

Konservering av et 1700-talls portrettmaleri

Utfordringer som gjelder valg av undersøkelses- og
behandlingsmetoder av et maleri som er sensitivt ovenfor
mekanisk press, varme og fuktighet



Martin Vie Furevik

Vår 2024

Master i malerikonservering

Humanistisk fakultet institutt for arkeologi, konservering og historie

Universitetet i Oslo

Sammendrag

Dette masterprosjektet fokuserer på undersøkelsen og konserveringsbehandlingen av et oljemaleri på lerret, som portretterer Kong Georg II av Storbritannia. Prosjektets mål var å undersøke og konservere maleriet, som er følsomt for mekanisk press, varme og fuktighet, og å vurdere muligheten for å gjenopprette originalkvalitetene til tross for tidligere skader og behandlinger. Undersøkelsene inkluderte kunsthistorisk forskning, personlig kommunikasjon med fagpersoner og arbeid i Nasjonalmuseets dokumentasjonsarkiv. Analyseteknikker som mikroskopi, multispektralanalyse, røntgenundersøkelse, og energidispersiv røntgenfluorescens ble anvendt. Metoder ble valgt basert på maleriets skadeomfang og sensitivitetsgrad. Kunsthistoriske og proveniensundersøkelser konkluderte at maleriet sannsynligvis var malt av en mindre kjent samtidsmaler og verkets mulige geografiske opphav. Analyser avslørte blant annet endringer i lerretsstrukturen, tilstedeværelse av metallsåper, og bruk av ulike pigmenter inkludert vivianitt. Fernissen ble identifisert som plantebasert og var svært misfarget. Anbefalte og utførte konserveringsbehandlinger inkluderte konsolidering av løs maling, riftreparasjoner, fjerning av misfarget ferniss, rensing av lerretets bakside, visuelle re-integreringer som kitting og retusjering, og ny ferniss. Behandlinger ble utført med vekt på å respektere verkets kunsthistoriske kontekst og å redusere bruk av mekanisk press, fuktighet og varme. Prosjektet diskuterer konserveringsbehandlingenes effektivitet i lys av maleriets tilstand og historie, samt begrensninger og muligheter for videre forskning. Konklusjonen understreker viktigheten av en helhetlig tilnærming til konserveringsarbeid, hvor både tekniske, historiske og etiske aspekter blir grundig vurdert. Til videre forskning inkluderer dypere studier av maleriets opprinnelse og historie, samt utvikling av mer skånsomme konserveringsteknikker tilpasset lignende kunstverk.

Abstract

This master's project focuses on the investigation and conservation treatment of an oil painting on canvas, portraying King George II of Great Britain. The project's objective was to examine and conserve the painting, which is sensitive to mechanical pressure, heat, and humidity, and to assess the possibility of restoring its original qualities despite previous damages and treatments. The investigations included art historical research, personal communication with experts, and work in the National Museum's documentation archive. Analytical techniques such as microscopy, multispectral analysis, X-ray examination, and energy dispersive X-ray fluorescence were used. Methods were chosen based on the extent of damage and sensitivity level of the painting. Art historical and provenance investigations concluded that the painting was likely painted by a lesser-known contemporary artist and identified its possible geographic origin. Analyses revealed changes in the canvas structure, the presence of metal soaps, and the use of various pigments including vivianite. The varnish was identified as plant-based and was heavily discolored. Recommended and performed conservation treatments included consolidation of loose paint, tear repairs, removal of discolored varnish, cleaning of the back of the canvas, visual re-integrations such as filling and retouching, and new varnishing. Treatments were carried out with an emphasis on respecting the work's art historical context and reducing the use of mechanical pressure, moisture, and heat. The project discusses the effectiveness of the conservation treatments in light of the painting's condition and history, as well as limitations and possibilities for further research. The conclusion emphasizes the importance of a holistic approach to conservation work, where technical, historical, and ethical aspects are thoroughly considered. Suggestions for further research include deeper studies of the painting's origin and history, and the development of more gentle conservation techniques adapted to similar artworks.

Forord

Først vil jeg takke alle forelesere, veiledere og professorer som har guidet meg gjennom en bachelor i kulturarv og bevaringskunnskap, og nå en master i malerikonservering. Jeg ønsker å vie en ekstra takk til Nöelle Lynn Wenger Streeton som introduserte meg for faget og var med på å åpne en ny dør i livet mitt. Før jeg startet på konserveringsstudiet var jeg ikke klar over at det var mulig å ta en master i malerikonservering i Oslo. Dette viste seg raskt å være et fagfelt som jeg brenner for. Videre ønsker jeg å takke Douwtje Lieuwkje van der Meulen for å gi meg økt kompetanse innen forebyggende konservering og en bredere forståelse av hva faget kan innebære. Jeg ønsker også å takke Elena Platania for å introdusere meg for kjemifaget på en tydelig og forståelig måte. Takk til professor Tine Frøysaker som guidet oss gjennom forelesningsrekkene på masternivå, og alle korrigeringer og tilbakemeldinger på både det praktiske og teoretiske arbeidet. Jeg har virkelig satt pris på våre samtaler og din humoristiske sans. I tillegg må jeg takke Lisa Virginia Benson ved arkeologisk bibliotek. Du møter meg alltid med et smil og hjelper til med å finne litteratur om hva enn tema det gjelder. Takk til Duncan Slarke for ditt engasjement og all hjelp med ulike analyseverktøy og tolkninger av resultater, du har bidratt mer enn du aner. Hjertelig takk til min veileder Thierry Ford. Du har vært en solid diskusjonspartner og en god støttespiller gjennom prosessen. Du har kommet med gode råd samtidig som du har forventet egne refleksjoner fra meg. Dette har jeg verdsatt stort, og jeg har kjent på ansvar under din tillit. Din praktiske og teoretiske erfaring medvirket også til at jeg kunne tenke nytt når det gjaldt strukturering av masteroppgaven min og hva som var mulig å gjennomføre innenfor tidsrammen. Takk Thierry, du er en stjerne.

Jeg vil selvsagt også rekke en stor takk til alle mine medstudenter. For utallige kollokvier, diskusjoner og det sosiale samværet. Dere vil alltid ha en plass i hjertet mitt. Og sist, men ikke minst en ekstra takk til Inger Blichfeldt Bjerke, som har bidratt til at masterstudiet har vært en fest. Jeg lover i tillegg å aldri mer prokrastinere.

Innholdsfortegnelse

| | |
|---|------------|
| <i>Vedlegg</i> | <i>VI</i> |
| <i>Figurliste</i> | <i>VII</i> |
| <i>Tabelliste</i> | <i>XI</i> |
| 1. Innledning | 1 |
| 1.2. Overordnet mål: | 2 |
| 1.3. Problemstillinger: | 2 |
| 1.4. Masterprosjektets struktur | 2 |
| 2. Metodikk | 4 |
| 2.1. Kunsthistorisk undersøkelse av maleriet | 4 |
| 2.1.1. Personlig kommunikasjon med kurator Jacob Simon | 4 |
| 2.1.2. Dokumentasjonsarkivet på Nasjonalmuseet | 5 |
| 2.2. Litteraturgjennomgang | 5 |
| 2.2.1. Endringer i lerretsstrukturene | 5 |
| 2.2.2. Metallsåper og metoder for å redusere vekstgrad..... | 6 |
| 2.2.3. Konsolidering av løs maling..... | 6 |
| 2.2.4. Strukturell forbedring av lerretsspenn | 6 |
| 2.2.5. Fjerning av ferniss | 6 |
| 2.2.6. Rensemeter | 7 |
| 2.2.7. Re-fernisering..... | 7 |
| 2.3. Etisk rammeverk | 7 |
| 2.4. Visuelle betraktninger, fotodokumentasjon og tilstand av maleriet | 8 |
| 2.4.1. <i>Fargestrukturtabell og Natural Colour System (NCS)-fargemåler</i> | 9 |
| 2.5. Analyseteknikker | 9 |
| 2.5.1. Ikke-invaderende undersøkelser | 9 |
| 2.5.2. Mikro-invaderende undersøkelser | 12 |
| 3. Resultater | 15 |
| 3.1. Kunsthistorisk kontekst, proveniens og kulturminneverdier | 15 |
| 3.1.1. Proveniens | 16 |
| 3.1.2. Kulturminneverdier | 17 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2. Resultater av analyser | 19 |
| 3.2.1. Lerretstype og mulige endringer i dets struktur..... | 19 |
| 3.2.2. Grunderingen og fargelagens tilstand | 23 |
| 3.2.3. Metallsåpedannelser i grundering og fargestrukturer | 31 |
| 3.2.4. Pigmentidentifikasjon | 36 |
| 3.2.5. Identifisering av fernissens innhold..... | 38 |
| 3.2.6. Artist Camera | 40 |
| 3.2.7. Pigmentanalyse basert på pXRF og SEM-EDS..... | 41 |
| 3.2.8. Stratigrafiundersøkelser med SEM og PLM | 45 |
| 3.2.9. pH og konduktivitet | 46 |
| 4. Forslag til konserveringsbehandling..... | 48 |
| 4.1. Strukturell behandling..... | 48 |
| 4.1.1. Konsolidering av løs maling..... | 48 |
| 4.1.2. Riftreperasjon i lerretet | 48 |
| 4.1.3. Fuktbarriere langs baksiden av oppspenningskantene i lerretet | 49 |
| 4.1.4. Kantdublering | 49 |
| 4.1.5. Montere vulst langs ytterkantene på blinddrammens forside | 49 |
| 4.1.6. Ny oppspenning | 50 |
| 4.2. Rensing | 50 |
| 4.2.1. Fjerne misfarget ferniss | 50 |
| 4.2.2. Fjerne støv og andre sekundære materialer | 50 |
| 4.2.3. Rense lerretets bakside | 51 |
| 4.3. Visuelle re-integrering..... | 51 |
| 4.3.1. Kitte avskallede fargeområder..... | 51 |
| 4.3.2. Retusjere kittingene | 51 |
| 4.3.3. Ny ferniss..... | 51 |
| 5. Konserveringsbehandling 2023-2024 | 53 |
| 5.1. Strukturell behandling..... | 53 |
| 5.1.1. Konsolidering av løs maling på motivet..... | 53 |
| 5.1.2. Riftreperasjoner i lerretet..... | 58 |
| 5.1.3. Fuktighetsbarriere langs oppspenningskantene på baksiden av lerretet..... | 59 |
| 5.1.4. Planering av bukler i lerretet | 60 |

| | |
|---|------------|
| 5.1.5. Kantdublering med polyesterstoff og Beva®371-film | 61 |
| 5.1.6. Strukturell forbedring av blindrammen | 64 |
| 5.1.7. Ny oppspenning | 64 |
| 5.2. Rensing | 67 |
| 5.2.1. Rensing av baksiden av lerretet | 68 |
| 5.2.2. Fjerning av ferniss på motivet | 70 |
| 5.2.3. Rensing av støv og andre forurensende partikler under fernissen | 74 |
| 5.3 Visuell re-integrering..... | 75 |
| 5.3.1 Kitting i områder med fargetap..... | 75 |
| 5.3.2. Retusjering med Gamblin..... | 77 |
| 5.3.3. Re-fernissering med dammar..... | 78 |
| 6. Diskusjoner som gjelder konserveringsbehandlinger av maleriet, undersøkelser, funn og observasjoner | 80 |
| 6.1. Overordnet mål..... | 80 |
| 6.2. Problemstillingene | 81 |
| 6.3. Andre funn..... | 82 |
| 7. Begrensninger | 83 |
| 8. Videre forskning og perspektiver | 84 |
| 9. Konklusjon..... | 85 |
| Litteraturliste | 86 |
| Illustrasjoner | 94 |
| Tabeller | 102 |
| Vedlegg..... | 112 |
| Konserveringsrapport: Beskrivelse av maleriet og tilstand | 112 |

