloheksanon, metyl sykloheksanon og hydroksylgrupper (Sutherland 2000: 59).

Gamblin konserveringsfarger som består av Laropal A 81 ble brukt til retusjering av maleriet, og ble fortynnet med 1- metoksy- 2- propanol. Fargene har god metningsevne og svært gode håndteringsegenskaper (Leonard m.fl. 2000: 111). Aldringstester har vist at konserveringsfargene er stabile over tid, og endrer ikke løselighet (de la Rie m.fl. 2000: 54).

MS2A ble brukt til både retusjeringsferniss og sluttferniss. Harpiksen er et redusert keton, har lav viskositet og god utjevningsevne. Harpiksen ble blandet ut i white spirit, som er et løsemiddel med lav polaritet, og er dermed skånsomt mot oljemalingslag. Harpiksen har mange like egenskaper til de naturlige harpiksene (Koller og Baumer 1998: 139). Harpiksen er en av de mest stabile fordi den gulner lite ved aldring (de la Rie 1989: 1230). MS2A kan klassifiseres som klasse A materiale i Fellers klassifikasjonssystem hvis fernissblandingen tilsettes stabilisatorer (de la Rie 1993: 566; de la Rie og McGlinchey 1990: 172). Polaritet er et viktig element i en ferniss, og angår både harpiks og løsemiddel. MS2A har høy polaritet, slik at svelling og *leaching* av oljefilmen kan oppstå (Sutherland 2000: 60).

Alternative harpikser til MS2A er lavmolekylære hydrokarboner som Regalrez eller Argon. Slike harpikser har i motsetning til MS2A, en lav polaritet slik at risikoen for svelling og *leaching* er mindre (Sutherland 2000: 61). Stabilisatorer kunne også blitt tilsatt fernissen med MS2A, for å forbedre fernissens stabile egenskaper, og redusere nedbrytningsprosessen (Bourdeau 1998: 213). Den samme beskyttelsen kan imidlertid oppnås ved å minimere lysforholdene, og blokkere bort UV- lys i omgivelsene (Koller og Baumer 1998: 139).

Retusjeringsferniss

Et isolasjonslag med ferniss bør påføres før kitting og retusjering for å skille mellom originalt og sekundært materiale (Williams 1995: 90). En slik retusjeringsferniss var også nødvendig for å oppnå en metning av fargene i maleriet, som var svært bleknet i etter rensingen.

Maleriet ble fernissert med en 8 deler standard løsning MS2A⁵⁴, og 2 deler white spirit.

Kitting

Kitting utgjør selve grunnlaget for den visuelle reintegreringen av maleriet, og det var viktig for sluttresultatet at retusjeringen ligger plant med den originale malingsoverflaten. En hvit kitting ble påført i ulik tykkelse avhengig av skadens dybde, men under malingsoverflaten, for

⁵⁴ Standard løsning refererer til 500 g. harpiks i 1100 ml. white spirit (Samet 1998: 85).

å gjøre plass til oppbygningen med retusjering. På denne måten ble det unngått at retusjen trer lengre frem i maleriet, i forhold til resten av malingsoverflaten.

Materialet til kitting ble utført med hvit modostuc, som er et krittbasert materiale. Kittet er lett håndterlig og tørker raskt. Fyllingen ble isolert med MS2A for å unngå at kittet løses ved påføring av retusjering.

Retusjering

Ulike momenter ble tatt i betraktning for å velge en velegnet retusjeringsplan for *Maria bebudelse* (fig. 46, s. 80). Først og fremst var det faktum at maleriet tilhørte et kulturhistorisk museum, og hadde per dags dato ikke vært utstilt på museet, en tungtveiende faktor for å ikke retusjere alle skader. Hvis maleriet en gang i fremtiden skal utstilles, ville det være i en kontekst der den kulturhistoriske verdien er mer vektlagt enn den estetiske.⁵⁵ Maleriet kan dermed ikke sammenlignes med malerier som skal oppbevares på kunstmuseum eller i private hjem. Maleriets opprinnelige funksjon passet også overens med en restriktiv tilnærming til retusjering. *Maria bebudelse* har mest sannsynlig vært en del av et kirkeinteriør, noe som betyr at maleriet har hatt en kontemplativ funksjon, fremfor en estetisk funksjon. Det har dermed ikke vært kunstnerens intensjon at maleriet skal betraktes på kort avstand.

Det var ingen tvil om at *Maria bebudelse* hadde forandret seg betraktelig ved aldring, og siden aldersverdien var viktig å bevare, ble det aldri ansett som aktuelt eller mulig å forsøke å tilbakeføre maleriet til det opprinnelige utseendet. På den annen side krevde maleriet en viss gjeninnføring av helheten for å oppleves som et estetisk uttrykk der skadene ikke tok overhånd. Med en slik tilnærming ble skadene i maleriet dempet ned. I retusjeringen av *Maria bebudelse* ble det valgt å opprettholde maleriets estetiske uttrykk, uten å undertrykke maleriets historiske spor. Dette avgjorde både valg av retusjeringsmetode, så vel som mengden retusjeringsarbeid som ble utført.

Metodene som brukes til retusjering er mange, og inkluderer blant flere total retusj, normal retusj, nøytral retusj, tratteggio og retusjering av kunstverket som fragment (Wiik 1982: 202). Total retusj er en total integrert retusjeringsmetode når det gjelder farge og overflatetekstur, og er derfor ikke synlig ved normal betraktning (Wiik 1982: 202). Denne metoden kan være

⁵⁵ Glomdalsmuseet har to kunstsamlinger, der den som *Maria bebudelse* tilhører, er en samling som preges av malerier med tydelige aldringstegn, der den kulturhistoriske kontekst er viktigere enn den estetiske verdi (www.glomdal.museum.no).

legitim i situasjoner der kravet til estetisk utseende er viktigere enn de historiske sporene (Wiik 1982: 202). Ulempen med slike retusjer er at maleriene risikerer å oppfattes i en overrestaurert stand, spesielt hvis retusjene går over store områder, og at maleriet taper grad av autentisitet (Ackroyd m.fl. 2000: 49; Wiik 1982: 203).

Normal retusj vil også integreres med den originale malingsoverflaten, men vil være mulig på påvise ved nærmere ettersyn siden overflateteksturen skiller seg fra den originale malingsoverflaten (Wiik 1982: 203). En slik retusjeringsmetode krever ofte ulike grader av integrering, der det i sentrale deler av maleriet vil medføre mer integrering enn andre steder (Wiik 1982: 203).

I strak motsetning til den totale retusj, vektlegger en nøytral retusj maleriets historiske del (Wiik 1982: 203). Her vil retusjene være lett synlige, men samtidig forsøke å bevare maleriets harmoni som et helhetlig kunstverk⁵⁶ (Wiik 1982: 203). Ulempene med en nøytral retusj er at skadene blir ofte mer fremtredende enn originalt materiale på grunn av den nøytrale fargen, og passer derfor til situasjoner der store deler av originalt materiale har gått tapt (Wiik 1982: 203; Ackroyd m.fl. 2000: 49).

Tratteggio er også en synlig retusj, og består av vertikale streker som fører til at retusjen enkelt kan skilles fra originalt materiale (Wallert 2001b: 49)⁵⁷.

Retusjering av kunstverket som fragment oppstår som en aktuell retusjeringsmetode i kunstverk som har en fragmentert tilstand, og der målet kun er å dempe virkningen skadene har på det visuelle uttrykket (Wiik 1982: 204).

Retusjeringen av *Maria bebudelse* ble utført med en normal retusjeringsmetode.

Retusjeringen ble begrenset til områder som var skadet, slik at retusjen ikke dekker over originalt materiale som opprinnelig var ment å være synlig (Bomford 1994: 39).

⁵⁶ I en synlig retusj blir skaden malt i en farge som er lik en dominerende farge i maleriet, for eksempel i samme farge som imprimaturaen, men lysere i tone slik at retusjen skal senkes bakover fra malingsoverflaten, og dermed skape redusert oppmerksomhet (Ackroyd m.fl. 2000: 49).

⁵⁷ Utviklet av Istituto Centrale del Restauro i Roma og Cesare Brandi er tratteggio en italiensk retusjeringsmetode til store avskallingsområder der tynne vertikale streker males inn i en begrenset mengde med farger, og resulterer i et optisk fenomen slik at retusjen er relativt usynlig på normal betrakningsavstand, men synlig på nærmere avstand (Brajer 1993: 4; Wallert 2001b: 49).

Som et godt utgangspunkt ble alle avskallinger i den sorte bemalingen på maleriets kanter, som ble identifisert som overmaling, retusjert. Utenom dette tilfellet ble det besluttet å ikke retusjere opp sekundær bemaling. Det ble videre lagt vekt på at alle avskallinger der lerretet var synlig, skulle retusjeres. Lerretet skapte en stor kontrast til helheten, spesielt forstyrrende var dette i de lyse områdene. I tillegg ble skader som allerede var strukturelt reparert, rifter og hull, og der avskallingen av maling strakte seg over flere former, retusjert. Aldringsfenomener i malingsoverflaten som krakeleringer og bleknede farger ble ikke retusjert. Hensikten med retusjering var å gjeninnføre et helhetlig uttrykk (fig. 48, s. 82). Retusjeringen ble utført i dagslysbelysning.

Fernisering

Sluttferniss er det siste laget med fenniss som påføres maleriets overflate, og er dermed et avsluttende steg i den visuelle reintegreringen.

Laget har to hovedfunksjoner, en estetisk og beskyttende (de la Rie 1989: 1229). De estetiske faktorene har stor innvirkning på sluttresultatet, der glans og metning er viktigst. Glans er et begrep som brukes om lysspredning på en fenniss- eller malingsoverflate, mens metning innebærer dybde av farge som en fenniss kan gi (Samet 1998a: 8). Den beskyttende funksjonen innebærer først og fremst å isolere originale lag fra retusjering og fenniss, og for å beskytte malingsoverflaten fra smuss og fysisk påkjenning⁵⁸ (Samet 1998a: 7). Et materiale til sluttferniss bør oppfylle en rekke krav. Holdbarheten til syntetiske fennisser er begrenset, slik at materialet bør være lett reversibelt (Koller og Baumer 1998: 128). Materialet bør ha en kjemisk stabilitet ved at løseligheten ikke forandres over tid samt en dimensjonal stabilitet (Williams 1995: 90). I tillegg bør fennissen holde seg transparent, også etter aldring. Filmen bør ikke ha en lav glassendringstemperatur (T_g), slik at overflaten tiltrekker seg smuss, men heller ikke for høy slik at filmen blir sprø (Williams 1995: 90). Minst like viktige er det visuelle egenskapene. Fennissen skal mette fargene tilstrekkelig for å oppnå et estetisk akseptert utseende, og den bør oppfylle den ønskede graden av glans (Williams 1995: 90). Fennissen kan manipuleres ved å tilsette matningselementer, som mikrokrystallinsk voks, for å oppnå et mattere utseende (Abercaugh 1998: 204).

Sluttfernissen bestod av samme blandingsforhold som retusjeringsfennissen.

⁵⁸ Det er derimot mange ytre påvirkningsfaktorer som fenniss ikke beskytter mot, som variasjoner i RF, og beskyttelsen mot smuss er fullstendig avhengig av fennissens T_g (Samet 1998a: 17). På denne måten har fennissen først og fremst en estetisk funksjon.

Montering av bakplate

For å beskytte maleriet mot ytre påvirkningsfaktorer, fikk maleriet påmontert en bakplate på baksiden. Platen bestod av kanalplast, og ble festet til blindrammens bakside. Kanalplasten er et holdbart materiale som er gjennomsiktig, slik at lerretets bakside fortsatt vil være synlig. Denne vil skape et mikroklima og fungere som en barriere mot smuss, variasjoner i relativ fuktighet og temperatur, og mot luftforurensning (Perry og Booth 1978: 41; Hackney og Ernst 1994: 223).

Oppsummering

Behandlingen som ble utført hadde som mål å gjenopprette maleriets strukturelle integritet som i stor grad var gått tapt. Gjennom konsolidering av maleriets ulike komponenter gjennom lokale behandlinger ble dette oppnådd (fig. 48, s. 82). Rensingen fjernet maleriets overflateavsetninger slik at det opprinnelige uttrykket kom bedre frem. Den visuelle reintegreringen sikret at fremtredende avskallinger ble mer diskret, slik at den estetiske karakteren ved kunstverket kom tydeligere frem.

8. Ettervern

Kapittelet gir en kort anbefaling av pynteramme, samt en presentasjon over preventive tiltak som kan utføres for å forbedre oppbevaringen av *Maria bebudelse*.

Pynteramme

Pynteramme har som hensikt å beskytte maleriets kanter ved håndtering og mot nedbrytning, og å være en estetisk grense mellom maleriet og omgivelsene (Kirsch og Levenson 2000: 246). I dag er de sjeldent å finne tradisjonelle malerier med original pynteramme, og der disse er bevart, er de ofte forandret eller beskåret (Grimm 1981: 17, 21). Dette illustrerer den tidligere oppfattelsen av pynterammer som en uavhengig og betydningsløs del av maleriet, og som ofte ble byttet ut av eierne for å avbilde samtidens smak (Marsland- Boyer og Lorenzelli 1997: 82). I dag er bevaring av originale pynterammer en prioritert oppgave. Dette viser en økt aksept for at pynterammen har en effekt på hvordan vi oppfatter et maleri (Marsland- Boyer og Lorenzelli 1997: 82).

Pynterammenes utforming avhenger av tid og sted, men i barokken var der hovedsakelig Italia og Frankrike som inspirerte andre europeiske land, med enkelte lokale variasjoner (Grimm 1981: 46). Pynterammer fra 1700- tallet preges av tungt dekorerte rammelister av gips med forgylling (Zorpette 1992: 98). Pynterammer til religiøse malerier i kirker var generelt sett storslåtte, med profilerte rammelister (Bailey 2002: 13).

Maria bebudelse bør ha en pynteramme som stemmer overens med den historiske perioden maleriet stammer fra. Videre bør pynterammen ha en ytre profillist på minimum 2 cm bred, for å skjule de ujevne oppspenningskantene rundt maleriets kanter (fig. 48, s. 82).

Håndtering og omgivelser

Siden *Maria bebudelse* oppbevares på magasin sammen med gjenstander av forskjellige materialer, bør omgivelsene ha en temperatur mellom 19°- 24° C, og en relativ fuktighet mellom 45- 60 % RF (Thomson 1997: 268). Variasjoner i temperatur og RF er svært skadelig for lerretsmalerier (Cassar 1997: 16), og det anbefales derfor at magasinet som maleriet oppbevares i, måles kontinuerlig med en datalogger eller termohygrograf, for å sikre en jevn temperatur og RF.

9. Videre forskning og avslutning

Maleriet var i en generell dårlig tilstand før behandling, og bar preg av reparasjoner som avspeilet tidligere restaureringspraksis. Overmalingene som i dette prosjektet ble bevart, vil være et godt eksempel på slik praksis, siden sekundært materiale sjeldent bevares i dagens konserveringspraksis.

Gjennom behandlingen som ble utført høsten 2007 fikk maleriet først og fremst styrket den strukturelle integriteten, som sikrer at maleriets ulike komponenter nedbrytes saktere, og at videre bevaring blir enklere. Behandlingen vil forhåpentligvis være stabil over tid, slik at fremtidige behandlinger av maleriet kan begrenses til et minimum.

Maleriet har fortsatt tydelig aldringstegn, og bærer preg av å være fra 1700- tallet. I behandlingen ble det gjort konsekvente valg på å bevare mest mulig av originalt materiale, og den originale blindrammen er et eksempel på dette.

Da maleriet ankom studiet i januar 2007, var den historiske konteksten ukjent. Etter undersøkelsene som ble utført i forbindelse med dette masterprosjektet, ble både datering og opprinnelse mer kjent. På grunnlag av den kulturhistoriske analysen av maleriet, og de maletekniske undersøkelsene, var det sannsynlig at *Maria bebudelse* hadde en opprinnelse fra 1700- tallet, og at det antageligvis var malt i utlandet. 1700- tallet er lite dokumentert vedrørende maleteknikk, og er et tema som bør studeres videre. Resultatene fra de utførte undersøkelser, og ikke minst dokumentasjonen og prøvene som ble tatt fra originale malingslag, vil være en kilde til videre forskning, både for *Maria bebudelse* og for andre malerier fra samme tidsalder.

10. Referanser

- Abercaugh, C. 1998, "Wax as a Surface Coating", *Painting Conservation Catalog: Varnishes and Surface Coatings*, vol. 1, Wendy Samet (red.), AIC, Washington D.C., s. 210-209.
- Ackroyd, P. og Villers, C. 2003, "The Problem with Minimalism", *Alternatives to Lining: The Structural Treatment of Paintings on Canvas without Lining*, BAPCR & UKIC, London, s. 9-14.
- Ackroyd, P., Phenix, A., Villers, C. og Wade, N. 2002, "Structural treatments for canvas paintings in 2002: summary of questions replies", *ICOM-CC 13th Triennial Meeting Rio de Janeiro, 22-27 september*, London, s. 321-327.
- Ackroyd, P. 2002, "The Structural Conservation of Canvas Paintings: Changes in Attitude and Practice since the early 1970s", *Reviews in Conservation*, nr. 3, Nöelle Streeton (red.), IIC, London, s. 3-14.
- Ackroyd, P., Keith, L. og Gordon, D. 2000, "The Restoration of Lorenzo Monaco's Coronation of the Virgin: Retouching and Display", *National Gallery Technical Bulletin*, vol. 21, National Gallery Company, Yale University Press, London, s. 43-57.
- Ackroyd, P. og Young, C. 1999, "The Preparation of Artists' Canvases: Factors that affect Adhesion between Ground and Canvas", *ICOM- CC 12th Triennial Meeting Lyon*, vol. 1, Jane Bridgland (red.), James and James, London, s. 265-270.
- Appelbaum, B. 2007, *Conservation Treatment Methodology*, Elsevier, Oxford.
- Appelbaum, B. 1991, *Guide to Environmental Protection of Collections*, Sound View Press, Madison, Connecticut.
- Appelbaum, B. 1987, "Criteria for Treatment: Reversibility", *Journal of the American Institute for Conservation*, vol. 26, nr. 2, AIC, Washington D.C., s. 65-73.
- Ashley- Smith, J. (red.), 1996, *Adhesives and Coatings. Science for Conservators*, vol. 3, Conservation Science Teaching Series, Museums & Galleries Commission, Routledge, London, New York.
- Ashley- Smith, J. (red.), 2005, *Science for Conservators: Cleaning*, vol. 2, Conservation Science Teaching Series, Museums and Galleries Commission, Routledge, London, New York.
- Bailey, W.H. 2002, *Defining Edges: A New Look at Picture Frames*, Harry N. Abrams, Inc.
- Berger, G. og Russel W.H. 2000, *Conservation of paintings: Research and innovations*, Archetype Publications, London.

- Berger, G.A. 1995, "Inpainting Media and Varnishes which do not Discolour: Part I: Preparations for Inpainting", *The Picture Restorer*, nr. 8, BACPR, London, s. 5- 8.
- Berrie, B.H. 1997, "Prussian Blue", *Artists' Pigments: A Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 3, Elisabeth West Fitzhugh (red.), Oxford University Press, New York, s. 191-217.
- "Bibelen Den Hellige Skrift: Det gamle og det nyes testamente kanoniske bøker", 1988, Norsk Bibel A/S.
- Birnbaum, B. 2003, *Mariamotiv i Konst, Kyrka och Folketro*, Proprius Förlag AB, Stockholm.
- Bobak, S. 2003, "The Limitations and Possibilities of Strip- Lining", *Alternatives to Lining: The Structural Treatment of Paintings on Canvas without Lining*, BAPCR & UKIC, London, s. 15-20.
- Bomford, D. 1994, "Changing Taste in the Restoration of Paintings", *Restoration: Is It Acceptable?*, Occasional Paper 99, Andrew Oddy (red.), Department of Conservation, The British Museum, London, s. 33-40.
- Bourdeau, J. 1998, "Additives", *Painting Conservation Catalog: Varnishes and Surface Coatings*, vol. 1, Wendy Samet (red.), AIC, Washington D.C., s. 213-220
- Brajer, I. 1993, "A Survey of Various Retouching Systems with a Critical Evaluation of Their Use", *Nordisk Ministerråds Videreutdannelsekurs for Konservatorer*, 18.- 22. oktober, Oslo, s. 1-12.
- Brinchmann, H., Helin, B., Jeppsson, T. og Nordbo, R. 1984, *Tresamansetjinger: Arbeidsmetodar*, Yrkeslære for snikkarar 3, Yrkesopplæring, Oslo.
- Bucklow, S.L. 2000, "Consensus in the Classification of Craquelure", *Hamilton Kerr Institute Bulletin*, nr. 3, Ann Massing (red.), University of Cambridge, s. 61-73.
- Bucklow, S.L. 1997, "The Description of Craquelure Patterns", *Studies in Conservation*, vol. 42, nr. 3, IIC, London. s. 129-140.
- Bucklow, S.L. 1996, "Formal Connoisseurship and the Study of Paintings Techniques", *ICOM- CC 11th Triennial Meeting Edinburgh*, vol. 1, James & James, London, s. 341-347.
- Bugge, R. 1991, "Ikonoklasmen i Norge og de norske katakisme altertavlene", *Tro og bilde i Norden i Reformasjonens århundre*, nr. 11, Martin blindheim, Erla Hohler og Louise Lillie (red.), Nordisk Symposion for ikonografiske studier, Universitetets Oldsakssamling, Oslo, s. 85-91.

- Burnstock, A. og White, R. 2000, "A Preliminary Assessment of the Ageing/ Degradation of Ethomeen C- 12 Residues from Solvent Gel Formulation and Their Potential for Inducing Changes in Resinous Paint Media", *Tradition and Innovation: Advances in Conservation*, IIC, London, s. 34-38.
- Carr, D.J., Young, C.R.T., Phenix, A. og Hibberd R.D. 2003, "Development of a Physical Model of a typical Nineteenth- Century English Canvas Painting", *Studies in Conservation*, vol. 48, IIC, London, s. 145-154.
- Cassar, M. 1997, *Environmental Management: Guidelines for Museums and Galleries*, Routledge, London, New York.
- Christie, S. 1973, *Norske minnesmerker: den lutherske ikonografi i Norge inntil 1800*. Bind II, Riksantikvaren, Forlaget Land og Kirke, Oslo.
- de la Rie, E.R., Lomax, S.Q., Palmer, M., Glinsman, L.D. og Maines, C.A. 2000, "An Investigation of the Photochemical Stability of Urea- Aldehyde Resin Retouching Paints: Removability Tests and Colour Spectroscopy", *Tradition and Innovation: Advances in Conservation*, Ashok Roy and Perry Smith (red.), IIC, London, s. 51-59.
- de la Rie, E.R. 1993, "Polymer Additives for Synthetic Low- Molecular- Weight Varnishes", *ICOM-CC 10th Triennial Meeting Wahington D.C*, Paris, s. 566-573.
- de la Rie, E.R. og McGlinchey, C.W. 1990, "New Synthetic Resins for Picture Varnishes", *Cleaning, Retouching and Coatings: Technology and Practice for Easel Paintings and Polychrome Sculpture*, John S. Mills og Perry Smith (red.), IIC, London, s. 168-173.
- de la Rie, E.R. 1989, "Old Master Paintings: A Study of the Varnish Problem", *Analytical Chemistry*, vol. 61, nr. 21, American Chemical Society, Washington D.C., s. 1228-1240.
- Dorge, V. (red.) 2004, *Solvent Gels for the Cleaning of Works of Art: The Residue Question*, The Getty Conservation Institute, Los Angeles.
- Down, J.L., MacDonald, M.A., Tétrault, J. og Williams, R.S. 1997, "Adhesive Testing at the Canadian Conservation Institute- An Evaluation of Selected Poly (Vinyl Acetate) And Acrylic Adhesives", *Studies in Conservation*, vol. 41, David Scott, David Saunders, Eddy de Witte, Rene de la Rie (red.), IIC, London, s.19-44.
- Dussubieux, L., Pinchin, S.E., Tsang, J.S. 2005, "Non- destructive elemental analysis: Reliability of a portable X- ray Fluorescence Spectrometer for Museum Applications", *ICOM- CC 14th Triennial Meeting The Hague*, vol. 2, James & James, London, s. 766-773.
- Eastaugh, N., Walsh, V., Chaplin, T. og Siddall, R. 2004a, *Pigment Compendium: A Dictionary of Historical Pigments*, Elsevier Butterworth- Heinemann, Oxford.

- Eastaugh, N., Walsh, V., Chaplin, T. og Siddall, R. 2004b, *Pigment Compendium: Optical Microscopy of Historical Pigments*, Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Edlin, H.L. 1994, *What Wood is That?: A Manual of Wood Identification*, Stobart Davies LTD, Hertford.
- Erhardt, D. og Tsang, J.S. 1990, "The Extractable Components of Oil Paint Films", *Cleaning, Retouching and Coatings*, IIC, London, s. 93-97.
- Feller, R.L. 2002, "Standards in the Evaluation of Thermoplastic Resins", *Contributions to Conservation Science: A Collection of Robert Feller's Published Studies on Artists' Paints, Paper, and Varnishes*, Paul M. Whitmore (red.), Carnegie Mellon University Press, Pittsburgh, s. 143-152.
- Feller, R. L. 1994, *Accelerated Aging: Photochemical and Thermal Aspects*, The Getty Conservation Institute, USA.
- Flemestad, R. 1991, "Luthersk billedtenkning og ortodoksiens altertavle i Norge", *Tro og bilde i Norden i Reformasjonens århundre*. Nordisk symposium for ikonografiske studier, nr. 11, Universitetets Oldsakssamling, Oslo, s. 107-126.
- Frøysaker, T. 2003, *The Church Paintings of Gottfried Hendtzschel in Norway: Past and Future Conservation, Part I & II*, Gøteborg Studies in Conservation, nr. 10, Acta Universitatis Gothoburgensis, Gøteborg.
- Fulton, E.L., Newman, R., Woodward, J. og Wright, J. 2002, "The Methods and Materials of Martin Johnson Heade", *Journal of the American Institute for Conservation*, vol. 41, nr. 2, AIC, Washington D.C, s. 155- 184.
- Gettens, R.J., Feller, R.L. og Chase, W.T. 1993, "Vermilion and Cinnabar", *Artists' Pigments: A Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 2, Ashok Roy (red.), Oxford University Press, New York, s.159-182.
- Grimm, C. 1981, *The Book of Picture Frames*, Abaris Books, New York.
- Grissom, C.A. 1986, "Green Earth", *Artists' Pigments: A Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 1, Robert L. Feller (red.), Oxford University Press, New York, s. 141-167.
- Hackney, S. 2003, "Relining, Lining, De- lining", *Alternatives to Lining: The Structural Treatment of Paintings on Canvas without Lining*, BAPCR & UKIC, London, s. 5-8.
- Hackney, S. og Ernst, T. 1994, "The Application of Alkaline Reserves to Painting Canvases", *Preventive Conservation, Practice, Theory and Research*, Ashok Roy og Perry Smith (red.), IIC, London, s. 223-227.
- Hackney, S. og Hedley, G. 1993, "Measurements of the Ageing of Linen Canvas", *Measured Opinions: Collected Papers on the Conservation of Paintings*, Caroline Villers (red.), UKIC, London, s. 57-65.