Vedlegg

1. konserveringsrapport: Beskrivelse av maleri og tilstand

Figurliste

| | |
|---|----|
| Figur 1 Kobberstikk av Kong Georg II av Storbritannia..... | 16 |
| Figur 2 Seremoni i Windsor Castle der Hosebåndsortenen er sentral..... | 18 |
| Figur 3 FTIR-ATR analyse av lerret. Den røde signaturen er fra Belgisk lin, mens den sorte signaturen er fra en tråd fra lerretet..... | 19 |
| Figur 4 Venstre oppspenningskant | 21 |
| Figur 5 Øverste oppspenningskant..... | 21 |
| Figur 6 Høyre oppspenningskant | 21 |
| Figur 7 Nederste oppspenningskant | 21 |
| Figur 8 malerietts bakside | 21 |
| Figur 9 Skjøt langs nederste del av lerretet..... | 22 |
| Figur 10 Røntgen av ansiktet Figur 11 Røntgen av ansiktet med flash-funksjon..... | 22 |
| Figur 12 Hele lerretets trådtetthet med TCAP. Denne illustrerer lerretstrådenes gjennomsnittlige antall og retning, samt ujevnheter..... | 23 |
| Figur 13 Løselighetstest av grundering før tilsetning av NaOH..... | 24 |
| Figur 14 Løselighetstest av grundering etter tilsetning av NaOH..... | 24 |
| Figur 15 Motivet i gjennomlys..... | 26 |
| Figur 16 Skademønster i hermelinkappen..... | 28 |
| Figur 17 Skademønster i hermelinkappen..... | 28 |
| Figur 18 Nærbilde av koppformede oppskallinger i den portrettertes ansikt. Dette er trolig et resultat av sammentreknings i lerretet på grunn av fuktighetsskader..... | 29 |
| Figur 19 Motivet i sidelys fra høyre..... | 30 |
| Figur 20 Avskalling i høyre hjørne. 40x forstørrelse..... | 31 |
| Figur 21 Bomullspinne fuktet med de-ionisert vann rullet over avskallingen en gang | 31 |
| Figur 22 Mørkebrun farge i bakgrunnen i 32x forstørrelse..... | 32 |
| Figur 23 Høyre side av hermelinkappen i 32x forstørrelse | 32 |
| Figur 24 Hudfargen til Kong Georg II i 32x forstørrelse | 32 |
| Figur 25 Eksempel på identifisert metallsåpe fra litteraturen | 33 |
| Figur 26 Tverrsnitt A, tatt fra nesepartiet. Denne synliggjør prøvens stratigrafi. 1: grundering. 2: Hvitt fargelag. 3: Hvitt fargelag. Trolig en overmaling. 4: Ferniss..... | 33 |
| Figur 27 SEM-EDS av tverrsnitt A. Viser fordelingen av grunnstoffer i prøven..... | 34 |
| Figur 28 SEM-EDS av tverrsnitt A. Fordeling av kalsium i området som ble målt | 34 |

| | |
|---|----|
| Figur 29 Tverrsnitt B. Prøven er tatt fra blått fargeområde. Denne synliggjøre prøvens stratigrafi. 1: Grundering. 2: Blått fargelag. 3: Ferniss. | 35 |
| Figur 30 SEM-EDS av tverrsnitt B. Denne viser prøvens fordeling av grunnstoffer. | 35 |
| Figur 31 SEM-EDS av tverrsnitt B. Viser fordeling av bly og kalsium i prøven | 36 |
| Figur 32 Øverste del av motivet i røntgen..... | 37 |
| Figur 33 FFIR-bildet av nederste venstre del av motivet. Viser ulik fluorescens i motivets to ulike blåfarger. Den ene blåfargen fluorescerer rødt, mens den andre blåfargen har ingen fluorescens..... | 37 |
| Figur 34 Motivet i UVF tatt med Artist Camera. Denne viser ujevnt fordelt gulgrønn fluorescens..... | 39 |
| Figur 35 Tverrsnitt B i PLM UV. Denne figuren illustrerer fernissens tykkelse sammenlignet med det blå fargelaget. | 40 |
| Figur 36 Tverrsnitt B i SEM-EDS..... | 41 |
| Figur 37 SEM-EDS av tverrsnitt B. Viser fordelingen av bly og fosfor | 42 |
| Figur 38 SEM-EDS av tverrsnitt B. Viser fordelingen av magnesium og jern | 42 |
| Figur 39 Tverrsnitt A i SEM-EDS..... | 43 |
| Figur 40 SEM-EDS av tverrsnitt A. Viser fordelingen av bly og kalsium..... | 43 |
| Figur 41 SEM-EDS av tverrsnitt A. Viser fordelingen av jern. | 44 |
| Figur 42 Tverrsnitt A i SEM. Denne illustrerer at det er en horisontal linje mellom de to hvite fargelagene. | 45 |
| Figur 43 Utsnitt av tverrsnitt A i PLM. Det er tydelig at det er to hvite fargelag | 46 |
| Figur 44 Utsnitt av SEM-EDS. Prøve A. | 46 |
| Figur 45 Konsolidering av løst fragment direkte etter fernissrensning i 32x forstørrelse | 56 |
| Figur 46 Nærbilde av den portrettertes ansikt i sidelys. Dette synliggjør den ujevne topografien i motivet..... | 57 |
| Figur 47 Hvitt område i hermelinkappen i 32 x forstørrelse..... | 57 |
| Figur 48 Løst fargefragment i ornamentene. Eksempel på før og etter konsolidering. | 58 |
| Figur 49 Rift i lerretet før reparasjon Figur 50 Rift i lerretet synlig i motivet..... | 59 |
| Figur 51 Etter påføring av størelim og hvetestivelse. Deretter Hollytex festet med Beva®371-film | 59 |
| Figur 52 Planering av bukler i lerretet. | 60 |
| Figur 53 Beva371-film festet langs baksiden av oppspenningskant. | 61 |
| Figur 54 Aktivering av klebeevnen til Beva371-film med varmskje med temperatur 65° C... | 62 |
| Figur 55 Kantdublering utført, og maleriet er spent opp på midlertidig blindramme..... | 63 |

| | |
|--|----|
| Figur 56 kantdubleringen på baksiden av lerretet. spent opp på midlertidig blindramme..... | 63 |
| Figur 57 blindrammen før og etter overflaterensing og montering av vulst..... | 64 |
| Figur 58 Venstre oppspenningskant etter kantdublering og ny oppspenning til original blindramme..... | 65 |
| Figur 59 Øverste oppspenningskant etter kantdublering og ny oppspenning..... | 65 |
| Figur 60 Høyre oppspenningskant etter kantdublering og ny oppspenning..... | 65 |
| Figur 61 Nederste oppspenningskant etter kantdublering og ny oppspenning..... | 65 |
| Figur 62 Feste av stift i det skjøtede området langs venstre oppspenningskant..... | 65 |
| Figur 63 Det ble beholdt 8 cm ekstra sekundærlerretet..... | 66 |
| Figur 64 Hjørnene av sekundærlerretet ble klippet for å redusere risikoen for bulker i hjørneoppspenningen..... | 66 |
| Figur 65 Baksiden av maleriet etter ny oppspenning..... | 67 |
| Figur 66 Støvrensing med pensel og skalpell på baksiden av lerretet..... | 68 |
| Figur 67 Rensing av baksiden på lerretet med gellan..... | 69 |
| Figur 68 Bildet til venstre viser lerretets bakside etter rensing av motivet. Bildet til høyre viser lerretet etter at det var rensset med gellan..... | 69 |
| Figur 69 Rensing av ferniss med Evolon® i hermelinkappen..... | 71 |
| Figur 70 Rensing av ferniss med Evolon® i bakgrunnen..... | 71 |
| Figur 71 Evolon® med etanol etter 2,5 min på motivet. Betydelig mengde misfarget ferniss og støvpartikler..... | 71 |
| Figur 72 Motivets underveis i synlig lys og UV-lys underveis i ferniss- og støvrensing..... | 72 |
| Figur 73 Motivets i synlig lys og UV-lys underveis i ferniss- og støvrensing..... | 73 |
| Figur 74 Motivets i synlig lys og UV-lys underveis i ferniss- og støvrensing..... | 73 |
| Figur 75 Motivets i synlig lys og UV-lys underveis i ferniss- og støvrensing..... | 74 |
| Figur 76 Ytterligere støvrensing i hermelinkappen før og etter..... | 74 |
| Figur 77 Ytterligere støvrensing i den portrettertes ansikt, før og etter..... | 75 |
| Figur 78 Oversikt over områder som ble kittet. Bildet til høyre viser fremgangsmetode for bearbeiding av topografien til kittingene i sidelys..... | 76 |
| Figur 79 Den portrettertes ansikt underveis i retusjeringen..... | 77 |
| Figur 80 Maleriets forside før konserveringsbehandlinger..... | 94 |
| Figur 81 Maleriets motiv etter konserveringsbehandlinger..... | 95 |
| Figur 82 Baksiden av maleriet før behandlinger..... | 96 |
| Figur 83 Baksiden av maleriet etter konserveringsbehandlinger..... | 97 |

| | |
|--|-----|
| Figur 84 Motivet i UVR tatt med Artist Camera..... | 98 |
| Figur 85 Motivet i IR2 Figur 86 Motivet i IR1 | 99 |
| Figur 87 Røntgen med flash-funksjon Figur 88 Røntgen | 99 |
| Figur 89 Motivet i sidelys. | 100 |
| Figur 90 Venstre oppspenningskant før behandling | 101 |
| Figur 91 Øverste oppspenningskant før behandling. | 101 |
| Figur 92 Høyre oppspenningskant før behandling. | 101 |
| Figur 93 Nederste oppspenningskant før behandling..... | 101 |
| Figur 94 Venstre oppspenningskant etter behandling..... | 101 |
| Figur 95 Øverste oppspenningskant etter behandling..... | 101 |
| Figur 96 Høyre oppspenningskant etter behandling. | 101 |
| Figur 97 Nederste oppspenningskant etter behandling. | 101 |
| Figur 98 Oversikt over hvor NCS-målinger ble utført før og etter rensing. | 104 |
| Figur 99 Oversikt over hvor pXRF-målinger ble utført. | 106 |
| Figur 100 pXRF spekter sammenligner tre blå områder i motivet. kun den røde linjen viser tilstedeværelse av kobolt. | 108 |
| Figur 101 pXRF spektre sammenligner to hudfargede områder og overleppen i den portrettertes ansikt. Alle inneholder kvikksølv, derfor sannsynlig at pigmentet i leppene også ble brukt i huden. | 109 |
| Figur 102 Nærbilde av figur 86 for å synliggjøre målingene..... | 109 |

Tabelliste

| | |
|--|-----|
| Tabell 1 Tverrsnittundersøkelser med SEM-EDS | 44 |
| Tabell 2 pXRF-målinger..... | 44 |
| Tabell 3 Tester av konsolideringsmiddel med og uten påføring av løsemiddel. | 55 |
| Tabell 4 Fargestrukturtabell og skadeomfang | 102 |
| Tabell 5 Resultater av NCS-fargeskanning før og etter rensning..... | 104 |
| Tabell 6 Resultater av pXRF-målinger..... | 106 |
| Tabell 7 Undersøkelser/analyser tidstabell..... | 110 |
| Tabell 8 Behandling/materialer tidstabell..... | 111 |

1. Innledning

Dette masterprosjektet er en grundig undersøkelse av et maleri, kombinert med praktiske konserveringsbehandlinger. Prosjektet er gjenstandsbasert hvor maleriet er primærkilden og kandidaten må vise til kritisk vurdering. Dette gjelder primært valg av undersøkelsesmetoder og konserveringsbehandlinger utført innenfor en gitt tidsramme.