- Hanssen- Bauer, F. 1996, "Stability as a Technical and an Ethical Requirement in Conservation", *ICOM-CC 11th Triennial Meeting Edinburgh*, vol. 1, Janet Bridgland (red.), James & James, London, s. 166-171.
- Hartin, D.D. og Michalski, S. 1996 "CCI Lining Project: Preliminary Testing of Lined Model Paintings", *ICOM-CC 11th Triennial Meeting Edinburgh*, vol. 1, Janet Bridgland (red.), James & James, London, s. 288-295.
- Hassall, C. 1997, "Paintings", *Radiography of Cultural Material*, Janet Lang og Andrew Middleton (red.), Butterworth- Heinemann, Oxford, s. 98-116.
- Haupt, M., Dyer, D. og Hanlan, J. 1990, "An Investigation into Three Animal Glues", *The Conservator*, nr. 14, May Cassar (red.), UKIC, s. 10-16.
- Hedley, G. 1993a "Some Empirical Determinations of the Strain Distribution of Stretched Canvases" *Measured Opinions*, Caroline Villers (red.), UKIC, London, s. 21-26.
- Hedley, G. 1993b, "Solubility Parameters and Varnish Removal: A Survey", *Measured Opinions*, Caroline Villers (red.), UKIC, London, s. 128-134.
- Hedley, G. 1993c: "On Humanism, Aesthetics and the Cleaning of Paintings." *Measured Opinions*, Caroline Villers (red.), UKIC, London, s. 152-166.
- Hedley, G. 1993d: "Long Lost Relations and New Found Relativities: Issues in the Cleaning of Paintings", *Measured Opinions*, Caroline Villers (red.), UKIC, London, 1993 s. 172-178.
- Hedley, G., Odlyha, M., Burnstock, A., Tillinghast, J. og Husband, C., 1990, "A Study of the Mechanical and Surface Properties of Oil Paint Films Treated With Organic Solvents and Water", *Cleaning, Retouching and Coatings*, IIC, London, s. 98-105.
- Hedlund, H. P. og Johansson, M. (2005): "Prototypes of Lascaux's Medium for Consolidation: Development of a New Custom- Made Polymer Dispersion for use in Conservation", *Restauo: Forum für Restauratoren, Konservatoren und Denkmalpfleger*, nr. 6, München, s. 432-439.
- Heiber, W. 2003, "The Thread- by- Thread Tear Mending Method", *Alternatives to Lining: The Structural Treatment of Paintings on Canvas Without Lining*, BAPCR & UKIC, London, s. 35-47.
- Hendriks, E., van Eikema Hommes, M., Levy- van Halm, K. 1998, "Indigo used in the Haarlem Civic Guard Group Portraits by Frans Hals", *Paintings Techniques, History, Materials and Studio Practice*. Ashok Roy og Perry Smith (red.), IIC, s.166-170.
- Hendy, P. og Lucas A.S. 1968, "The Ground in Pictures", *Museum XXI nr. 1*. UNESCO, Lausanne, s. 266-277

- Hochleitner, B., Schreiner, M., Drakopoulos, M., Snigireva, I. og Snigirev, A. 2002, "Analysis of Paint Layers by Light Microscopy, Scanning Electron Microscopy and Synchrotron Induced Micro X- Ray Diffraction", *The 7th International Conference on Non- destructive Testing and Microanalysis for the Conservation of the Cultural and Environmental Heritage*, Belgium, s. 1- 7.
- Khandekar, N. 2003, "Preparation of Cross- Sections from Easel Paintings", *Reviews in Conservation*, nr. 4, Noëlle Streeton (red.), IIC, London, s. 52-64.
- Khandekar, N. 2000, "A Survey of the Conservation Literature Relating to the Development of Aqueous Gel Cleaning on Painted and Varnished Surfaces", *Reviews in Conservation*, nr. 1, IIC, London, s. 10-20.
- Kirby, J. og Saunders, D. 1998, "Sixteenth- to Eighteenth- Century Green Colours in Landscape and Flower Paintings: Composition and Deterioration", *Painting Techniques, History, Materials and Studio Practice*, Ashok Roy og Perry Smith (red.), IIC, London, s. 155-159.
- Kirsh, A. og Levenson, R.S. 2000, *Seeing Through Paintings: Physical Examination in Art Historical Studies: Materials and Meaning in the Fine Arts*, vol. 1, Yale University Press, New Haven, London.
- Koller, J. og Baumer, U. 1998, "Synthetic Resins and Synthetic Resin Varnishes: Mechanical Properties, Ageing Behaviour and Solubility", *Firnis: Material- Ästhetik- Geschichte*, Internationales Kolloquium, Branschweig, AdR- Arbeitsgemeinschaft der Restauratoren, s. 128-140.
- Landi, S. 1992, *The Textile Conservator's Manual*, Butterworth- Heinemann, Oxford.
- Leonard, M., Whitten, J., Gamblin R. og de la Rie, E.R. 2000, "Development of a New Material for Retouching", *Tradition and Innovation: Advances in Conservation*, Ashok Roy and Perry Smith (red.), IIC, London, s. 111-113.
- Marsland- Boyer, V. og Lorenzelli, A. 1997, "The Picture Frame in Context and the Art of Gilding", *The Victoria Memorial Hall Calcutta: Conception, Collections, Conservation*, Philippa Vaughan (red.), Marg Publications, Mumbai, s. 81-90.
- Masschelein- Kleiner, L. 1995, "Physical and Chemical Properties of Film- Forming Materials", *Ancient Binding Media, Varnishes and Adhesives*, Thorgeir Lawrence (red.), IICROM, Rome, s. 1-63.
- Mayer, L. og Myers, G. 2002, "A Note on the Early Use of Dammar Varnish", *Studies in Conservation*, vol. 47, nr. 2, IIC, London, s. 134-138.
- Mecklenburg, M. 2007, "Micro Climates and Moisture Induced Damage to Paintings", *Museum Microclimates*, Tim Padfield and Karen Borchersen (red.), National Museum of Denmark, s. 19-25.
- Michalski, S. 1990, "A Physical Model of the Cleaning of Oil Paint", *Cleaning, Retouching and Coatings*, IIC, London, s. 85-92.

- Oddy, A. 1994, "Restoration- Is It Acceptable?", *Restoration- Is It Acceptable*, Andrew Oddy (red.), British Museum, UKIC, London, s. 3-8.
- Percival- Prescott, W. 2003, "The Lining Cycle: Causes of the Physical Deterioration in Oil Paintings on Canvas: Lining from the 17th Century to the Present Day". *Lining Paintings: Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques*. Caroline Villers (red.), Archetype Publications, London. s. 1-15.
- Perry, R. og Booth, P. 1978, "Some Notes on the Framing of Paintings", *The Conservator*, vol. 2, Sandra Davison, Stephen Hackney og Guy Petherbridge (red.), IIC, London, s. 41-44.
- Phenix, A. og Sutherland, K.R. 2001, "The Cleaning of Paintings: Effects of the Organic Solvents on Oil Paint Films", *Reviews in Conservation*, nr. 2, IIC, London, s. 47- 60.
- Phenix, A., Gottschaller, P., Burnstock, A. 1997, "Accelerated Ageing of Polymer Dispersion Consolidants", *Konserveringsmidler & Konserveringsmetoder: Nordisk Konservatorforbund XIV Kongress*, Oslo, s. 99- 113.
- Plahter, L.E. 1999, "Beneath the Surface of Edvard Munch: Technical Examinations of four Paintings by Edvard Munch", *Conservare necesse est. Festskrift til Leif Einar Plahter på hans 70- årsdag*, Nordisk Konservatorforbund, Oslo. s. 111-127.
- Plahter, L.E. og Plahter, U.S. 1999, "The Young Christ among the Doctors" by Teodoer van Baburen: Technique and Condition of a Dutch Seventeenth Century Painting on Canvas", *Conservare necesse est. Festskrift til Leif Einar Plahter på hans 70- årsdag*, Nordisk Konservatorforbund, Oslo. s. 42-64.
- Plahter, L.E. 1990, "Ferniss i historisk perspektiv", *NKF-N Ferniss- seminar*, Oslo, s. 3-23.
- Plahter, U. 2004, *Painted Altar Frontals of Norway 1250- 1350, vol. 2: Materials and Technique*, Archetype Publications Ltd. in association with Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo.
- Plahter, U. 1987, "Verdien av maletekniske undersøkelser- forslag til rutiner" *Kirkekunsten lider*, Riksantikvarens rapporter, nr. 14, Øvre Ervik, s. 45-47.
- Riegl, A. 1996, "The Modern Cult of Monuments: Its Essence and Its Development", *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage*, Readings in Conservation, Nicholas Stanley Price, M. Kirby Talley Jr. og Alessandra Melucco Vaccaro (red.), The Getty Conservation Institute, Los Angeles, s. 69-83.
- Rizzo, A. og Burnstock, A. 2003, "A Review of the Effectiveness and Effects of De-acidification of Linen, Cotton and Flax Canvas after 17 Years of Natural Ageing". *Alternatives to Lining: The Structural Treatment of Paintings on Canvas without Lining*, BAPCR & UKIC, London. s. 49-54.

- Ruhemann, H. 1982, *The Cleaning of Paintings: Problems and Potentialities*, Hacker Art Books, New York.
- Samet, W.H. 1998a, "Factors to Consider when Choosing a Varnish", *Painting Conservation Catalog: Varnishes and Surface Coatings*, vol. 1, Wendy Samet (red.), AIC, Washington D.C., s.1-20.
- Samet, W.H. 1998b, "General Application Techniques", *Painting Conservation Catalog: Varnishes and Surface Coatings*, vol. 1, Wendy Samet (red.), AIC, Washington D.C., s. 253-271.
- Saunders, D. og Kirby, J. 1994, "Light- induced Colour Changes in Red and Yellow Pigments", *National Gallery Technical Bulletin*, vol. 15, National Gallery Publications, London, s. 79-97.
- Schweppe, H. 1997, "Indigo and Woad", *Artist's Pigments: A Handbook of Their History and Characteristics*, vol. 3, Elisabeth West Fitzhugh (red.), Oxford University Press, New York, s. 81-98.
- Selsjord, M. (u.å.) *Staffelimaleriets oppbygning*, Statens Kunstakademi, Oslo.
- Shearman, F. og Dove, S. 1997, "Applications of Radiography in Conservation", *Radiography of Cultural Material*, J. Lang og A. Middleton (red.). Butterworth- Heinemann, Oxford, s. 136-154.
- Solstad, J. 2002, "Utdrag", *Irgensepitafiet i Røros kirke (118)*, NiKU, Oslo, s. 3, 7- 11,17, 22.
- Stappel, M. 2001, "Schellack: Eigenschaften, Verwendung, Untersuchungsmethoden", *Restauo: Zeitschrift für Kunsttechniken, Restaurierung und Museumsfragen*, nr. 8, München, 596-603.
- St. Olav Forlag 1994, *Den Katolske Kirkes Katekisme*, St. Olav Forlag, Oslo, Liberia Editrice Vaticana
- Sutherland, K. 2000, "The Extraction of Soluble Components from an Oil Paint Film by a Varnish Solution", *Studies in Conservation*, vol. 45, nr. 1, IIC, London, s.54-62.
- Thomson, G. 1997, *The Museum Environment*, Butterworth- Heinemann, Oxford.
- Tímár- Balázsy, Á. og Eastop, D. 1998, *Chemical Principles of Textile Conservation*, Butterworth Heinemann, Oxford.
- Van De Wetering, E. 1996, "The Autonomy of Restoration: Ethical Considerations in Relation to Artistic Concepts", *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage*, Readings in Conservation, Nicholas Stanley Price, M. Kirby Talley Jr. og Alessandra Melucco Vaccaro (red.), The Getty Conservation Institute, Los Angeles, s. 193-199.

- Van Hout, N. 1998, "Meaning and Development of the Ground Layer". *Looking through Paintings: The study of Painting Techniques and Materials in support of Art Historical Research*, E. Hermens, A. Ouwerkerk og N. Costaras (red.), Baarn, London, de Prom Publications and Archetype Publications, s. 199-226.
- Villers, C. 1981, "Artist Canvases: A History", *ICOM- CC 6th Triennial Meeting Ottawa*, Paris, s. 1-12.
- Vuori, J. og Tse, S. 2004, "A Preliminary Study of a Micro Extraction Method for Measuring the pH of Textiles", *ICOM- CC Interim Meeting: Newsletter nr. 19. Working Group: Textiles*. Paris, s. 4-15.
- Wallert, A. 2001a, *Still Lifes: Techniques and Style: The Examination of Paintings from the Rijksmuseum*, Rijksmuseum, Amsterdam.
- Wallert, A. 2001b, *The Holy Kinship: A Medieval Masterpiece*, Waanders, Rijksmuseum, Amsterdam.
- Watherston, M. 1976, "Treatment of Cupped and Cracked Paint Films Using Organic Solvents and Water", *Conservation and Restoration of Pictorial Art*, IIC, Norman Brommelle og Perry Smith (red.), Butterworths, London. s.110-125.
- White, R. og Kirby, J. 2001, "A Survey of Nineteenth- and Early Twentieth- Century Varnish Composition found on a Selection of Paintings in the National Gallery Collection", *National Gallery Technical Bulletin*, vol. 22, Yale University Press, London, s. 63-84.
- Wiik, S.A. 1982, "Om retusjering av skader i kunstverk", *Polykrom skulptur og maleri på tr *, kompendium II, Steen Bjarnhof og Verner Thomsen (red.), NORD, s. 201-209.
- Williams, D.C. 1995, "The Past and Future History of Natural Resins as Coatings Materials in Conservation", *Resins: Ancient and Modern*, Preprints of the SSCR's 2nd Resins Conference, Department of Zoology, University of Aberdeen, 13- 14 September, Margot M. Wright and Joyce H. Townsend (red.), The Scottish Society for Conservation and Restoration, Edinburgh, s. 88-92.
- Wolbers, R. 1990, "A Radio- Isotopic Assay for The Direct Measurement of Residual Cleaning Materials on a Paint Film", *Cleaning, Retouching and Coatings*, IIC, London, s. 119-125.
- Wyld, M., Mills, J. og Plesters, J. 1980, "Some Observations on Blanching with Special Reference to the Paintings of Claude", *National Gallery Technical Bulletin*, vol. 4, National Gallery, London, s. 49-63.
- Young, C. 2003, "The Mechanical Requirements of Tear Mends", *Alternatives to Lining. The Structural Treatment of Paintings without Lining*, BAPCR & UKIC, London, s. 55-60.

- Young, C., Hibberd, R. og Ackroyd, P. 2002, "An Investigation Into the Adhesive Bond and Transfer of Tension in Lined Canvas Paintings", *ICOM-CC 13th Triennial Meeting , Rio de Janeiro*, London, s. 370-378.
- Young, C. og Ackroyd, P. 2001, "The Mechanical Behaviour and Environmental Response of Paintings to Three Types of Lining Treatment", *National Gallery Technical Bulletin*, vol. 22, Ashok Roy (red.), Yale University Press, London. s. 85-104.
- Young, C.R.T. og Hibberd, R.D. 2000, "The Role of Canvas Attachments in the Strain Distribution and Degradation of Easel Paintings", *Tradition and Innovation: Advances in Conservation*, Ashok Roy og Perry Smith (red.), IIC, London, s. 212-219.
- Young, C. 1999, "Towards a better understanding of the Physical Properties of Lining Materials for Paintings: Interim Results" *The Conservator, Issue 23*, Janey Cronyn (red.), ICON, London, 83-90.
- Young, C. og Hibberd, R. 1999, "A Comparison of the Physical Properties of 19th- century Canvas Linings with Acid Aged Canvas", *ICOM- CC 12th Triennial Meeting*, vol. 1, Janet Bridgland (red.), s. 353-360.
- Zorpette, G. 1992, "Frames and Fortunes", *ARTnews*, vol. 91, nr. 4, New York s. 96- 99

Kildeliste URL

Courthauld Institute of Art 2007, "Heat Treatment. Canvas Designing for the 21st Century". Blogspot.com/ Courthauld Institute of Art.

<http://www.canvas-designing-for-the-21st-century.blogspot.com/>

Nedlastningsdato: 18. 11. 2007

Courthauld Institute of Art 2007, "Canvas for the 21st Century. Conservators Canvas Workshop". The Courthauld Institute of Art.

<http://www.courtauld.ac.uk/conservation-easel/canvas/workshop.shtml>.

Nedlastningsdato: 18. 11. 2007

Glomdalsmuseet 2007, www.glomdal.museum.no

Hackney, S. 2004, "Paintings on Canvas: Lining and Alternatives", *Tate Papers Autumn 2004*, Tate Research.

URL:

<http://www.tate.org.uk/research/tateresearch/tatepapers/04autumn/hackney.htm>

Nedlastningsdato: 08. 11. 2007

Stavroudis, C. og Blank, S. 1989, "Solvents & Sensibility", *WAAC Newsletter*, vol. 11, nr. 2, s. 1- 12. URL: <http://palimpsest.stanford.edu/waac/wa>.

Nedlastningsdato: 10.05.2006

Personlig kommunikasjon

Amundsen, Arne Bugge: Universitetet i Oslo, høst 2007.

Frøysaker, Tine: Universitetet i Oslo, høst 2007.

Kutzke, Hartmut: Universitetet i Oslo, høst 2007.

Plahter, Unn: Universitetet i Oslo, høst 2007

Riksantikvarens arkiv: Riksantikvaren, Oslo, høst 2007.

Sørensen, Steinar: Glomdalsmuseet, Hedmark, høst 2007.

Vigdis Vingelsgaard: Glomdalsmuseet, Hedmark, høst 2007.



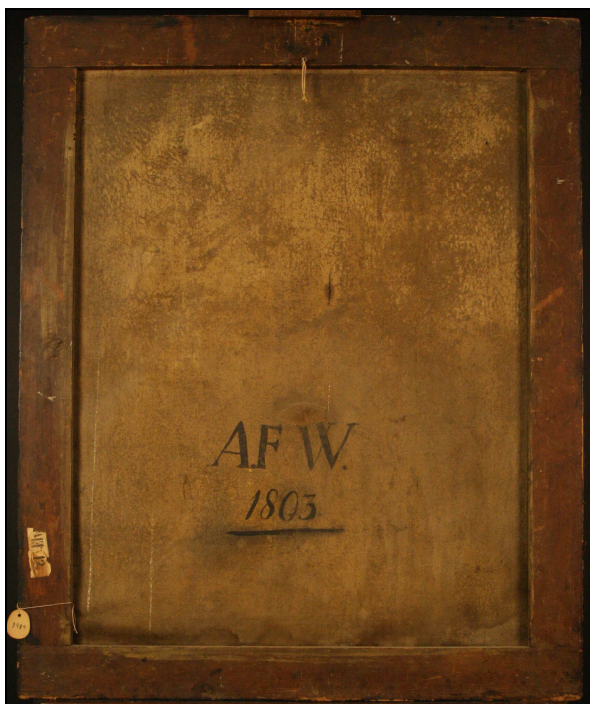
Figur 1: *Maria bebudelse* (91 x 74 cm) før behandling.



Figur 2: Maleriet før behandling.



Figur 3: Maleriet etter behandling.



Figur 4: Maleriets bakside før behandling.



Figur 5: Maleriets bakside etter behandling.



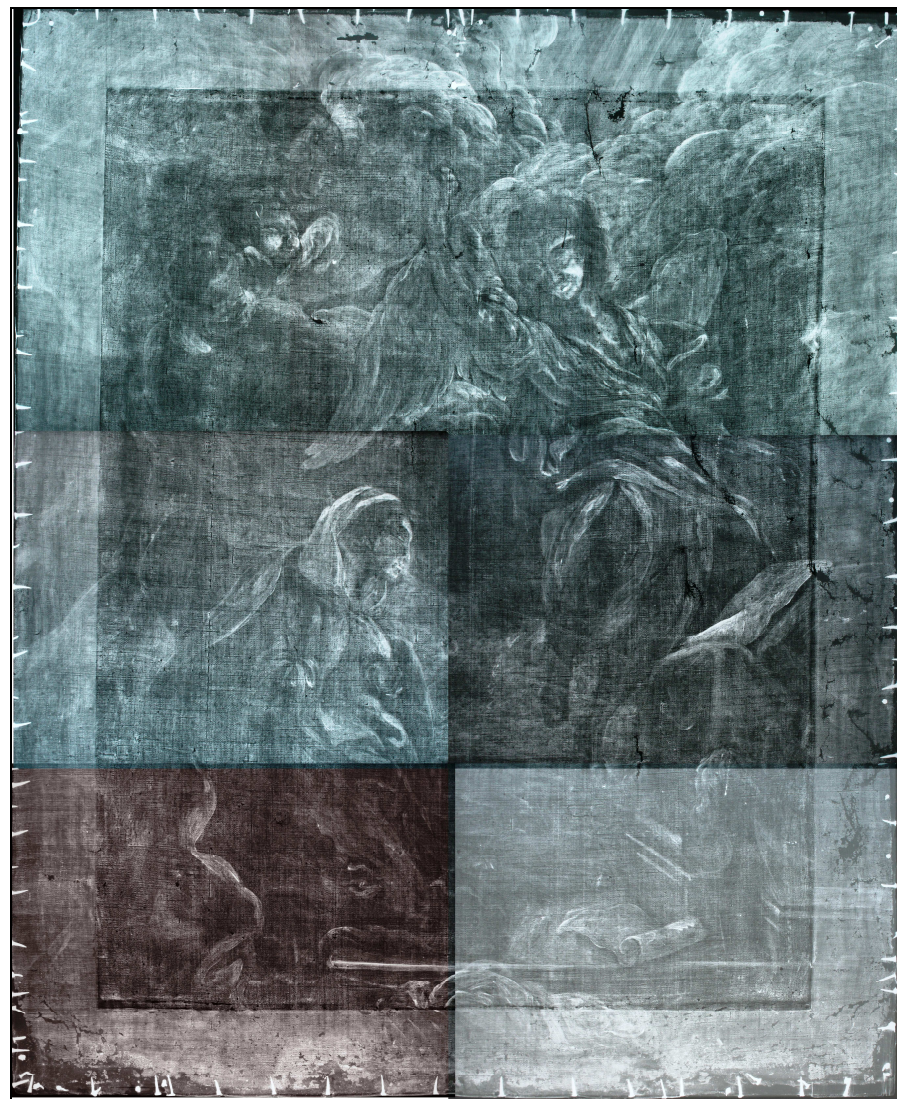
Figur 6: Maleriet belyst med sidelys. Deformasjoner i lerretet ble synlig.



Figur 7: Maleriet belyst med gjennomlys. Rifter og hull ble synlig.



Figur 8: Maleriet fotografert i UV- lys. De mørke områdene er sekundære overmalinger.



Figur 9: Røntgenfotografi.



Figur 10: Detalj av lerretets bakside. Røde grunderingsperler har penetrert lerretstrukturen.



Figur 11: Detalj av blindrammens forside. Røde grunderingsperler fra lerretet har gitt spor på blindrammen.



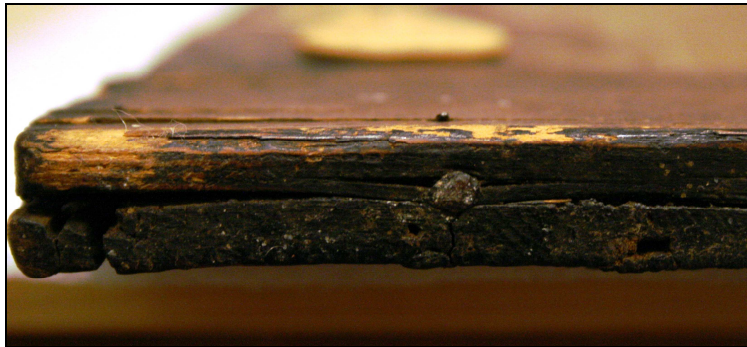
Figur 12: Detalj fra maleriets øvre kant. Spor etter en tidligere oppspenningskant.



Figur 13: Detalj av lerretets bakside. Et hvitt stoff har penetrert lerretet, og kan være spor etter limdrenkning.



Figur 14: Detalj av oppspenningen til blindrammen. Spor etter tidligere oppspenning.



Figur 15: Detalj av blindrammen, før behandling. Splittelser i treverket.



Figur 16: Detalj av blindrammen. Rester av gammel papirlapp.



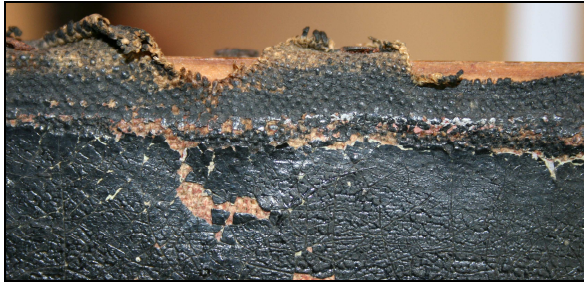
Figur 17: Detalj av blindrammens bakside. Gammelt oppheng.



Figur 18: Detalj av lerretets bakside fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Spor etter flere inskripsjoner.



Figur 19: Detalj av blindrammens forside etter behandling.



Figur 20: Detalj fra maleriets øvre kant. Oppspenningskanten var svært nedbrutt med dårlig feste til blindrammen.



Figur 21: Detalj fra maleriets bakside.



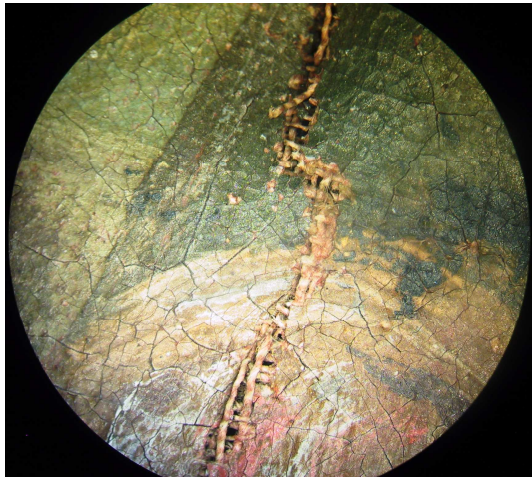
Figur 22: Fiberprøver av lerretet fotografert i lysmikroskop (200 x forstørrelse).



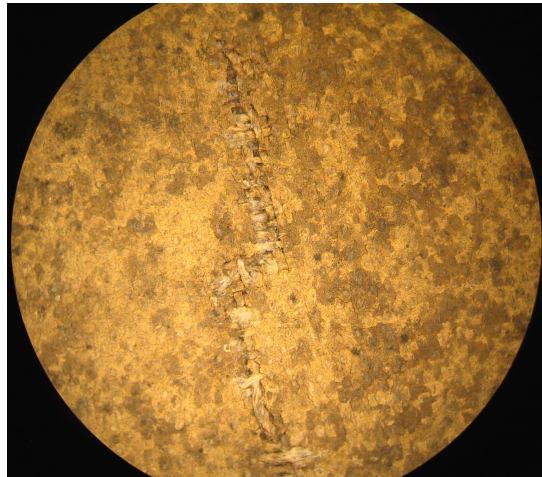
Figur 23: Fiber av lin fra referanse fotografert i lysmikroskop (200 x forstørrelse). Likhet til figur 17 indikerer at *Maria bebudelse* er malt på et linlerret.



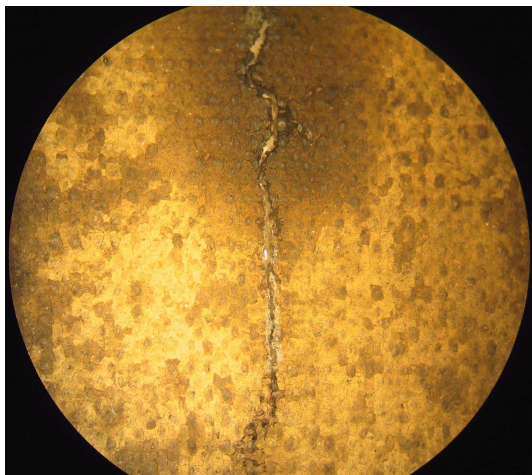
Figur 24: Detalj av Gabriels venstre hånd fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Rød strek rundt konturer forsterker formene.



Figur 25: Detalj av malingsoverflaten fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Rift i lerretstrukturen.



Figur 26: Detalj av maleriets bakside fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Bakside av rift (figur 19)



Figur 27: Detalj av maleriets bakside fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Riften har ingen overlappende tråder.



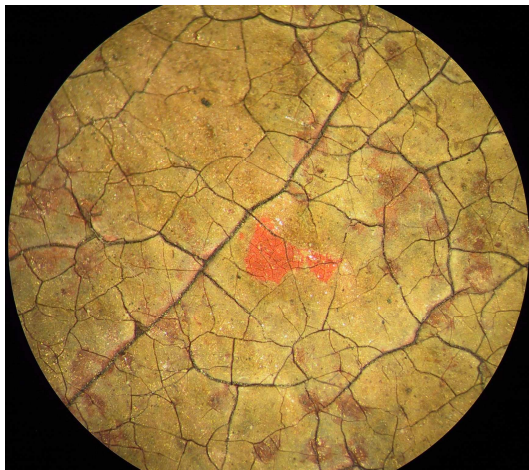
Figur 28: Detalj fra maleriets bakside. Lerretslappen var en tidligere utført reparasjon.



Figur 29: Detalj av maleriets forside fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Lappen (figur 22) preger malingslaget.



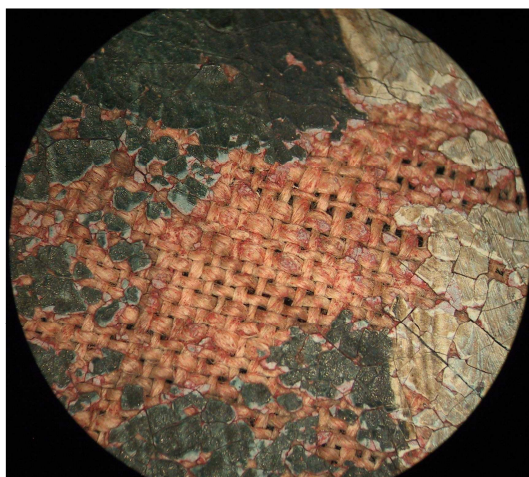
Figur 30: Detalj fra maleriets bakside etter fjerning av lapp (figur 22). Lappen skjulte tre små hull.