Maleriet som dette masterprosjektet omhandler, er et portrettmaleri av Kong Georg II (1683-1760) av Storbritannia. Det er et oljemaleri malt på lerret, hvor maler er ukjent. Det anslås at verket ble til mot slutten av 1700-tallet, basert på maleriets stil, materialer, teknikker og kongens regjeringstid (1727-1760). Maleriet ble levert til konserveringsatelieret på Universitetet i Oslo 4. juni 2023. På daværende tidspunkt var maleriets kunsthistorie, proveniens og identiteten til mannen i portrettet ukjent. Dette gjaldt også maleriets ulike bestanddeler, konserveringshistorie og skadeomfang. Maleriet tilhører Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design i Oslo (NaM), og ble levert tilbake til eier etter gjennomføring av konserveringsbehandlingene i 2024.

Maleriets fargelag og grundering hadde svak vedheft til det bærende underlaget, lerretet. Dette har ført til oppskallinger og tap av maling som skaper sjenanse for motivets visuelle sammenheng. Dette er trolig et resultat av endringer i lerretsstrukturen. I tillegg har fargelagene betydelige mengder hvite partikler som penetrerer fargestrukturene. Partiklene er sannsynligvis metallsåper som er dannet i grunderingen og emigrerer gjennom samtlige fargelag. Dette har resultert i at flere av fargene i motivet er gjennomsiktige, og at topografien i overflaten er ujevn. Det medvirker også til at grunderingen og malingen i motivet er ustabile og sensitive ovenfor mekanisk press, varme og fuktighet. I tillegg hadde motivet en svært misfarget ferniss som bidro til at fargenyansene i verket ikke samsvarte med andre kongeportretter av Georg II. I 2014 ble motivet nødkonsolidert med størelim (3%), og overflaterenset med Triamoniumpnitrat-løsning (TAC).¹ Dette ble gjort i forbindelse med flytting fra Kunstindustrimuseet (KIM) til Nasjonalmuseet (NaM). Denne behandlingen kan ha ført til endringer i fargestrukturene og motivets topografi, og la derfor føringer for det videre arbeidet av maleriet. utfordringer som gjelder valg av undersøkelsesmetoder og behandlinger av maleriet er sentralt i masterprosjektet.

¹ Denne informasjonen kommer frem i en kortfattet konserveringsrapport fra Nasjonalmuseet, 21-28.07.2014.

1.2. Overordnet mål:

- 1) Undersøke, analysere og konservere et maleri som er sensitivt ovenfor mekanisk press, varme og fuktighet. Dette ved hjelp av en undersøkelsesmetodikk og konserveringsbehandling som tar hensyn til maleriets sensitivitetsgrad og skadeomfang.

1.3. Problemstillinger:

- 1) Gitt den dårlige tilstanden og følsomheten til malingslagene, hvordan kan maleriet best stabiliseres for fremtidige utstillingsformål?
- 2) Kan de originale kvalitetene til portrettet gjenvinnes til tross for alvorligheten av tidligere skader og inngrep?
- 3) Kan identiteten til personen som blir portrettert kaste lys over typen malematerialer og -teknikker som er brukt?

1.4. Masterprosjektets struktur

Maleriet ble tilstandsvurdert ved ankomst 4. juni 2023 (beskrivelse av maleriet og dets tilstand blir utdypet i vedlegg 1). Dette la føringer for etterfølgende metodikk.

I denne masteravhandlingen beskrives først metodikken anvendt i undersøkelsene av maleriet. Dette kapittelet tar for seg hvordan maleriets kunsthistorie og proveniens ble undersøkt. Deretter presenteres litteraturgjennomgangen som var mest relevant for problemstillingene i dette masterprosjektet. Dernest fremgår undersøkelsesmetodikken for hvordan maleriets ulike bestanddeler ble dokumentert, analysert og tilstandsvurdert. Videre presenteres hvilke analyseteknikker som ble utført. Denne gjennomgangen følger en hierarkisk undersøkelsesmetodikk som deles inn i ikke-invaderende og mikro-invaderende undersøkelsesmetoder. Etter metodekapittelet presenteres resultatene av analysene. Dette danner grunnlaget for det påfølgende kapittelet om forslag til konserveringsbehandlinger. Denne er strukturert etter tre behandlingstyper: *Strukturell behandling*, *rensing* og *visuell re-integrering*. Deretter beskrives konserveringsbehandlingene som ble utført i perioden fra oktober 2023 til januar 2024. Beskrivelsene av behandlingene følger samme struktur som kapittelet om forslag til konserveringsbehandlinger. Deretter fremgår kapittelet om diskusjoner vedrørende konserveringsbehandlingene av maleriet, undersøkelser, funn og observasjoner. Det sentrale vil være hvordan det overordnede målet ble fullført, og i hvilken grad

problemstillingene kan besvares. Etter dette diskuteres begrensninger for masterprosjektet og hvordan det eventuelt påvirket den helhetlige gjennomføringen. Deretter presenteres forslag til videre forskning og andre perspektiver. Oppgavens hovedtekst avsluttes med konklusjon.

2. Metodikk

For innhenting av informasjon om portrettet ble det benyttet en rekke kilder og analysemetoder. Dette gjaldt primært informasjon om verkets originale og sekundære materialer og for å kartlegge verkets tilstand (Wehlte 1975:631). Tilstandsvurderingen av maleriet (vedlegg 1) la grunnlaget for valg av analyseteknikker. En konkret metodikk var viktig for å utføre undersøkelser og analyser i en bestemt rekkefølge og for å redusere risiko for skader i verket (Caple 2000:70). Det var også viktig for å gjennomføre analyser på grunnlag av bestemte formål og i henhold til oppgavens overordnede mål og problemstillinger (Appelbaum 2010:18). Et annet aspekt av kildesøket var for å identifisere personen som er portrettert i motivet. Dette vil kunne gi informasjon om hvilken type portrett maleriet er, og derfor påvirke hvilke aspekter av maleriet som blir prioritert for behandling (Scott 2017:83).

2.1. Kunsthistorisk undersøkelse av maleriet

For å identifisere mannen i portrettet ble Google bildesøk først anvendt. Dette går ut på å legge inn et bilde i Google sin søkemotor som deretter finner nettsider og bildegallerier med likheter til bildet man selv har lagt inn. Denne metoden er relativt rask og kan fungere som en førstehåndsmetode for å gi et innblikk i hvem som blir portrettert, eller i undersøkelser av bestemte attributter i et maleri. Basert på denne informasjonen om hvem som angivelig er portrettert i maleriet, ble Hannover-slekten undersøkt. Dette i form av ulike dokumentarer og litteratur som beskriver slektens historie. Visuelle betraktninger av andre kongeportretter ble også undersøkt. Dette for å danne et sammenligningsgrunnlag av hvem personen i verket var, og eventuell informasjon om produksjonen av maleriet. Videre ble det forsøkt å undersøke om verkets dimensjoner kunne settes i en kunsthistorisk kontekst og dermed gi informasjon om eventuelt geografisk opphav.

2.1.1. Personlig kommunikasjon med kurator Jacob Simon

Tidligere sjefskurator ved National Portrait Gallery London², Jacob Simon, ble kontaktet for å fastslå identiteten til mannen i portrettet. Maleriets eventuelle opphav ble også diskutert. Dette ble gjort for å snevre inn søket om andre kongeportretter som sammenligningsgrunnlag. Det

² National Portrait Gallery huser verdens mest omfattende samling av portretter. <https://www.npg.org.uk/>

var også en metode for å kartlegge hvor og hvordan maleriet kan ha blitt produsert. Dette vil kunne gi informasjon om materialer og teknikker anvendt i verket samt en indikasjon på dets proveniens og forløpet til maleriets nåværende tilstand.

2.1.2. Dokumentasjonsarkivet på Nasjonalmuseet

Det ble opprettet dialog med arkivar ved dokumentasjonsavdelingen på Nasjonalmuseet, Synne Vedvik Jørgensen. Dokumentasjonsarkivet ble besøkt ved to anledninger, i tillegg til dialog med Jørgensen, før, under og etter besøkene. Dette for å forsøke kartlegge maleriets proveniens, oppbevaringsforhold, og generelle historikk. Denne informasjonen vil kunne spille en sentral rolle i å etablere maleriets autentisitet, verdi og kulturelle betydning (Feigenbaum et al. 2012:1). Det vil også kunne ivareta integriteten til verket og sikre en dypere forståelse av verdsettelsen av dets reise gjennom tiden (ICOM-CC 1984). Dette vil igjen kunne bidra til en bredere forståelse av maleriets skadeomfang, og tidfeste eventuelle inngrep og endringer i motivet.

2.2. Litteraturgjennomgang³

Litteratursøket ble rettet mot temaer som kan knyttes til verkets skader og hva som kan ha forårsaket dem. Dette gjaldt spesifikt for fargestrukturenes dårlige vedheft til lerretet og deres sensitive tilstand. Litteratur som handler om spesifikke undersøkelsesmetoder og behandlinger som hensyntok dette ble undersøkt. Konserveringsbehandlinger som vil kunne øke maleriets strukturelle tilstand og dets visuelle sammenheng ble derfor undersøkt videre i litteraturen. Dette var på grunnlag av verkets tilstand og refererer tilbake til denne oppgavens overordnede mål og problemstillinger.

2.2.1. Endringer i lerretsstrukturene

Litteratur som handler om lerretets struktur og hvordan denne kan endre seg over tid ble undersøkt. Dette gjaldt primært lerret i lin. Denne litteraturen ble undersøkt for å øke forståelsen av hvordan de ulike trådretingene kan bevege seg i skiftende klima, og hvordan dette kan påvirke fargelagene. Dette var viktig for å undersøke om det kunne kartlegges en sammenheng mellom endringer i lerretet og skadeomfanget i motivet.

³ Litteraturen anvendt i masteroppgaven samles i litteraturlisten på side 86.

2.2.2. Metallsåper og metoder for å redusere vekstgrad

Det ble foretatt litteratursøk om metallsåper i oljebaserte fargestrukturer. Dette ble gjort for å forstå hva metallsåper er og hvordan de kan oppstå. Et annet aspekt var å forstå hvilke skader metallsåper kan medføre og hvordan vekstgraden deres kan reduseres. Dette var viktig for å forstå hvilke risikoer bestemte undersøkelser og behandlinger kan medføre når det gjelder dette maleriet. Litteratursøket om metallsåper ble også gjort for å prøve å identifisere de hvite partiklene i motivet. Dette på grunnlag av beskrivelser av metallsåper gjengitt i litteraturen, og illustrasjoner som kan brukes som sammenligningsgrunnlag.

2.2.3. Konsolidering av løs maling

Litteratur som omhandler konsolidering av løs maling ble undersøkt. Dette gjaldt primært bestemte egenskaper til ulike konsolideringsmidler. På grunnlag av tilstandsvurderingen (vedlegg 1) ble dette litteratursøket særdeles viktig. Det var fordi konsolideringsarbeidet av dette maleriet trolig ville bli krevende og problematisk. Egenskapene til konsolideringsmidlene som var ønskelig å undersøke var penetreringsgrad, endring av overflateglans/farge, og klebeevne. Det var også av interesse å undersøke hvordan bruken av forveting påvirker de nevnte egenskapene. Ulike påføringsmetoder ble også undersøkt i litteraturen. Dette gjaldt primært artikler som tar for seg konsolidering av avflassende maling.

2.2.4. Strukturell forbedring av lerretsspenn

Det ble foretatt et litteratursøk hvor bestemte behandlingsmetoder og materialer ble beskrevet. Dette gjaldt primært artikler som beskriver bruken av ulike klebemidler til kantdublering og valg av sekundærlerret. Dette ble gjort for å øke forståelsen av hele dubleringsprosessen, altså forarbeidet, selve dubleringen, og etterarbeidet. Det var viktig fordi materialene og behandlingene skulle respektere maleriets autenticitet, og det var derfor ønskelig å bruke konserveringsmaterialer som hensyntok verkets kunsthistoriske kontekst. Altså, å ikke introdusere materialer og behandlinger som vil svekke maleriets fysiske integritet (dette utdypes under kapittel 2.3. etiske rammeverk).

2.2.5. Fjerning av ferniss

Litteratur som omhandler fjerning av ferniss ble undersøkt. Dette gjaldt primært om løseligheten til kjente harpikser, og hvordan de kan analyseres og identifiseres. Dette var for å anslå hvilke rensemiddel som kunne løse fernissen tilstrekkelig. Videre ble litteratursøket rettet

mot ulemper ved bruk av bestemte løsemidler og konkret hvordan de kan føre til ekstrahering av fettsyrer og svelling av oljemaling. Dette var sentralt i litteratursøket grunnet maleriets tilstand og for å redusere fremtidig forverring av allerede oppståtte fenomener. Eksempelvis de hvite partiklene i fargestrukturene, malingens svake vedheft til lerretet, oppskallinger og fargetap.

2.2.6. Rensemeter

Det ble foretatt litteratursøk om ulike tilnærminger til selve rensbehandlingen. Det gjaldt primært selve utførelsen av rensingen og hvilke metoder som kan redusere det mekaniske presset mot motivet. Dette grunnet fargelagens skjøre tilstand. Derfor ble litteratursøket rettet mot ulike rensmetoder og materialer brukt under rensing. Dette for å kunne planlegge og gjennomføre en rensbehandling som ansås å være forsvarlig, samtidig som rensingen ga tilstrekkelig resultat.

2.2.7. Re-fernisering

Det ble foretatt et litteratursøk om bruk av ulike typer harpiks og valg av løsemiddel til bruk i fernissblanding. Dette for å kartlegge egenskapene til de ulike harpiksene, samt å sammenligne plantebaserte harpikser med syntetisk fremstilte harpikser. Tilsetning av mikrokrySTALLINSK voks og antioksidanter og deres påvirkning på fernisser ble også undersøkt. Dette gjaldt primært hvordan de kan påvirke nedbrytning og modifisering av overflateglans/matthet. Dette søket ansås som avgjørende for å oppnå det visuelle uttrykket som vil kunne øke maleriets autentiske fremtoning og respektere dets kunsthistoriske kontekst.

2.3. Etisk rammeverk

Det etiske rammeverket for konservatorer var en del av metodikken i forkant av, og i gjennomføringen av konserveringsarbeidet. European Confederation of Conservator-restorers Organisations (ECCO) sine retningslinjer for tilnærming og behandling av kulturhistoriske gjenstander var sentralt i dette prosjektet (ECCO 2002). Slike retningslinjer foreligger for at verket som behandles blir respektert. Rammeverket fungerer også som et hjelpemiddel for konservatorer og kan brukes som grunnlag for valg av undersøkelses- og behandlingsmetoder (Caple et al. 2023:47). Det kan også skape begrensninger for hvilke inngrep som kan gjøres. Selv om noe er praktisk gjennomførbart, er det ikke nødvendigvis etisk forsvarlig. Derfor må argumentasjon for valg komme tydelig frem. Dette vil kunne falle innenfor konservators etiske

ansvar overfor verket som behandles, samt dokumentasjon av det og eventuelle inngrepet (Appelbaum 1987:72).

I forarbeidet med valg av undersøkelsesmetoder og forslag til konserveringsbehandlinger var artiklene i ECCO sitt etiske rammeverk førende for planleggingen av arbeidet. Det gjaldt primært å respektere verkets originale materialer og autenticitet (Capple 2000:15–17). Dette ville også legge føringer for valg av konserveringsmaterialer og graden av inngripende behandlinger samt deres gjenbehandlingsmuligheter (Appelbaum 1987:67; Philippot 1996:270). Det er fordi dette vil kunne avhenge av hvilke aspekter av maleriet som prioriteres for behandling.

Selv om det etiske rammeverket er en viktig del av metodikken og kan være førende for konserveringsarbeidet, vil det i bestemte tilfeller være nødvendig å argumentere for kompromisser (Belishki et al. 2019:19). Det er fordi alle verk er ulike hverandre, og bevaring og tilgjengeliggjøring av verket bør være det sentrale. Det vil derfor være den ansvarlige konservator som i hvert tilfelle må ta avgjørelser som anses å være best for verket.

2.4. Visuelle betraktninger, fotodokumentasjon og tilstand av maleriet

Maleriet ble levert til konserveringsatelieret 4. juni 2023. Først ble maleriet undersøkt med det blotte øye i dagslys. Etter en generell undersøkelse av maleriets ulike sider ble det anvendt hodelupe med 4x forstørrelse og håndholdt lommelykt. Dette ble gjort for å opprette en tilstandsrapport av maleriet. Denne rapporten (vedlegg 1) la grunnlaget for videre planlegging av undersøkelser og analyser. Det var også en metode for å fastslå om maleriet måtte behandles før videre analyser kunne utføres. Deretter ble maleriet fotodokumentert på staffeli med Canon EOS M10. Det ble tatt fotografi i dagslys og i ultrafiolett lys (UV)⁴ av forsiden og baksiden av maleriet. Det ble også undersøkt og fotografert i sidelys og med gjennomlys.⁵ Sidelys ble brukt for å undersøke ujevnheter i topografien i motivet og bukler i lerret. Gjennomlys ble brukt for å undersøke hvorvidt synlig lys penetrerer maleriet. Dette vil kunne gi informasjon om graden av fargetap og eventuelle rifter og hull i lerretet. For næropptak og små detaljer ble det anvendt mobilkamera (Apple iPhone 12 Pro). Fotodokumentasjon ble utført før, under og etter konserveringsbehandlingene. Dette gjaldt primært i dagslys og undersøkelser av UV-

⁴ CLE Vertical Luminaire

⁵ CLE Normallyslampe

fluorescens i motivet. Bruken av UV-lys vil bli utdypet under kapittel 2.5.1. Artist Multispektralkamera.

2.4.1. Fargestrukturtabell og Natural Colour System (NCS)-fargemåler⁶

Det ble utformet en fargestrukturtabell for å beskrive maleriets fargelag. Dette ble gjort for å systematisere den innsamlede informasjonen om maleriets ulike farger og deres tilstand. Denne tabellen er løst basert på et oppsett av Plahter (1987:47). Det ble også anvendt en håndholdt NCS-fargemåler. NCS er et visuelt fargesystem i form av tall og bokstaver (Sandem 2023). Fargen angis med en kode bestående av seks siffer og to bokstaver. Koden angir fargens slektskap med fire kulørte farger – gul, rød, blå og grønn – og to ukulørte farger: sort og hvitt. De to første sifrene angir fargens svarthet i prosent, mens de to neste angir fargenes kulørhet. Siste del av koden angir fargens beliggenhet mellom to kulørte farger. Denne metoden ble brukt for å kunne tallfeste og dokumentere fargenyansene i motivet, samt hvordan de endret seg etter behandlingen av maleriet. Det gir også en mer nøyaktig måte å beskrive farger på, samt for å dokumentere en eventuell fargeendring.

2.5. Analyseteknikker

Maleriets ulike bestanddeler ble undersøkt ved å følge en hierarkisk metodikk. Dette går ut på å utføre undersøkelser i en rekkefølge som starter med ikke-invaderende metoder, deretter mikro-invaderende og sist invaderende og destruktive undersøkelser (Appelbaum 2010:25). En slik metodikk gjør at undersøkelser og analyser utføres på et grunnlag der bestemte spørsmål kan besvares. Denne fremgangsmetoden kan også redusere risikoen for skader i verket. Dette er fordi undersøkelsene planlegges i forkant, samt utføres med et bestemt formål slik at maleriet unngår unødvendig stress (Villafranca 2006:16). De ulike analyseteknikkene anvendt i dette masterprosjektet blir presentert nedenfor. Det ble ikke utført destruktive undersøkelser i dette prosjektet.

2.5.1. Ikke-invaderende undersøkelser

Ikke-invaderende undersøkelser er metoder som ikke behøver fysiske prøver fra forskningsobjektet (Artioli 2010:95). Slike metoder kan utføres med overflatekontakt eller uten

⁶ Fargemåler NCS Colourpin 2, konfigureres med appen Colourpin på mobil og målingene lagres i en personlig bruker som er tilknyttet appen.

noen form fysisk kontakt mellom maleriet og analyseverktøyet. Eksempelvis er håndholdt energidispersiv røntgenfluorescens spektrometer (pXRF) en ikke-invaderende metode, men som krever kontakt med overflaten som skal undersøkes (Pinna et al. 2009a:210).