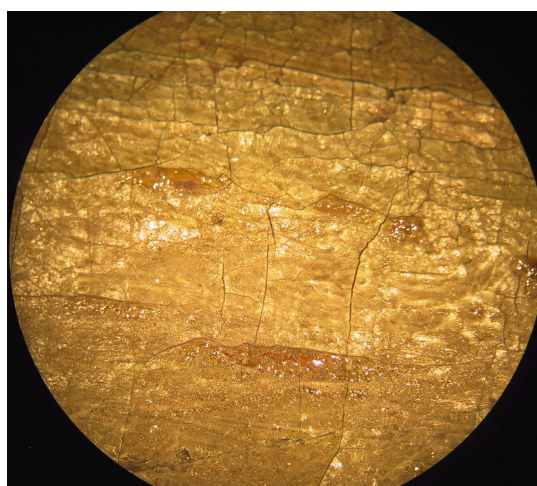
Figur 31: Detalj fra malingsoverflaten fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse).
Krakeleringsmønster i malingslagene.



Figur 32: Detalj fra maleriets høyre kant.
Avskallinger der den røde grunderingen er synlig,
og mye løs maling.



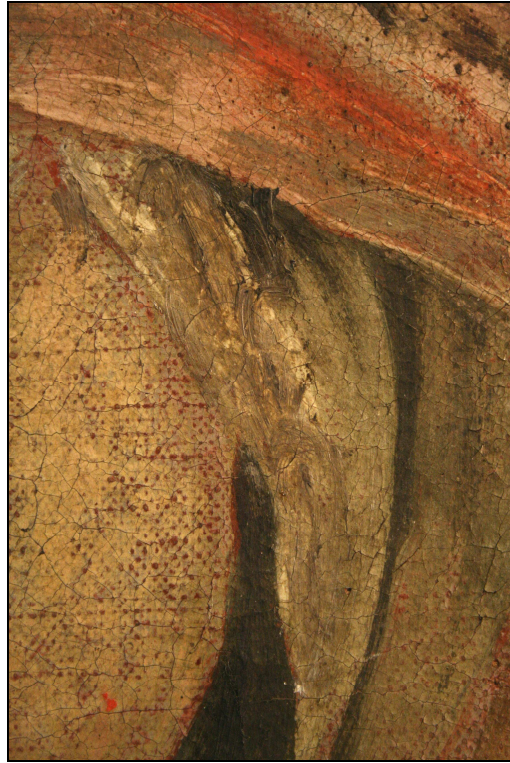
Figur 33: Detalj av malingsoverflaten fotografert i stereomikroskop (40 x forstørrelse).
Avskallinger gjør at lerretet er synlig.



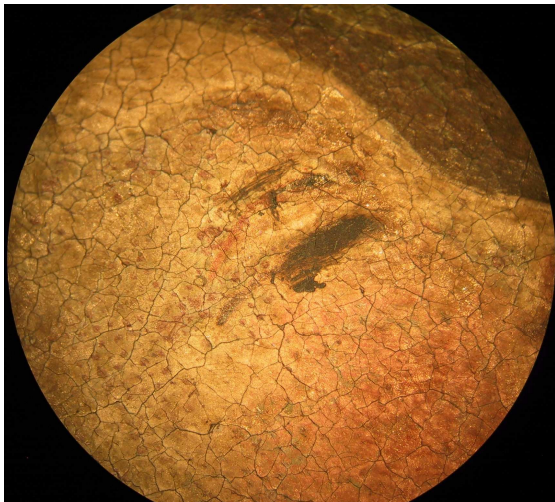
Figur 34: Detalj av malingsoverflaten fotografier i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Klumper med ferniss.



Figur 35: Detalj fra malingsoverflaten fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Malingssøl etter overmalingene.



Figur 36: Detalj fra Gabriels høyre lår. Slitasje i malingslaget slik at grunderingen er synlig.



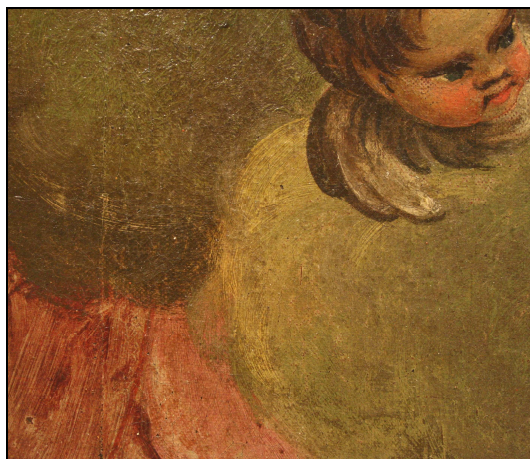
Figur 37: Detalj fra Jomfru Marias ansikt fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Øyet hennes er overmalt.



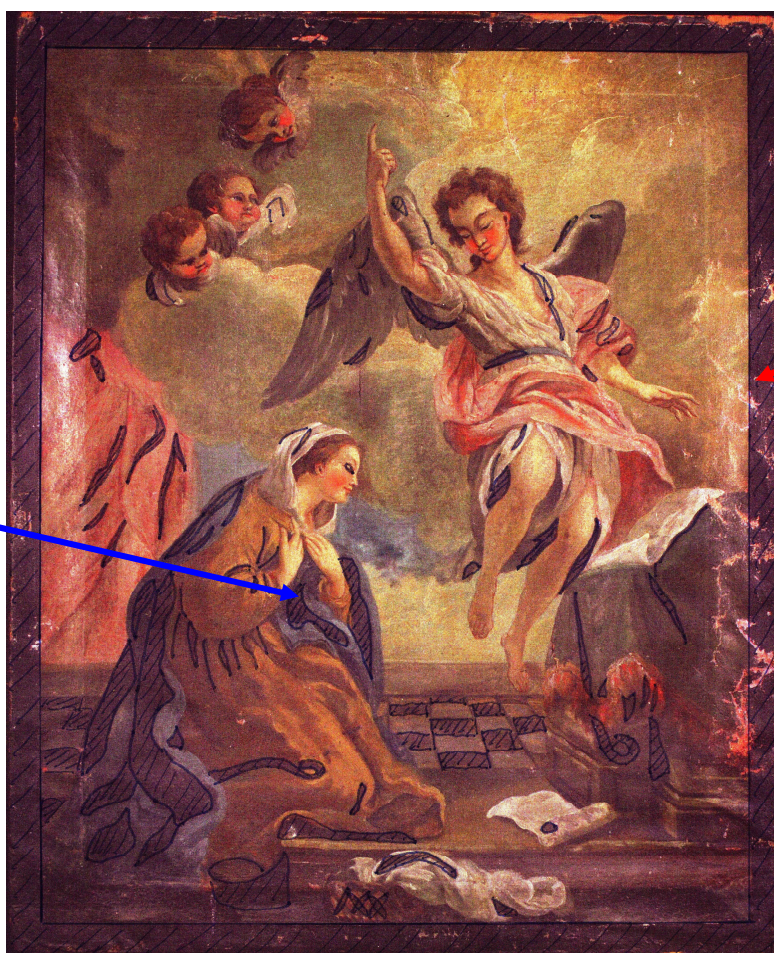
Figur 38: Detalj fra Gabriels høyre arm fotografert i stereomikroskop (20 x forstørrelse). Overmaling.



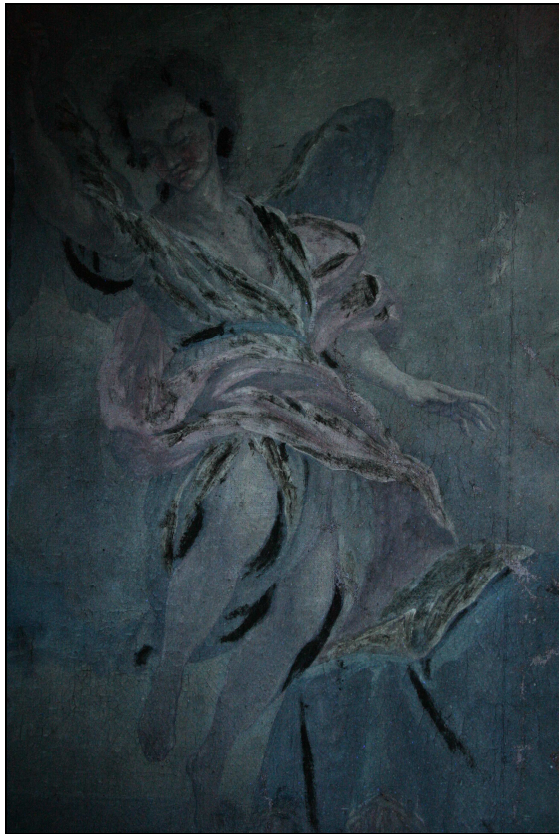
Figur 39: Detalj fra maleriets nedre kant. Store malingsutfall der overmalingen er malt direkte på lerretet.



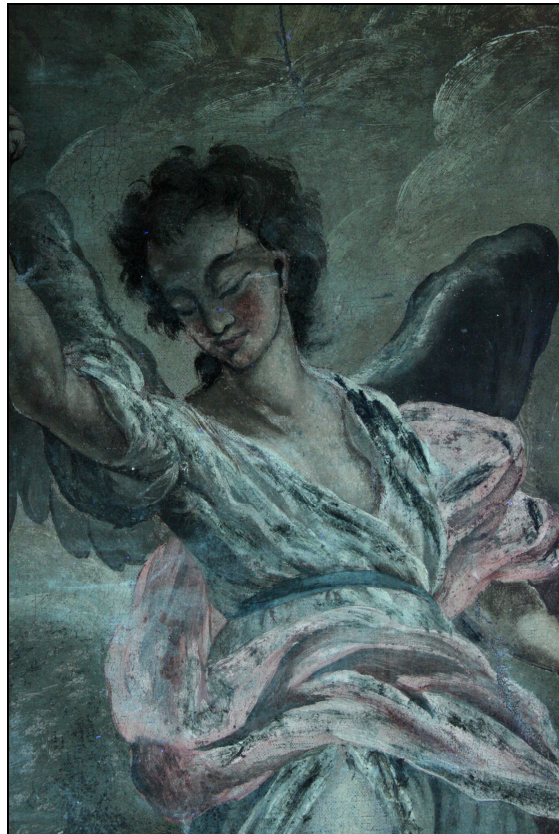
Figur 40: Detalj fra øvre venstre hjørne. Hvite områder var misfarget.



Figur 41: Oversiktsbilde av overmalinger. Alle overmalinger er markert med skraverte områder. Rød pil refererer til overmalinger i gruppe 1, mens blå pil refererer til overmalinger i gruppe 2.



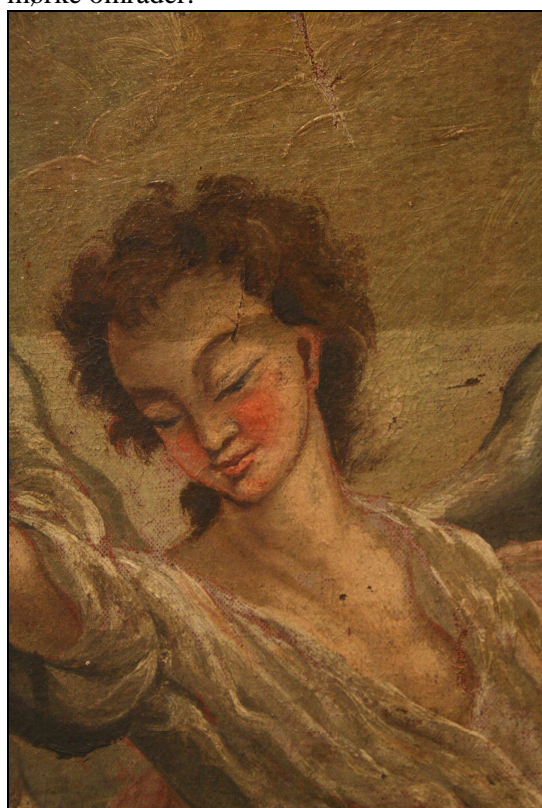
Figur 42: Detalj av Gabriel i UV- lys. Før rensing.



Figur 43: Detalj av Gabriel i UV- lys. Etter rensing. Overmalingene er fortsatt synlig som mørke områder.



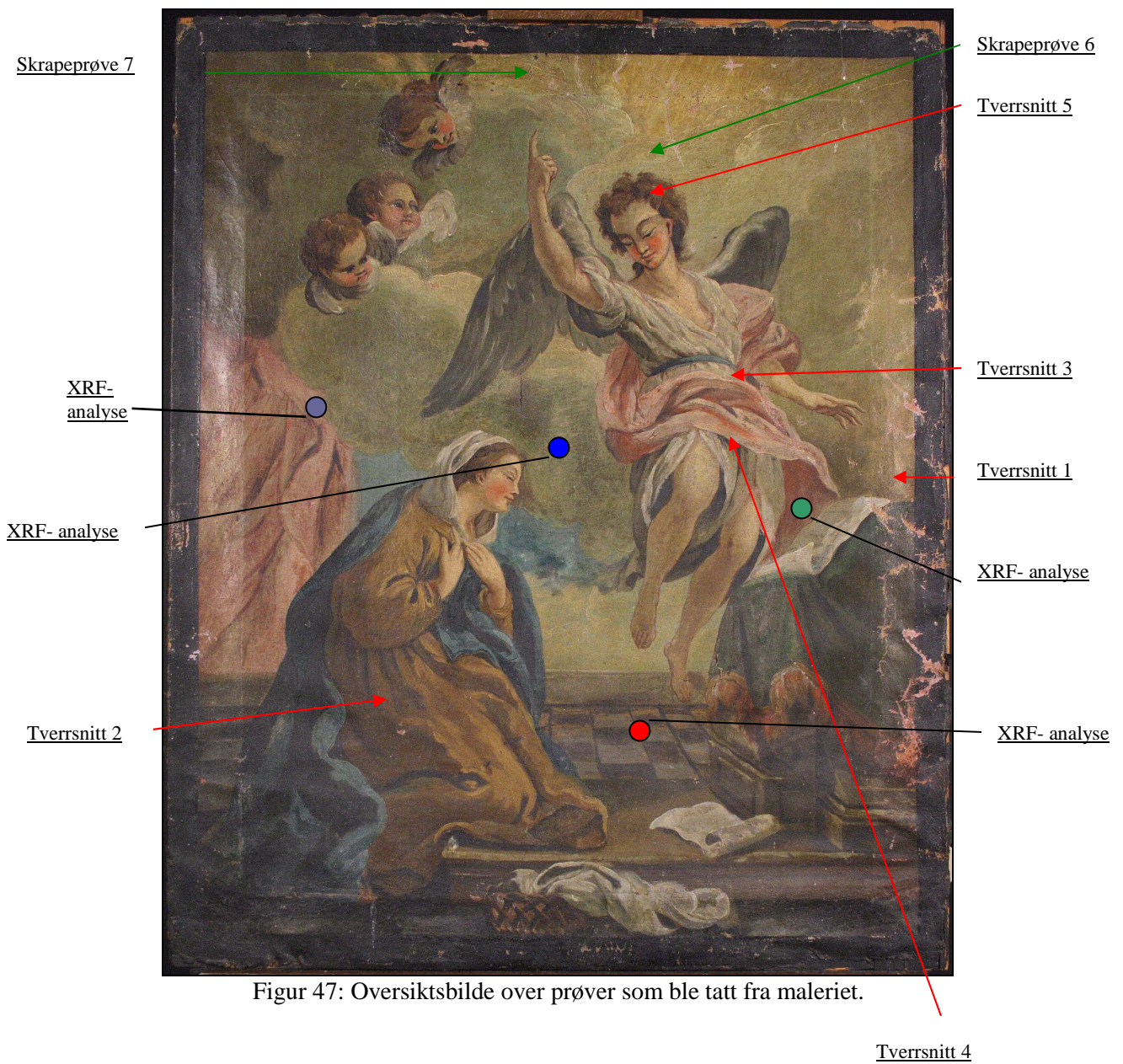
Figur 44: Venstre halvdel er rensset.