Mikroskopi

Mikroskop med ulik forstørrelse ble anvendt for å undersøke maleriet. Leica MZ12 mikroskop ble anvendt for å undersøke motivet og baksiden av lerretet med opptil 100x forstørrelse. Mikroskopet er mobilt, noe som gjør det mulig å flytte selve mikroskopet heller enn maleriet. Det var hensiktsmessig å undersøke maleriets tilstand utover det som er synlig med det blotte øye. Stereomikroskopet Leica DMLM med polarisert lys (PLM) ble brukt for å undersøke bestemte prøver slik som tverrsnitt, lerrets fibre, og andre fysiske prøver fra maleriet. Dette mikroskopet har en forstørrelse på opptil 500x. Mikroskop Olympus BX51 på konserveringsateliet til Nasjonalmuseet i Oslo ble brukt for å undersøke og fotodokumentere tverrsnittene i PLM og UV-lys. Dette mikroskopet har en forstørrelse på opptil 1000x. Leica MZ6 ble anvendt for å utføre løselighetstester og Biuret. De to siste undersøkelsesmetodene beskrives under kapittel 2.5.2. mikro-invaderende metoder.

Artist Multispektralkamera⁷

Det ble utført fotoanalytiske undersøkelser med et Artist Multispektralkamera. Dette er et analyseverktøy som gjør det mulig å ta fotoopptak av maleriet i dagslys, infrarød stråling (IR) falsk-farge infrarød reflektografi (FFIR) og i ultrafiolett stråling (UV). Dette er en ikke-invaderende undersøkelsesmetode som i tillegg ikke krever fysisk kontakt med maleriet. IR-stråling er en type elektromagnetisk stråling som har bølgelengder lengre enn synlig lys, men kortere enn mikrobølger (Marwa El-Azazy 2019:1). Denne typen stråling er ikke synlig for det menneskelige øyet, men avgir varme og er nyttig for vitenskapelige anvendelser (Pinna et al. 2009b:51; Galeotti et al. 2009:151). IR er forbundet med vibrasjonene og rotasjonene av atomer og molekyler. Når disse partiklene endrer sine vibrasjons- og rotasjonsmønstre, absorberer eller sender de ut infrarød stråling. Denne egenskapen gjør IR-stråling nyttig for å studere molekylær struktur og sammensetning. Ved bruk av IR kan man oppdage karbonbaserte undertegninger, retusjer og eventuelt andre reparasjoner der materialene som er brukt ikke samsvarer med omkringliggende områder (Stuart 2007:73). Denne analysemetoden ble brukt for å undersøke

⁷ Artist Camera er utviklet av Art Innovator. Undersøkelsene ble gjort i samarbeid med Duncan Clarke.

tilstedeværelsen av undertegninger og om det var blitt utført endringer i motivet. Ved bruk av FFIR blir de forskjellige bølgelengder av infrarødt lys tildelt synlige farger for å danne et bilde. I tillegg til vanlig IR kan FFIR bidra til materialanalyse, eksempelvis kan ulike grunnstoffer reagere forskjellig på IR-stråling (den Leeuw 2019:15). FFIR ble derfor anvendt for å bidra til pigmentanalyse. UV består av kortbølget stråling med høyere energi enn synlig lys i det elektromagnetiske spekteret (Pinna et al. 2009:215). Denne metoden vil kunne gi informasjon om tilstedeværelsen av ferniss, samt hvordan denne er fordelt på motivet. Fargen på fluorescensen vil også kunne indikere hvilken type harpiks som ble anvendt i fernissen. Dette kan gi informasjon om ulike pigmenter, overflateforandringer eller tidligere inngrep. Denne metoden ble brukt for å undersøke hvordan motivet fluorescerte. Det gjaldt primært fargen på fluorescensen og kartlegging av ferniss, eventuelle retusjer og overmalinger.

*Røntgen*⁸

Maleriet ble undersøkt i røntgen. Dette er en ikke-invaderende, ikke-kontakt bildeteknikk for visuell undersøkelse av gjenstandens integrerte struktur (Artioli 2010:19). Ved hjelp av røntgenstrålenes høye energi med bølgelengde (λ) mellom 0,01-10 nm kan de penetrere gjennom fargelag og bærende underlag. Metoden er særlig egnet for å kartlegge fordelingen av tunge og lette elementer i et maleri, samt for å oppdage komposisjonsendringer i motivet (Stuart 2007:79). Interaksjonen mellom gjenstanden og røntgenstrålene avhenger av atomvekten og massetettheten til maleriets ulike bestanddeler. Høy massetetthet resulterer i hvitere gjengivelse i bildet som blir tatt (Pinna et al. 2009:52). Dette er fordi røntgenstrålene blir absorbert, mens lavere massetetthet gjengis som mørkere områder i bildet fordi røntgenstrålene i større grad penetrerer maleriet. Denne metoden ble brukt for å undersøke maleriets integrerte struktur, samt tilstedeværelsen av eventuelle overmalinger og retusjer. Røntgenbildene ble også brukt i programmet Automatic Thread Counting Software (TCAP), produsert av Don H. Johnson ©2019.⁹ Dette ble gjort for å undersøke lerretets eksakte trådtetthet og bølgeformasjoner i lerretsveven.

⁸ Røntgenundersøkelsene av maleriet ble gjort sammen med autorisert personell Duncan Slarke og Douwtje van der Meulen. ICM CP120 produsert av Teledyne ICM.

⁹ Dette ble utført av Thierry Ford på Nasjonalmuseet i Oslo, 01.10.2023.

Håndholdt energidispersiv røntgenfluorescens (pXRF)¹⁰

pXRF er en analyseteknikk som gir punktvis påvisning av kjemiske elementer (Stuart 2007:240). Metoden er basert på at ulike grunnstoffer avgir karakteristisk fluorescens-stråling etter at de blir eksponert for røntgenstråling. Dette kan derfor bli brukt for å danne hypoteser om tilstedeværelsen av ulike pigmenter og materialer som består av uorganiske grunnstoffer (den Leeuw 2019:62). pXRF ble brukt for å kartlegge materialinnholdet i grunderingen og for videre undersøkelser av pigmenter i maleriet.

2.5.2. Mikro-invaderende undersøkelser

Betegnelsen mikro-invaderende undersøkelser refererer til størrelsesforholdet mellom den fysiske prøven som blir tatt sammenlignet med størrelsen på hele maleriet (Artioli 2010:94). Formålet med denne tilnærmingen er å øke kunnskapen om maleriet hvis de ikke-invaderende metodene gir tilstrekkelig med informasjon. Mikro-invaderende teknikker er en inngripende og destruktiv metode ovenfor maleriet. Metoden kan dog kategoriseres som både ikke-destruktiv eller destruktiv. Dette avhenger av hvordan den fysiske prøven blir undersøkt og analysert. Ikke-destruktive og minimalt destruktive analyser referer til graden av inngrep i den fysiske prøven, og hvordan den blir oppbevart (Asuncion 2022:9). Eksempelvis kan det argumenteres for at tverrsnitt er en ikke-destruktiv analyse. Det er fordi tverrsnittet blir permanent montert og bevart og kan brukes videre til forskning i fremtiden. Fiberanalyse fra lerretet er på den annen side en destruktiv analyse fordi den fysiske prøven blir plassert i et midlertidig monteringsmedium.

Fourier transform infrarød spektroskopi (FTIR) – Dempet totalrefleksjon (ATR)¹¹

Denne metoden baserer seg på at infrarød stråling får molekylbånd til å vibrere på spesifikke måter ved karakteristiske bølgelengder (Stuart 2007:110). ATR er en av de foretrukne modusene for FTIR-reflektansspektroskopi innen kulturarvforskning. Den brukes både i bærbare oppsett og med benketoppinstrumenter (Mazzeo et al. 2008:65). IR-strålen treffer prøven via total intern refleksjon og passerer gjennom en ATR-krystall, og gir dermed strukturell informasjon om prøven. Dette gjør det mulig å identifisere kjemiske karakteristikk av materialer, både organiske, slik som bindemiddel, ferniss og klebemiddel, og uorganiske materialer, slik som

¹⁰ pXRF-målinger ble gjort med Thermo-Scientific Niton XL3t GoldDD+ i samarbeid med Duncan Slarke.

¹¹ FTIR-ATR fra PerkinElmer ble utført i samarbeid med Duncan Slarke.

pigmenter, korrosjonsprodukter og salter (Galeotti et al. 2009:151). Resultatet av en FTIR-ATR analyse er et spekter som viser prosentandelen av hvilken grad prøven absorberer de infrarøde strålene. Denne metoden ble brukt for å identifisere trådtypen i lerretet.

Tverrsnittundersøkelse med polarisert lys mikroskopi (PLM) og sveip-elektron-mikroskopi med energidispersivrøntgenanalyse (SEM-EDS)¹²

Tverrsnittundersøkelser med PLM av en fysisk prøve fra et maleri gjør det mulig å studere stratigrafien til maleriets grundering, fargelag og fernisser. Dette kan gi informasjon om fargenes og grunderingens tykkelse, påføringsrekkefølge og pigmentfordeling i det bestemte prøveuttaket (Plesters 1956:111). I kombinasjon med UV-lys kan eventuelle isolasjonslag og fernisslag påvises (Khandekar 2003:58). SEM fungerer ved at en elektronstråle skanner overflaten på en prøve og gir et bilde med opptil 100 000x forstørrelse (Stuart 2007:92). Dette gjør at mer inngående undersøkelser av stratigrafien kan utføres. Kombinasjonen av SEM med energidispersivrøntgenanalyse (EDS) gjør det mulig å kartlegge grunnstoffene i tverrsnittet ned på pigmentkorn-nivå (Pinna 2019:52). Denne analyseteknikken tilrettelegger for nærmere studie av maleriets bestanddeler og dermed et bedre utgangspunkt for å forstå maleriets oppbygning og mulige nedbrytningsprosesser. Denne metoden ble utført for å undersøke stratigrafien i fargelagene, og eventuelle overmalinger i nesepartiet i motivet. Det ble også gjort for å bidra til pigmentanalyse av den blå fargen i kjortelpartiet og smykkene.

Løselighetstest og Biuret-test

Løselighetstester kan gi informasjon om hvilket bindemiddel som prøven består av. Biuret-test kan gi informasjon om tilstedeværelsen av protein i prøven (Odegaard 2005:144–145). I løselighetstestene ble det anvendt romtemperert de-ionisert vann, de-ionisert vann ved 60°C, aceton og natriumhydroksid (NaOH). I Biuret-testen ble det anvendt NaOH og kobbersulfat (CoSU₄). I dette tilfellet var det interessant å undersøke hvilket bindemiddel som ble brukt i grunderingen.

¹² SEM-EDS ble utført i samarbeid med Calin Constantin Steindal, på KHM sine laboratorier på Økern med FEI Quanta 450 og programvaren Aztec.

Sensitivitetsgrad

Denne undersøkelsesmetoden kan gi informasjon om hvor sensitiv overflaten som testes er. Det er en relativt enkel test å utføre og behøver ikke mange resurser. Denne metoden kan brukes hvis det spekuleres i om det bestemte området er i en dårlig tilstand. I dette tilfellet ble et avskallet område i motivet undersøkt med mikroskop med 40x forstørrelse. Deretter ble en bomullspinne med destillert vann rullet over området for å observere mulige endringer i overflaten eller opptak av fargefragment.

pH og konduktivitetsmålinger

Det ble forsøkt å undersøke pH og konduktivitet på overflaten av motivet og på baksiden av lerretet.¹³ Dette ble gjort ved å plassere sylindrerformet agarosegel (3%) med høyde på 0,45 cm og diameter 1,2 cm.¹⁴ Denne metoden kan gi informasjon om tilstanden til overflaten som blir målt (Rota et al. 2021:313). Det vil kunne være relevant å måle pH-verdier og konduktiviteten på overflaten før og etter bestemte konserveringsbehandlinger for å dokumentere eventuell endring. I tillegg vil målinger av konduktivitet kunne være viktig for valg av styrken på rensemiddel til bruk for støvrensing (Diamond et al. 2019:140).

¹³ Analysene av agarosegelen ble utført med Horiba LAQUAtwin pH-22 og LAQUAtwin EC-33.

¹⁴ Agarosegel ble laget ved å følge oppskriften til Rota et.al. 2021:316.

3. Resultater

I dette kapittelet presenteres resultater av undersøkelser og analyser som ble utført i forbindelse med masterprosjektet. Kun det mest relevante for det overordnede målet og problemstillingene vil fremgå her. Videre blir det henvist til tilstandsrapport, tabeller og figurer i vedlegg. Først presenteres innhentet informasjon om maleriets kunsthistoriske kontekst og proveniens, samt kulturminneverdier tilknyttet dem. Deretter presenteres funn utover den innledende tilstandsrapporten (vedlegg 1).

3.1. Kunsthistorisk kontekst, proveniens og kulturminneverdier

Kong Georg II av Storbritannia regjerte fra 1727 til 1770. Han ble født 10. november 1683 og var sønn av kurfyrste Georg av Hannover (Thompson 2011:10). Kong Georg II var den siste britiske monarken som ble født utenfor Storbritannia, da han ble født i Hannover, som den gang var del av Det tysk-romerske riket. Hans regjeringstid var preget av ulike utfordringer, inkludert den Walpolske perioden, som refererer til den politiske dominansen til sir Robert Walpole, som i praksis ble den første statsministeren i Storbritannia (Thompson 2011:81). Denne perioden var preget av politiske konflikter mellom monarkiet og statsapparatet (Orr 2009:513). Dette var trolig fordi dette århundret var preget av reformasjonen mot den katolske kirken, og fordelingen av makt mellom klassisk republikk og imperium. Kong Georg II var også kjent for sitt engasjement i krigene som preget tiden, spesielt den østerrikske arvefølgekrigen (1740-1748) og syvårskrigen (1756-1763) (Tøllefsen 2023). Disse konfliktene bidro til å styrke Storbritannias imperiale ambisjoner og førte til økt kolonial ekspansjon. I tillegg var kong Georg II den siste britiske monarken som deltok personlig i krig, da han deltok i slagene ved Dettingen i 1743 under den østerrikske arvefølgekrigen.

Kong Georg II regjeringstid markerer dermed en overgangsperiode i britisk historie, preget av politisk utvikling, imperial ekspansjon og endringer i det konstitusjonelle landskapet (Thompson 2011:295). Disse hendelsene formet grunnlaget for den moderne britiske statens struktur og dens rolle innen internasjonale saker. Dette bidrar ytterligere til å gjøre kong Georg II til en historisk viktig person.

Hosebåndsordenen, er en av de eldste og mest prestisjefylte ridderordenene i Storbritannia (Trigg 2012:51). Den ble etablert på midten av 1300-tallet, og dens grunnleggelse er knyttet til

en legende som involverer kong Edvard III. I dag er hosebåndsordenen en symbolsk orden som markerer høy anseelse og tjeneste for monarken og kongeriket. Ordenen er kjent for sitt insignium, som inkluderer et blått hosebånd. Det er også et emblem med St. George sittende på en hest. I maleriet er kong Georg II iført dette smykket, noe som gir han direkte tilknytning til den britiske ordenen. I tillegg er han kledd i hermelinkappe, et attributt som kun kongelige blir portrettert med. Disse smykkene brukes fremdeles i ritualer i det britiske monarkiet i dag, og ved kroningen av kong Charles III i 2023 var han ikledd dette smykket, samt en hermelinkappe.

3.1.1. Proveniensi

I dialog med Jacob Simon, tidligere sjefskurator ved National Portrait Gallery, kan han bekrefte at det er kong Georg II som blir portrettert, men at motivet ikke er identisk til de inngraverte portrettene av kongen.¹⁵ Formatet på maleriet er heller ikke av Britisk standard når det kommer til kongeportretter. De pleier å være større. Det er sannsynlig at maleriet ble malt av en mindre kjent samtidsmaler i sin tid, og var inspirert av et kobberstikk av kongen (figur 1). Det kan ikke avkreftes om maleriet ble malt i Storbritannia, men Simon mener det er en sannsynlighet for at det er germansk produsert. Dette er basert på antagelser som er styrket ved kong Georg II sin tilknytning til Hannover.



Figur 1 Kobberstikk av Kong Georg II av Storbritannia¹⁶

¹⁵ Mailkorrespondanse 02.10.2023.

¹⁶ Illustrasjonen er hentet fra National Portrait Gallery sin digitaliserte samling. <https://www.npg.org.uk/>(hentet 12.12.23)

Ifølge inventarprotokoller fra KIM ble maleriet bokført i 1962 og levert til museet sammen med et kvinneportrett. Det er dog ikke funnet konkrete kilder på hvilket årstall de kom til museet eller hvem som var giver av dem. Dokumentasjonsarkivet på Nasjonalmuseet i Oslo ble besøkt ved to anledninger hvor inventarprotokoller, gavebøker, inn/utlånsdokumentasjon, inngående/utgående korrespondanse og referansepapirer for samlingen ble undersøkt i perioden mellom 1955-1972.¹⁷ Det nærmeste sporet som ble funnet var en utgående korrespondanse i 1961, fra daværende konservator Inger Marie Lie. Dette brevet ble sendt til ingeniør Morten Sohlberg, hvor Lie etterspør henting av to malerier som avbilder det danske kongeparet Kong Christian VII og Dronning Mathilde. Det kommer frem i brevet at de ble levert til museet av Michael Schelderup i 1957, hvor tidligere konservator Alf Bøe kvitterte for leveringen. Det foreligger ingen dokumentasjon på hvorfor maleriene befinner seg der, og i gaveprotokollen hvor maleriene er beskrevet står de oppført som pendants av det danske kongeparet. Dette har senere blitt strøket over for så å bli erstattet med skriften «*Storbritannia?*». Beskrivelsene av mannportrettet er tilsynelatende likt maleriet som dette masterprosjektet omhandler. Både når det gjelder beskrivelse av skader og portrettering. Det er derfor sannsynlig at det henvises til de samme maleriene. Det kan derfor antas at maleriene ble levert til museet i 1957 av Michael Schelderup, og aldri hentet igjen. Det foreligger ingen dokumentasjon på hva formålet med denne overleveringen var. Det er heller ikke funnet noen innkommende korrespondanse hvor brevet til konservator Lie blir besvart. Ifølge Nasjonalmuseets arkivar Synne Vedvik Jørgensen, finnes det lite informasjon om maleriene og at mye dokumentasjon sannsynligvis har gått tapt.¹⁸ På grunn av etternavnet til den antagelige giver av maleriene, Schelderup, øker spekulasjonene om maleriene opprinnelig er fra Tyskland. Det har blitt forsøkt å undersøke slektstrær, men dette viste seg å være resurskrevende fordi det var et relativt vanlig navn på 1900-tallet, og fordi mye av informasjonen befinner seg bak betalingsmurer.

3.1.2. Kulturminneverdier

Det å kunne reflektere over hvilke verdier som kan tillegges et verk vil kunne påvirke hvilke aspekter av det som prioriteres for bevaring (Capple 2000:12). Derfor vil det være viktig å undersøke verkets iboende verdier som kan bli påvirket av dets betydning gjennom historien. Derfor vil en eventuell identifisering av attributter eller portrettering kunne være førende for

¹⁷ Dokumentasjonsarkivets materiale ble undersøkt 21.08.23 og 06.09.23.

¹⁸ Mailkorrespondanse i perioden 18.08.23-14.09.23.

dets betydning, særlig hvis det er et portrettmaleri. Det å sikre kulturminneverdiene vil derfor kunne være grunnleggende for å bevare fortiden (Appelbaum 2010:86).

Portrettet av kong Georg II har historisk verdi på grunn av dets alder (Appelbaum 2010:95). Denne verdien øker ved de kunsthistoriske undersøkelsene som ble utført i denne masteravhandlingen. Det er fordi verket er bærer av historisk informasjon som kan tolkes ut fra attributtene han er portrettert med. Hosebåndsordenen, hermelinkappen og parykkens form er eksempler på disse. Dette gir maleriet en direkte kobling til bestemte deler av historien og knyttes til spesifikke endringer i det britiske monarkiet. Dette gir også maleriet assosiasjonsverdi, fordi portrettet kan skape assosiasjoner med andre portretter av kong Georg II samt etterfølgende kongerekke. Det er fordi de samme attributtene som kan betraktes i dette portrettet brukes fremdeles i dag. Eksempelvis er hosebåndsordenen sentral under seremonien som finner sted hver juni på Windsor Castle i England (figur 2) (The Royal Household 2023).



Figur 2 Seremoni i Windsor Castle der Hosebåndsordenen er sentral¹⁹

Maleriets høyeste verdi er i denne sammenheng det pedagogiske aspektet (Appelbaum 2010:104). Det er fordi maleriet blir brukt som forskningsobjekt i en utdanningsammenheng. Allikevel vil forbedring av verkets stabilitet og visuelle utseende øke dets estetiske verdi og nytteverdi. Forbedring av dette vil kunne gjøre det mulig å stille ut maleriet samt å redusere

¹⁹ Fotografiet er hentet fra Royal.uk sine nettsider: <https://www.royal.uk/the-order-of-the-garter> (hentet 4.01.24)

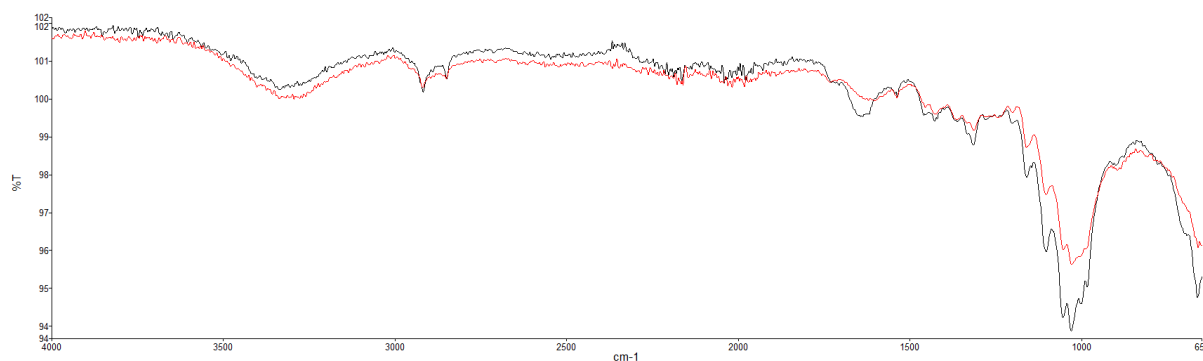
fremtidige skader. Eksempelvis kan maleriet brukes i forbindelse med formidling av det Britiske monarkiet eller en portrettutstilling. Konservering av verket vil også øke dets kunsthistoriske verdi fordi maleriets visuelle sammenheng vil kunne være nærmere det originale, og ha større likheter med andre britiske kongeportretter (Appelbaum 2010:94).