Figur 45: Detalj av Gabriel. Før og etter rensing.



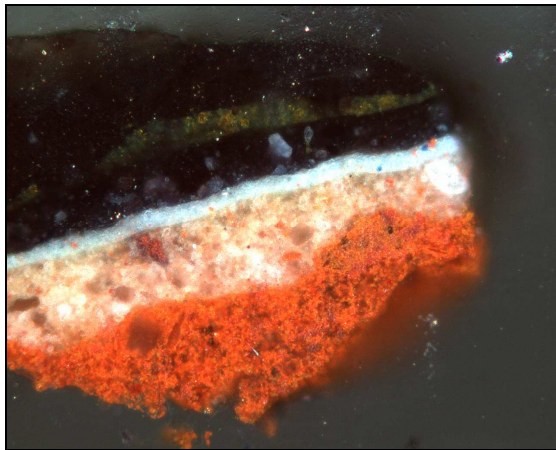
Figur 46: Oversiktsbilde over uførte retusjer.



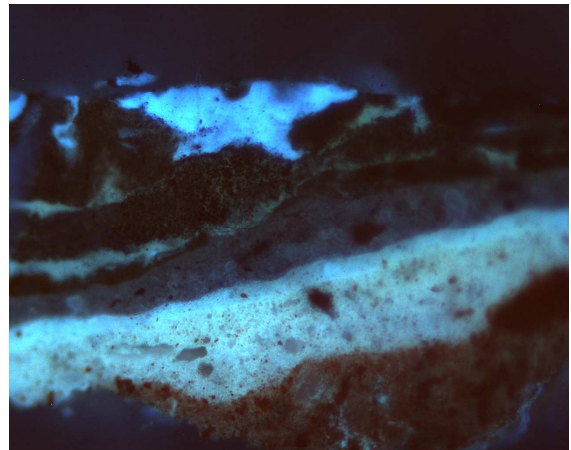
Figur 47: Oversiktsbilde over prøver som ble tatt fra maleriet.



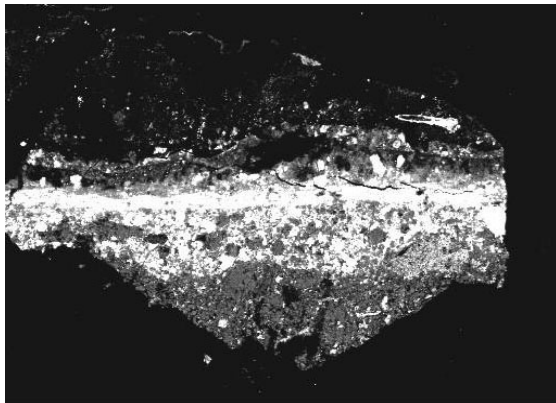
Figur 48: *Maria bebudelse etter behandling.*



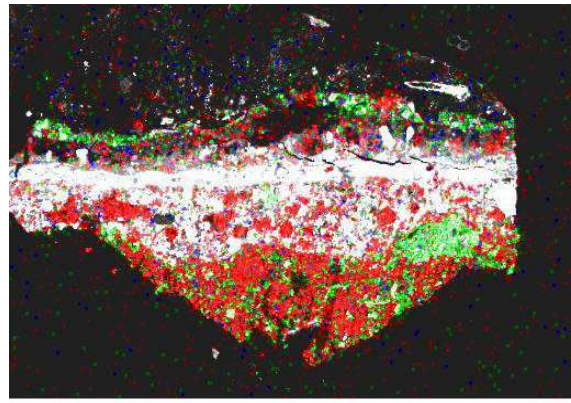
Figur 49: **Tverrsnitt 1:** Transmittert lys med lysmikroskop med 400 x forstørrelse. (med overmaling).



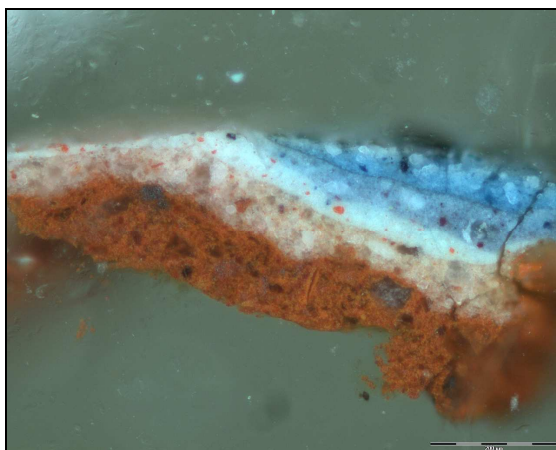
Figur 50: **Tverrsnitt 1:** UV- lys i lysmikroskop med 400 x forstørrelse.



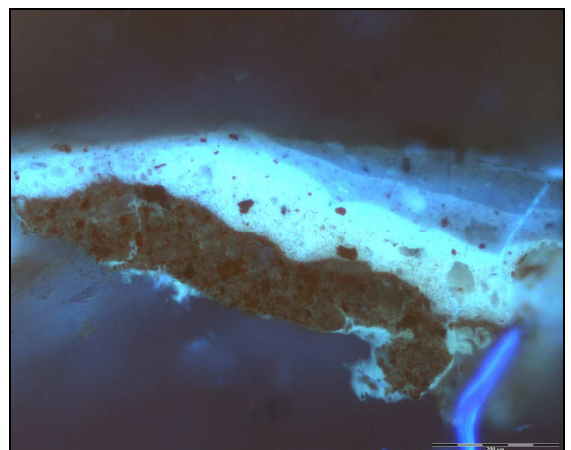
Figur 51: **Tverrsnitt 1:** SEM- EDS



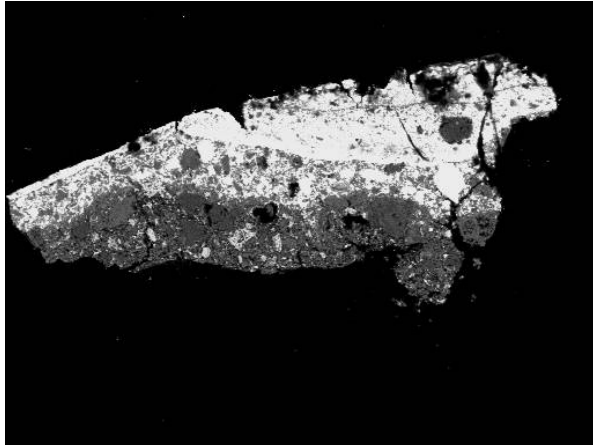
Figur 52: **Tverrsnitt 1:** Cameo Rødt = Ca, Grønt = Fe og blått = Pb



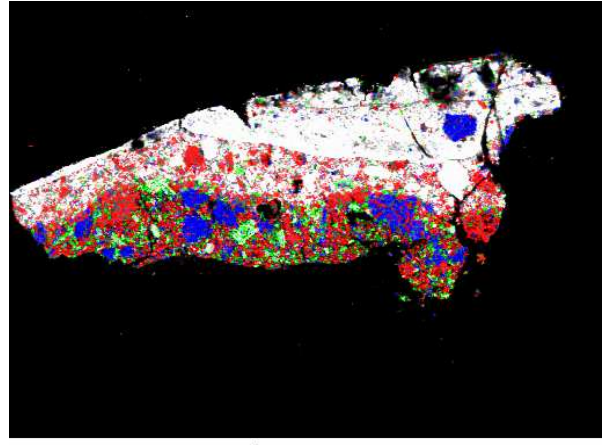
Figur 53: **Tverrsnitt 2:** Transmittert lys i lysmikroskop med 200 x forstørrelse



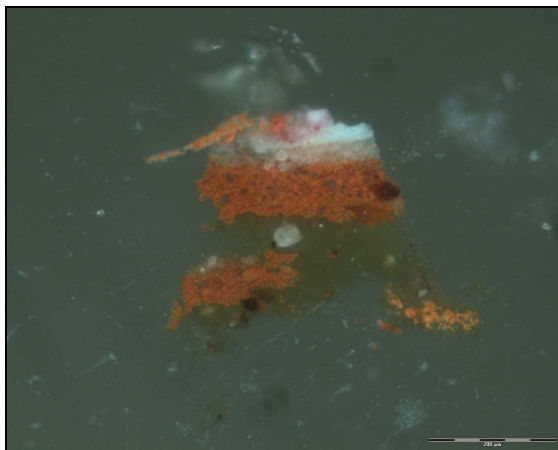
Figur 54: **Tverrsnitt 2:** UV- lys i lysmikroskop med 200 x forstørrelse



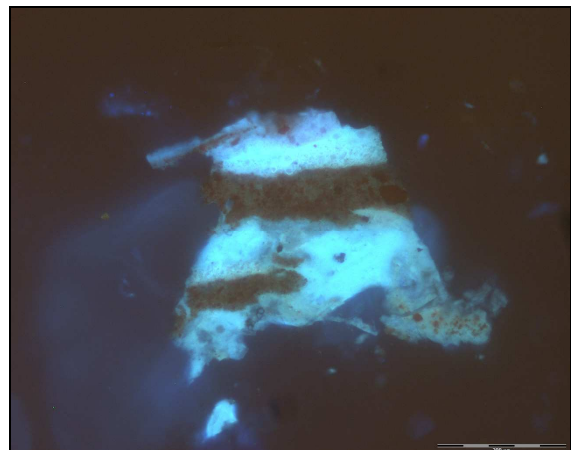
200µm
Figur 55: **Tverrsnitt 2**: SEM- EDS



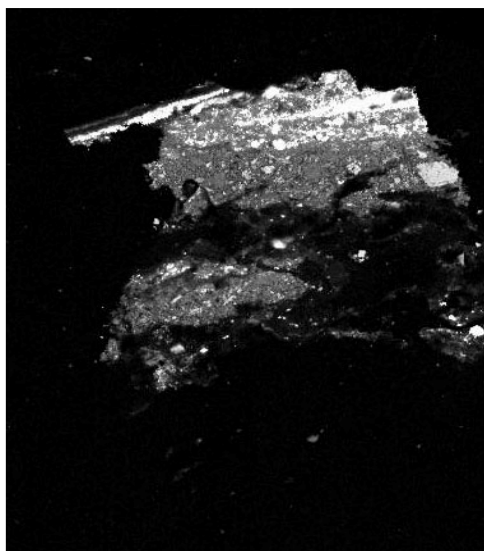
200µm
Figur 56: **Tverrsnitt 2**: Cameo. Rødt = Ca, grønt = Fe og blått = Si



Figur 57: **Tverrsnitt 3**: Transmittert lys i lysmikroskop med 200 x forstørrelse.



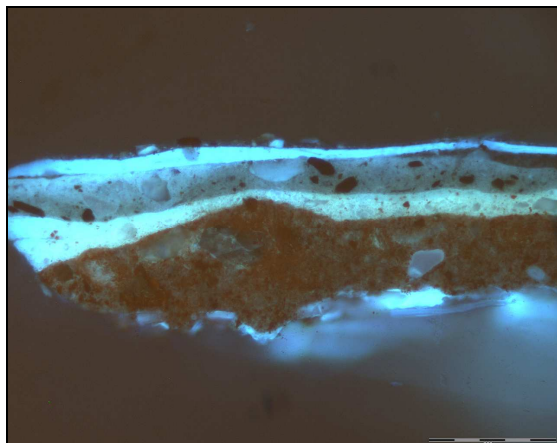
Figur 58: **Tverrsnitt 3**: UV- lys i lysmikroskop med 200 x forstørrelse.



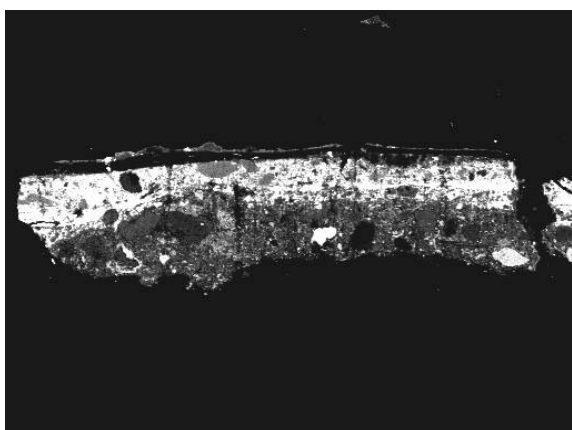
100µm
Figur 59: **Tverrsnitt 3**: SEM-EDS



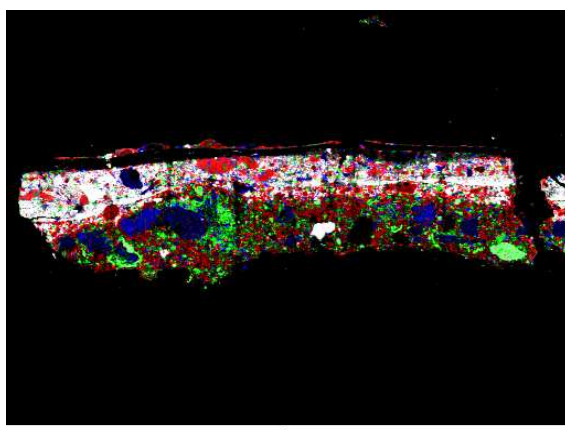
Figur 60: **Tverrsnitt 4:** Transmittert lys i lysmikroskop med 200 x forstørrelse. (med overmaling).