3.2. Resultater av analyser

Funnene som presenteres gjennom resten av kapittelet knyttes til metodikken og bestemte temaer som var ønskelig å undersøke i forbindelse med konserveringen av maleriet. Beskrivelsene her vil kombinere resultater av analyseteknikker og visuelle observasjoner, samt utvalgte illustrasjoner. Det må tas høyde for at hver analyseteknikk har sine begrensninger, og kandidatens erfaring. De fleste av resultatene er derfor direkte knyttet til tilgjengelig litteratur og egne tolkninger.

3.2.1. Lerretstype og mulige endringer i dets struktur

Resultater av FTIR-ATR ga informasjon om at lerretstrådene som ble testet hadde lik kjemisk signatur som tilgjengelige referanser på lin. I tillegg ble det utført FTIR-ATR av en tråd fra en lerretsrull av belgisk lin. Dette ble gjort for å gi et bedre sammenligningsgrunnlag. Spektrene korrelerte (figur 3), og det ble derfor ikke utført ytterligere analyser for identifisering av lerretstype.



Figur 3 FTIR-ATR analyse av lerret. Den røde signaturen er fra Belgisk lin, mens den sorte signaturen er fra en tråd fra lerretet.

Det ble ikke undersøkt om tilstedeværelsen av limseis og hva denne eventuelt kan være bundet i. Det er fordi det foreligger informasjon om at motivet tidligere har blitt konsolidert med størelim. Dette er et proteinholdig fiskelim (Schellmann 2007:55), og det ville derfor være uklart hva som ville gitt det positive resultatet; limseisen eller tidligere konsolideringsmiddel. Det er dog sannsynlig at lerretet ble limseiset som del av forarbeidet før selve motivet ble malt

(Melelli et al. 2021:202). Dette limlaget skal fungere som en beskyttende hinne mellom lerretet og den oljebaserte malingen (Karpowicz 1990:169). I tillegg vil limseis fungere som bærende underlag for fargelagene. Nedbrytning av limseisen vil derfor påvirke malingen i motivet. Mecklenburg uttaler at det er endringer i limseisens mekaniske egenskaper som vil være den kritiske faktoren for påvirkning av fargelagene og spesifikt for krakeleringer (1991:175). Det er fordi limseisen vil reagere med endringer av RF, der den vil absorbere fuktighet fra luften ved høy RF og avgi fuktighet ved lav RF (Young et al. 1999:129). Over tid vil dette svekke limseisens mekaniske egenskaper som bærende underlag for fargelagene, og kunne bli tørr og sprø. Dette vil kunne føre til økt grad av alderskrakelering i grunderingen og malingslagene.

I tilfellet med portrettet av kong Georg II er alle oppspenningskantene bueformet. Dette er mest prominent i venstre og nederste oppspenningskant (figur 4 og 7). Det er derfor sannsynlig at lerretet har blitt utsatt for svært høy RF på et tidspunkt, og at lerretet derfor har krympet. Det er fordi linlerret kan krympe i klima mellom 80-85 % RF (Mecklenburg et al. 1991:175; Janas et al. 2022:2). Denne sammentrekningen kan også være på grunn av vannskader i bestemte områder i lerretet. Ved å betrakte baksiden av lerretet er det fremtredende at det buer mot høyre. I tillegg er midten av lerretet mørkere sammenlignet med resten (figur 8). Dette vertikale området samsvarer også med bestemte skader i fargelagene i motivet. Dette utdypes i kapittel 3.2.2 grunderingen og fargelagenes tilstand. Det er uklart om bueformen i lerretet er original til lerretsrullen det kom fra, eller om dette er et resultat av fordreininger i lerretets struktur. Det var av interesse å undersøke lerretstrådenes mønster for å kunne kartlegge om det er noen sammenheng mellom endringer i lerretet og skademønstrene i motivet. Ved visuelle observasjoner av baksiden av lerretet er det tydelig at det er en fordreining i sentrum av lerretet. Dette korresponderer med skademønster og ujevn tilstand i fargelagene. Dette styrker hypotesen om at deler av skadeomfanget og skademønstrene i motivet kan være direkte knyttet til en hendelse. Det er sannsynlig at det var en form for fuktskade som oppsto i kombinasjon med mekanisk slag. De har ikke nødvendigvis hendt på samme tid, men det er en sannsynlighet for at begge hendelsene har funnet sted. I tillegg er nederste del av lerretet skjøtet (figur 5). Denne skjøten har sannsynligvis ført til økt skadeomfang i motivet. Det er fordi spenningspunktet i selve skjøten ikke samhandler med lerretet ellers. Trolig har de to lerretene reagert ulikt med endring i oppbevaringsklima, og derfor forårsaket økt mekanisk press i malingen som befinner seg på forsiden av skjøten.



Figur 4 Venstre oppspenningskant



Figur 5 Øverste oppspenningskant



Figur 6 Høyre oppspenningskant



Figur 7 Nederste oppspenningskant



Figur 8 Maleriets bakside



Figur 9 Skjøl langs nederste del av lerretet

Lerretets bakside har trolig to tidligere inngrep. De er synlige med en papirlapp på hver av dem (figur 8). Den ene befinner seg på baksiden av neseområdet og den andre rett ved venstre rammelist, ca. 8 cm fra nederste rammelist. De er sannsynligvis tidligere reparasjoner av rifter eller perforeringer. I røntgenbildene har nesepartiet høyere massetetthet enn omkringliggende områder (figur 10 og 11). Det var derfor vanskelig å avgjøre om det har blitt utført lapping i selve lerretet og hva som eventuelt befinner seg under lappen. Mer om nesepartiet under kapittel 3.2.2. fargelagens tilstand, og i kapittel 3.2.8. stratigrafiundersøkelser med PLM og SEM-EDS.



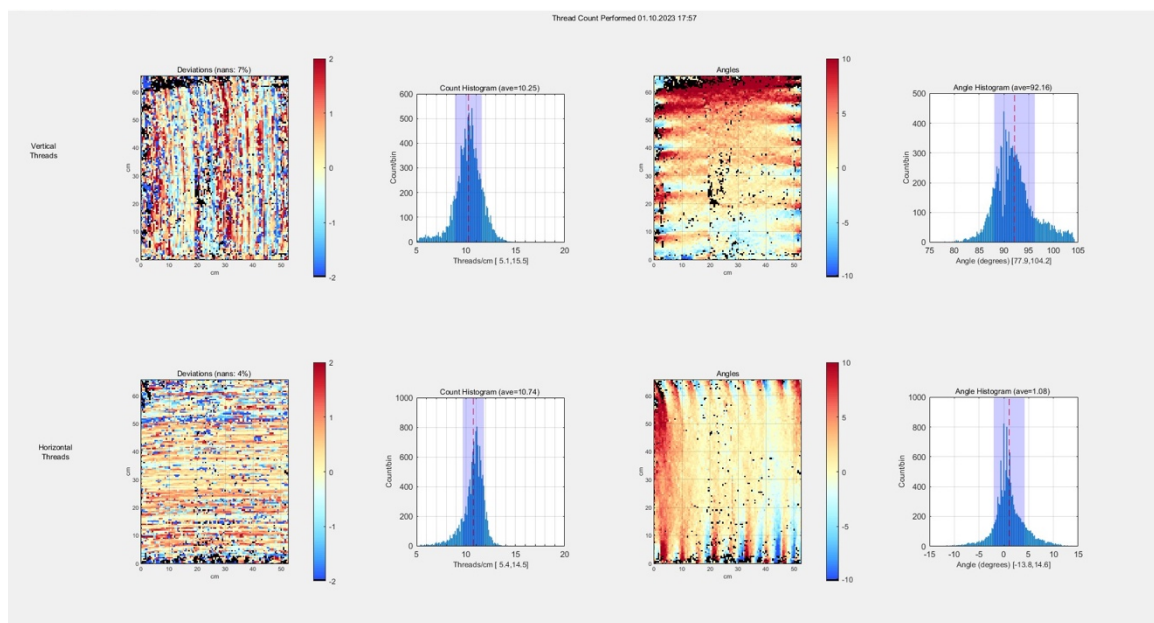
Figur 10 Røntgen av ansiktet

Figur 11 Røntgen av ansiktet med flash-funksjon.²⁰

Ved å bruke røntgenbildene i programmet TCAP ble maleriets trådtetthet målt. Figur 12 gir informasjon om antall tråder og oversikt over trådretninger. Dette illustreres som varmekart med fargelinjer som viser forholdet mellom farge og verdi. Farger for trådtellingskartet representerer forskjeller fra gjennomsnittlig antall: rødt er høyere enn gjennomsnittet, blått er mindre enn gjennomsnittet. Histogrammene viser trådtetthet og vinkelvariasjoner.

²⁰ Denne funksjonen ble brukt for å øke kontrastene i bildet.

Lerretets gjennomsnittlige trådtetthet er 11x11 tråder pr 1 cm². Programmet gir også informasjon om ujevnheter i lerretsstrukturen og om det kunne oppdages bølgeformasjoner. Ved å betrakte de vertikale trådene i figur 12 er det tydelig at trådtettheten er høyere i det samme området der lerretet er mørkere (figur 8). Trådtettheten i de vertikale trådene er noe høyere i midten av lerretet, og mer prominent i nedre del. Det er allikevel de vertikale trådene som har høyest avvik (7 %) fra den gjennomsnittlige trådtettheten. De horisontale trådene har et avvik på 4 % fra gjennomsnittet. Bølgeformasjonene følger oppspenningspunktene, men er mest fremtredende langs de horisontale trådene på venstre side av maleriet. Dette samsvarer med bølgeformasjonene i oppspenningskanten (figur 4), samt at figur 8 illustrerer ytterligere dreiningene i lerretsstrukturen. Området nedenfor skjøten (figur 9) har lavere trådtetthet i de horisontale trådene sammenlignet med trådene ovenfor skjøten. Bølgeformasjonene i de vertikale trådene er også lavere i dette området sammenlignet med resten av maleriet. De horisontale trådene i området rundt skjøten er dog mer bølgeformet sammenlignet med øverste del av lerretet. Dette kan være på grunn av økt mekanisk stress her fordi de to lerretene som er skjøtet trekkes i hver sin retning og at de reagerer ulikt i endring av RF.



Figur 12 Hele lerretets trådtetthet med TCAP. Denne illustrerer lerretstrådenes gjennomsnittlige antall og retning, samt ujevnheter.