Figur 61: **Tverrsnitt 4:** UV- lys i lysmikroskop med 200 x forstørrelse.



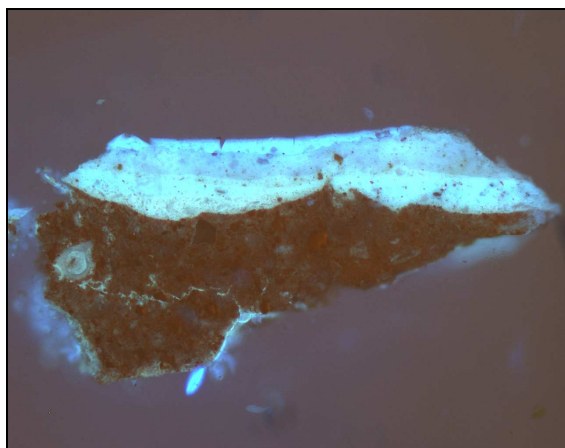
Figur 62: **Tverrsnitt 4:** SEM- EDS



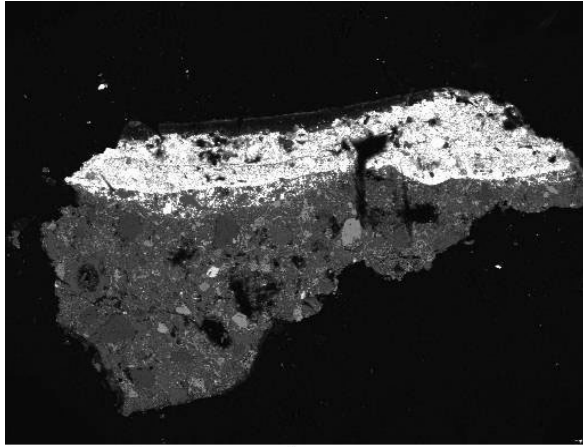
Figur 63: **Tverrsnitt 4:** Cameo. Rødt = Ca, grønt = Fe og blått = Si



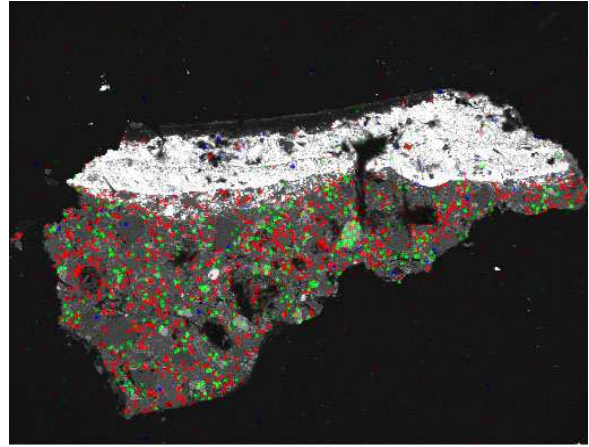
Figur 64: **Tverrsnitt 5:** Transmittert lys i lysmikroskop med 100 x forstørrelse.



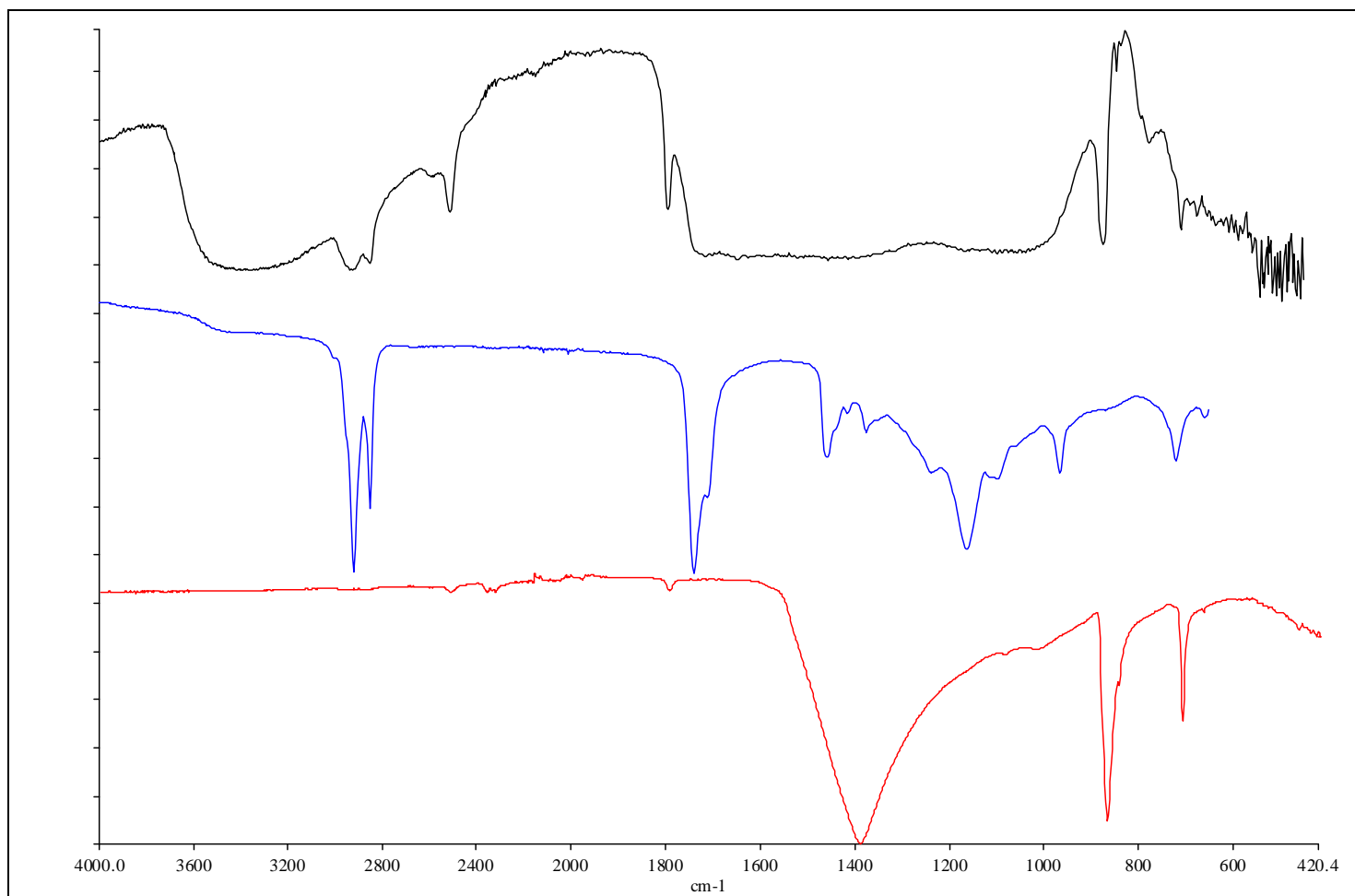
Figur 65: **Tverrsnitt 5:** UV- lys i lysmikroskop med 100 x forstørrelse.



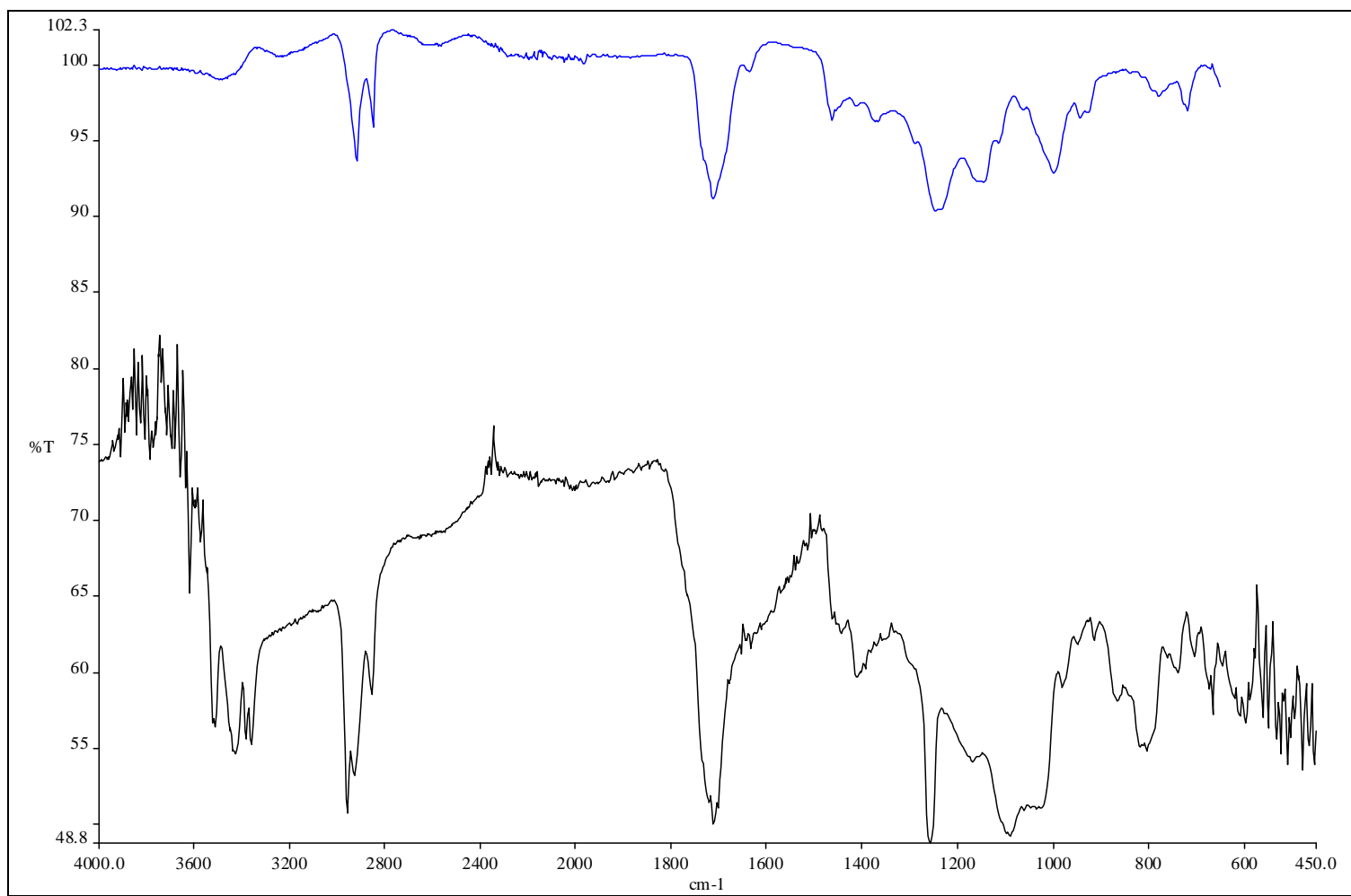
400µm
Figur 66: **Tverrsnitt 5**: SEM- EDS



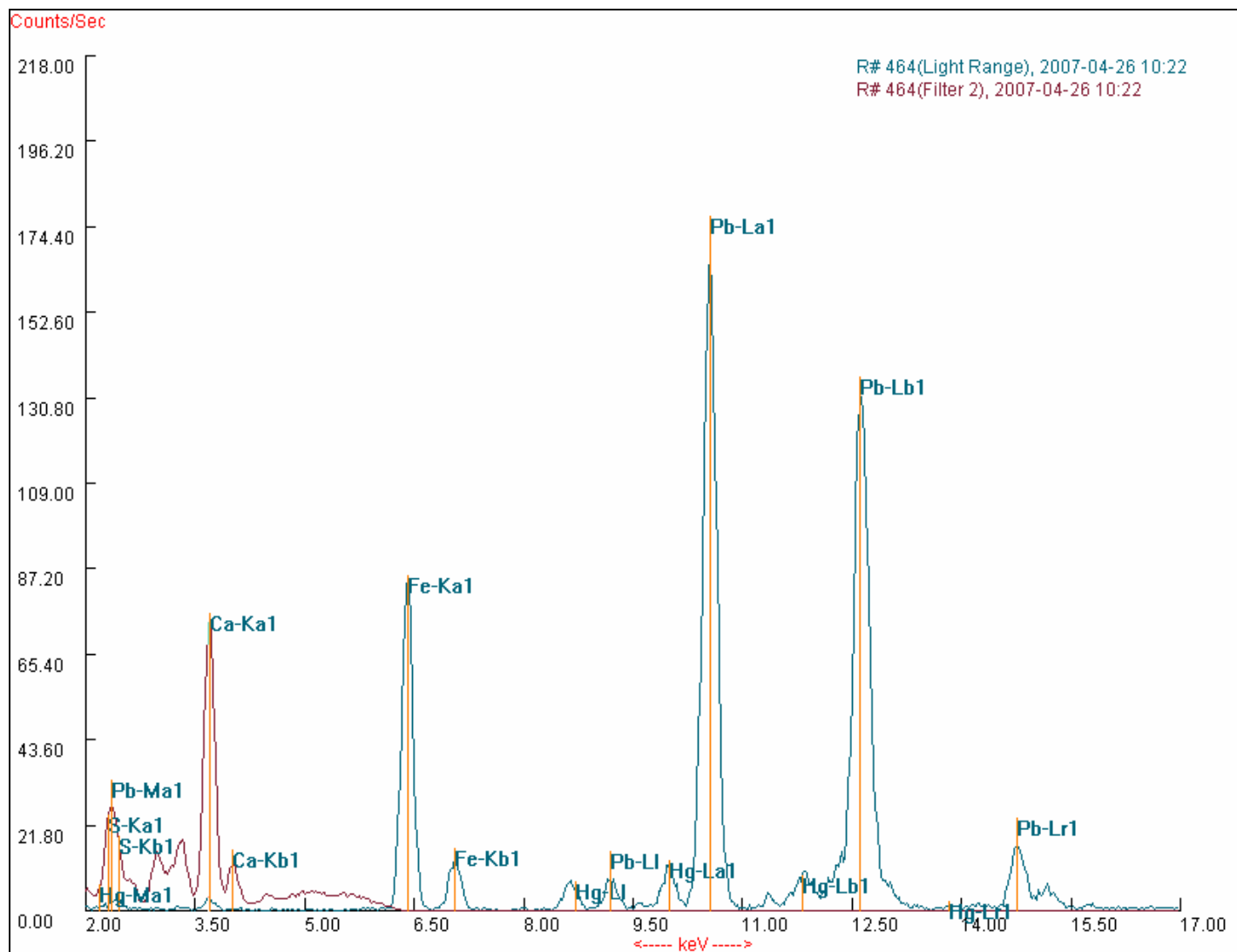
400µm
Figur 67: **Tverrsnitt 5**: Cameo Rødt = Ca, grønt = Fe og blått = Pb



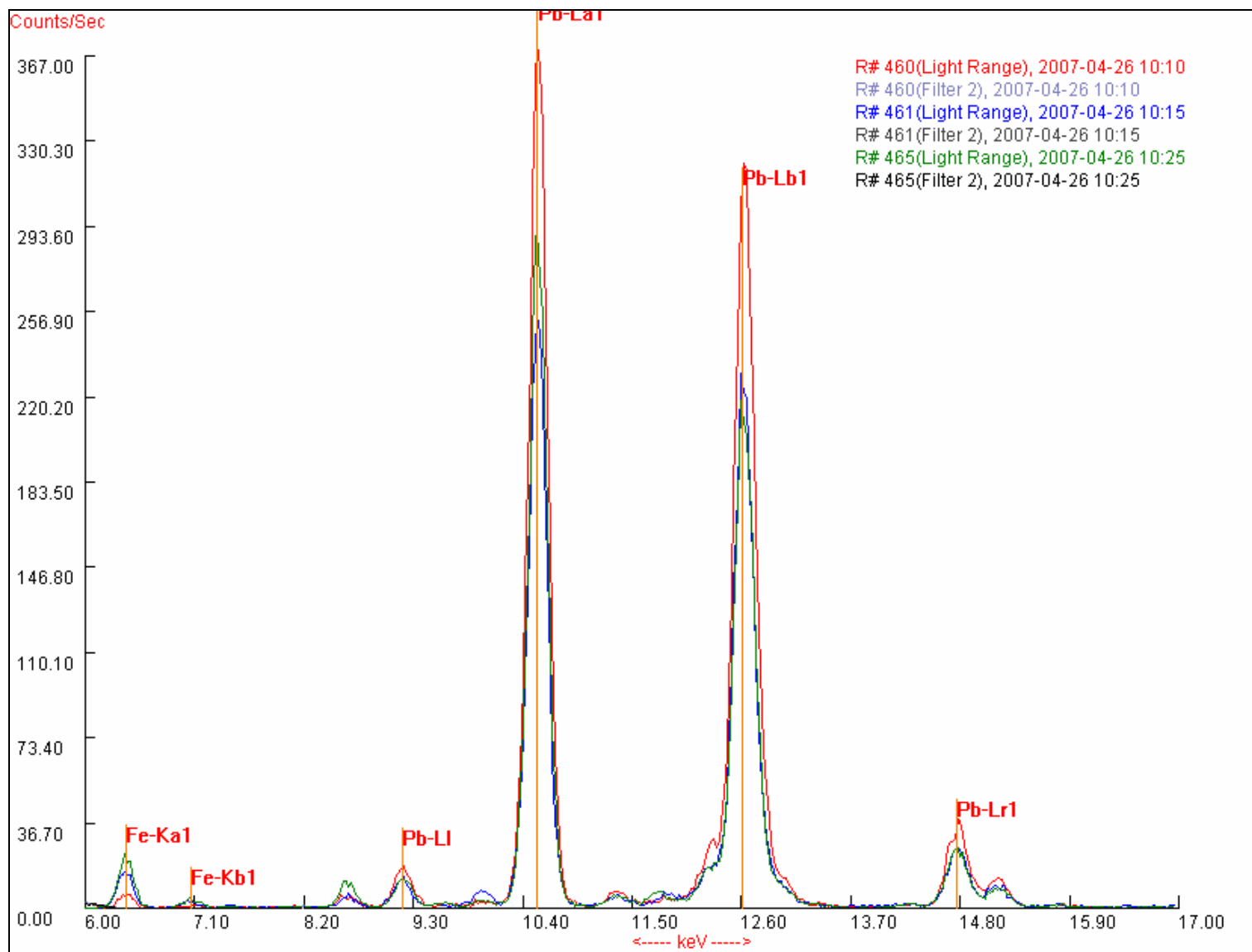
Figur 68: FTIR- spekter. Svart spekter er av dobbeltgrunderingen, imprimatura og malingslag (skrapeprøve 6). Rødt spekter er referansespekter av kalsitt (kalsium), og blått spekter er referansespekter av standolje.



Figur 69: FTIR- spekter. Svart spekter er av ferniss (skrapeprøve 7). Blått spekter er av referansespekter av skjellakk.



Figur 70: XRF- spekter av fra det røde draperiet til venstre i maleriet. Utslag av Pb, Ca, S og Hg indikerer sinober og blyhvitt.



Figur 71: XRF- spekter av fra en rekke andre fargeområder i maleriet. Spektrene overlapper, og gir ingen konkret informasjon om pigmenter.

Strukturtabell over grunderingen: *Maria Bebudelse*

Struktur		Farge	Område	Teknikk	Strata	Snitt	Uttakssted for snitt	SEM-EDS	Pigment
1	0101	Blå	Gabriels belte	Modellert	5. Klar blå 4. Hvit 3. Lys blå				
2	0102	Blå	Himmel	Modellert	5. Mørk grønn, transparent 4. Dyp blå 3. Lys blå				
3	0103	Blå	Marias kappe	Modellert	5. Klar blå 4. Blå lilla 3. Lys blå	2	Fig. 47	5. Pb 4. Ca, Pb	5. Indigo? 4. Indigo?
4	0201	Grønn	Skyer	Modeller	4. Grønn 3. Lys blå				
5	0202	Grønn	Bordduk	Modellert	5. Grønn 4. Dyp blå 3. Lys blå	1	Fig. 47	5. Si, K, Ca, Fe, Br, Pb	5. Indigo/ prøysserblå, Sienna/ gul oker
6	0203	Grønn	Gulvlist	Modellert	4. Grønn 3. Lys blå				
7	0301	Gul	Skyer	Modellert	5. Gul 4. Grønn 3. Lys blå				
8	0401	Rød	Gabriels klede	Modellert	5. Rødlilla 4. Rødoransje 3. Lys blå	3	Fig. 47	5. Al, Ca, Pb 4. S, Hg	5. Organisk rød 4. Sinober
9	0402	Rød	Draperi	Modellert	6. Rødlilla 5. Rødoransje 4. Klar blå 3. Lys blå				6. Organisk rød 5. Sinober
10	0403	Rød	Frynser på bordduk	Modellert	5. Gul 4. Rødoransje 3. Lys blå				4. Sinober?
11	0404	Rød	Konturer	Strek	3. Lys blå				

12	0501	Brun	Hår	Modellert	5. Gul oker 4. Grønn 3. Lys blå				
13	0502	Brun	Marias kjole	Modellert	5. Brun 4. Gul 3. Lys blå				
14	0503	Brun	Gulvavsats og lesepult	Modellert	6. Sort 5. Grønn 4. Gul 3. Lys blå				
15	0504	Brun	Gulvavsatskant	Modellert	5. Sort 4. Brun 3. Lys blå				
16	0505	Brun	Kurv	Modellert	6. Sort 5. Brun 4. Gul 3. Lys blå				
17	0506	Brun	Gulvfliser	Modellert	5. Brun 4. Gul 3. Lys blå				
18	0601	Hvit	Vinger	Modellert	5. Hvit 4. Grønn 3. Lys blå				
19	0602	Hvit	Gabriels kjortel	Modellert	4. Grå 3. Lys blå	4	Fig. 47	5. Si, P, Ca, Pb	5. Blyhvitt med sort
20	0603	Hvit	Marias hodeklede	Modellert	4. Hvit 3. Lys blå				
21	0604	Hvit	Papir på lesepult	Modellert	6. Gul 5. Sort 4. Hvit 3. Lys blå				
22	0605	Hvit	Gulvfliser	Modellert	5. Grå 4. Gul 3. Lys blå				
23	0606	Hvit	Papir på gulvavsats	Modellert	6. Sort 5. Hvit 4. Grønn 3. Lys blå				

24	0607	Hvit	Håndarbeid i kurv	Modellert	5. Hvit 4. Grønn 3. Lys blå				
25	0701	Karnasjon	Englene: ansikt	Modellert	6. Rød 5. Gulhvit 4. Grønn 3. Lys blå				
26	0702	Karnasjon	Gabriel: Ansikt, hender, kropp	Modellert	6. Rød 5. Hvit 4. Gulhvit 3. Lys blå	5	Fig. 47	5. Pb 4. Pb	5. Blyhvitt 4. ?
27	0703	Karnasjon	Maria: ansikt, hals og hender	Modellert	6. Rød 5. Hvit 4. Grønn 3. Lys blå				

Behandlingsoversikt

Dato	Behandling	Kommentar	Timer
08. 09. 2007	Rensing av lerretets bakside	Rensingen ble utført med svamp.	1 t.
10. 09. 2007	Konsolidering av malingslag med MDC	Limet ble påført områder med løs maling med en tynn pensel og varmeskje.	37 t.
25. 09. 2007	Rensing av malingslag med etanolgel	Overflaten ble rensset med bomullspinne.	36 t.
22. 10. 2007	Fjerne blindrammen		3 t.
23. 10. 2007	Fjerne lapp på bakside	Lappen ble fjernet med skalpell.	0, 5 t.
23. 10. 2007	Planering av oppspenningskanter	Kantene ble planert med fuktet trekkpapir og med varmeskje.	1 t.
1. 11. 2007	Rense blindramme med Reprin malingsfjerner	Reprin ble lagt i tykke lag over malingssøl, og ble fjernet med skalpell.	3 t.
01. 11. 2007	Reparere rifter med sveisepulver	Limet ble påført med pensel, og aktivert med varmeskje.	18 t.
02. 11. 2007	Reparere hull med hollytex og Beva 371	Hollytex på størrelse med hullene ble brukt som innlegg, og Beva 371 i filmform ble aktivert med varmeskje over innlegget.	3 t.
4. 11. 2007	Planering av hele lerretet	Lerretet ble helplanert med fuktet trekkpapir og press over en periode på 7 dager.	1 t.
8. 11. 2007	Kantdublering med polyester og Beva 371	Lerretsstrimlene med polyester ble limt til maleriets oppspenningskanter med to lag Beva 371 i filmform som ble aktivert med strykejern.	8 t.
16. 11. 2007	Oppspenning til arbeidsramme.	Maleriet ble midlertidig spent opp til en arbeidsramme.	1 t.

16. 11. 2007 19.11.2007 23.11.2007	Påføring av retusjeringsferniss med MS2A	Laget ble påført maleriets overflate tre ganger.	2 t.
01. 12. 2007	Kitting av avskallinger med modostuc	Kittet fortynt i desillert vann ble påført med tynn pensel	4 t.
02. 12. 2007	Isolasjonsferniss med MS2A	Fernissen ble påført over de kittede områdene	0.5 t.
08.12. 2007- 09.12. 2007	Retusjering med Gamblin konserveringsfarger	Retusjeringsfargene ble påført med tynn pensel.	16 t.
10. 12. 2007	Oppspenning til original blindramme		2 t.
12. 12. 2007	Sluttfernisering med MS2A	Fernissen ble påført i et lag.	0,5 t.
13. 12. 2007	Montering av bakplate	Bakplaten ble montert med metallbeslag til blindrammen.	2 t.
			Total: 139, 5 t.

Analyseoversikt

Dato	Analyse	Kommentar	Timer
10. 08. 2007	Fotodokumentasjon	Dokumentasjon i normal belysning, UV- lys, gjennomlys og sidelys: Før, underveis og etter behandling.	8 t.
20. 05. 2007	XRF	Preliminær analyse av ulike farger i maleriet	1 t.
13. 08. 2007	Røntgenfotografering		4 t.
27. 08. 2007	Fuktsensitivitetstest av lerretet	Utført i samsvar med Bergers metode.	0, 5 t.
27. 08. 2007	Fiberidentifikasjon av lerretet	Utført under lysmikroskop, og ved sammenligning med referanser.	3 t.
21. 08. 2007	pH- måling	Utført med pH-indikatorstrips på to forskjellige steder mot lerretets bakside.	0, 5 t.
08. 10. 2007- 09. 10. 2007	SEM- EDS	Utført med utstyr tilknyttet konserveringsstudiet.	13 t.
11. 10. 2007	FTIR	Utført for bindemiddelsidentifikasjon.	3 t.
13. 10. 2007	Våtkjemisk test	Utført for bindemiddel- og pigmentidentifikasjon.	1 t.
			Totalt 34 t.

Forhandlerliste over materialer

Produkt	Innhold	Forhandler
Svamp til rensing av lerretets bakside	Polyuerthane	Arkivprodukter AS
Medium for Consolidation	Vannbasert akryl copolymer	Lascaux Colours & Restauro
Etanol (rektifisert sprit)	Etanol, 4- metyl- 2- pentanon	Arcus Kjemi AS
Carbopol EZ2	Akryl syre-basert polymer	Linden Nazareth
Ethomeen C 25	Kokosfettamintoksilat	Akzo Nobel Surfaces Chemistry AB
Klucel G	Hydroksypropyl cellulose polymer	Conservation Resources
Reprin Spesial til rensing av blindrammens bakside	N- metyl- 2- pyrrolidon, Alkydbenzener (1- metoksy- 2- propanol)	Jotun AS
Polyamid- tekstil- Schweisspulver 5065	Copolyamid	Lascaux Colours & Restauro
Hollytex 3265	100 % Polyester	Lascaux
Polyester Fabric P110	100 % Polyester	Lascaux
Beva 371	Ethylen vinyl acetat	Lascaux
Arbeidsramme	Profil 1	KEM
Modostuc til kitting	62 % kalsiumkarbonat, 13 % bariumsulfat	Jensen Coating Products ApS
Gamblin konserveringsfarger	Aldehyd harpiks	Gamblin Artists Colours
1- metoksy- 2- propanol		Merck
Spritschwarz til retusjering	Diamantschwarz Nigrosin X 51	Kremer Pigmente
White Spirit i ferniss	Destillat (petroleum)	Arcus Kjemi AS
MS2A i ferniss		Arkivprodukter AS
Stifter til oppspenning INOX stainless Edelstahl (8 mm)	Rustfrie stifter	Isaberg Rapid AB
Kanalplast til bakplate		Arkivprodukter AS