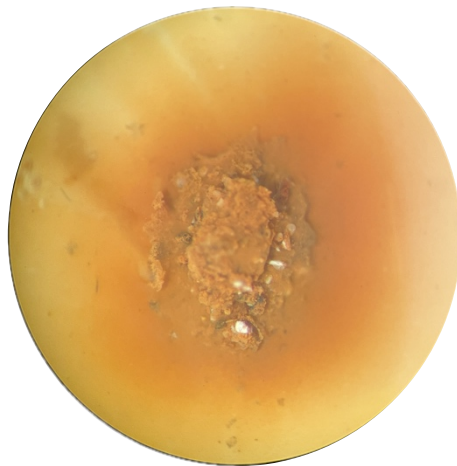
3.2.2. Grunderingen og fargelagenes tilstand

Rød grundering er synlig langs alle fire oppspenningskanter, samt i noen områder med fargeavskalling og på baksiden av lerretet. Det ble tatt fire fysiske prøver av grunderingen fra baksiden av lerretet for å utføre løselighet og Biuret-test. De var synlig i mikroskop som runde

klumper. Sannsynligvis ble de presset gjennom lerretet ved påføring. Ifølge løselighetstestene er det sannsynlig at grunderingen er bundet i olje (Mills et al. 2012:31–35). Det er fordi prøven kun gikk i oppløsning i den alkaliske løsningen, NaOH (figur 13 og 14). Videre ble det utført Biuret-test for å undersøke tilstedeværelsen av protein, denne var negativ. Løselighetstesten utført med de-ionisert vann førte til liten eller ingen løsning av grunderingen som ble tatt fra baksiden av lerretet. Løselighetstesten med aceton gav også lav reaksjon. Dette er ikke representativt for sensitivitetsgraden til grunderingen i motivet, men det gir informasjon om bindemiddelet som trolig ble benyttet i grunderingen.



Figur 13 Løselighetstest av grundering før tilsetning av NaOH²¹



Figur 14 Løselighetstest av grundering etter tilsetning av NaOH

Alle fargeområdene i motivet er svært krakelert, for utfyllende beskrivelse og tilstand av dem henvises det til vedlegg 1. Primærkrakeleringene ansees å være alderskrakeleringer, da

²¹ Testen ble utført i mikroskop med 40x forstørrelse.

sprekkene går gjennom alle fargelagene og grunderingen og derfor synliggjør lerretet (Bucklow et al. 2020:297). Denne typen krakelering oppstår når et maleri eldes. Oljemaling blir tørrere og sprøere over tid, noe som kan forklares ved at oljeinnholdet i malingen reduseres. Dette kan være et resultat av oppbevaringsforhold eller knyttes til direkte hendelser eller inngrep i maleriet (Keck 1969:9). Krakeleringene kan også ses i sammenheng med at limseisen i maleriet sannsynligvis er nedbrutt og at grunderingens feste til det bærende underlaget har blitt redusert (Mecklenburg et al. 1991:175). Ved å betrakte motivet i gjennomlys (figur 15) er det fremtredende hvor mesteparten av fargetapet har skjedd. Øvre del av den mørkebrune bakgrunnen har flere områder hvor lyset fra baksiden trenger gjennom. Dette gjelder også for høyre side av parykken. Det er allikevel tydelig at skademønsteret med avskallinger korresponderer med det mørke feltet på baksiden av lerretet, altså et vertikalt område fra venstre side av Georg II ansikt og nedover. Det er også synlig at blindrammens kontakt med baksiden av lerretet har ført til skader motivet. Dette er fordi blindrammen ikke har vulst, og at lerretet derfor har hvilt på bredden av listen. Et økt tap av lerretsspenn har dermed resultert i et gjentakende skademønster i lerretet og fargetap i motivet.

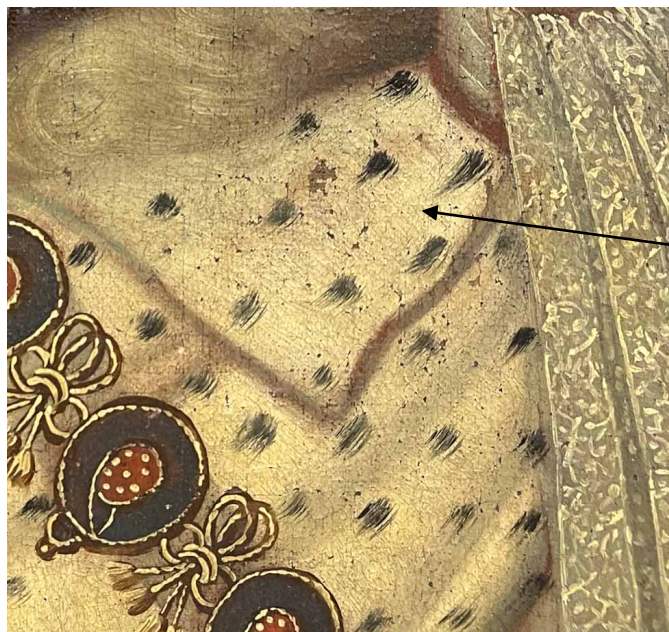


Figur 15 Motivet i gjennomlys

Malingen i motivet vil reagere ulikt ved endringer i oppbevaringsklima sammenlignet med lerretet (Berger et al. 1994:73). Lerretet vil raskere bli påvirket av RF, og utvider seg og trekker seg sammen i en annen kurve enn oljemalingen (Hackney 2020:102). Lerretstrådene vil gradvis utvide seg og øke spennet med økning i RF, og nå maksimalt spenn ved ca. 80 % RF og deretter vil lerretet krympe uavhengig av om RF øker eller minker (Young 1996:120). Oljemalingen

sveller i økende grad ved over 70 % RF (Mecklenburg et al. 1991:174). Dette vil medføre at lerretsfibrene vil kunne øke og redusere spennet i lerretet hyppigere sammenlignet med oljemalingen i motivet. Det vil kunne resultere i økt krakelering i fargelagene samtidig som lerretsspennet vil kunne reduseres over tid og derfor føre til andre skademønstre i malingen. Eksempelvis adhesjonssvikt der fargelagene minster vedheft til underliggende maling. Kohesjonssvikt der maling mister feste til omkringliggende maling, og delaminering hvor hele fargefilmen mister vedheft til lerretet (Pauchard et al. 2020:364).

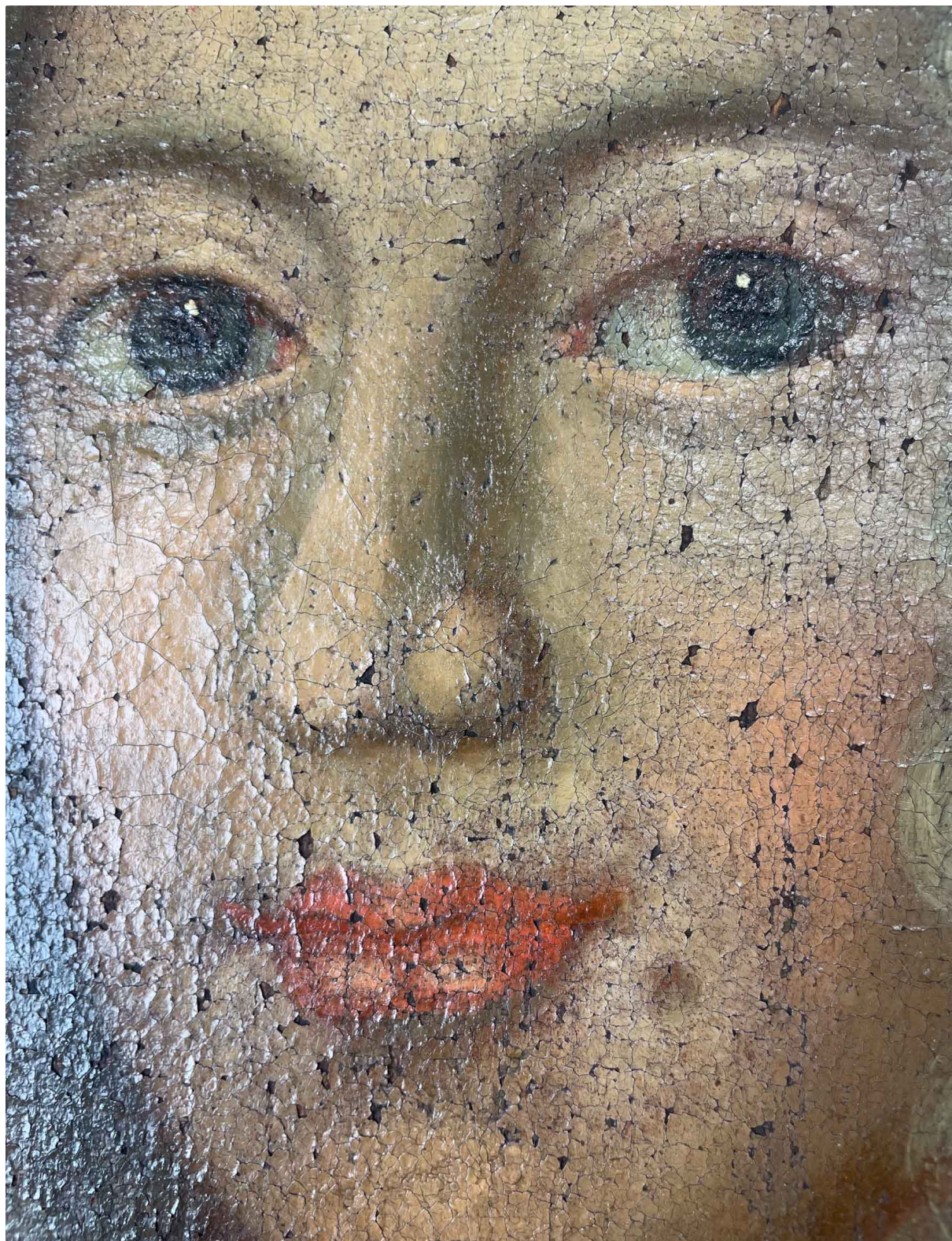
Skadeomfanget i motivet relateres til bestemte områder fremfor bestemte farger. Dette er synlig ved å betrakte de hvite områdene i hermelinkappen. Området nedenfor det avbildede ansikt har et annet skademønster sammenlignet med hermelinkappen til venstre for de blå ornamentene (figur 16 og 17). Det kan forklares ved at skaden har forekommet på grunn av en bestemt hendelse. Skademønsteret i selve ansiktet bærer også preg av dette (figur 18). Dette området er svært krakelert og bærer preg av en mengde koppformede og teltformede oppskallinger av maling. Dette kan medvirke i at lerretet over tid har krympet på grunn av for høy RF eller at det har blitt utsatt for vannskader i deler av maleriet som kan ha ført til raske endringer i lerretsstrukturene. Dette kan igjen ha ført til mekanisk press i malingslagene som igjen førte til økt krakelering. Konsolideringsarbeidet som ble utført i 2014 kan også ha medvirket til dagens topografi. Ved å betrakte malingen i mikroskop med forstørrelse på mellom 20–80x er det tydelig at det i mange fargeområder ikke lenger er plass til fargelagene, noe som har ført til at fargelagene ligger oppå hverandre. Dette gjelder primært i ansiktet og overflatens ujevne topografi.



Figur 16 Skademønster i hermelinkappen. Tydelige avskallinger



Figur 17 Skademønster i hermelinkappen. Skadeomfanget er større ved den sorte pilen sammenlignet med den blå pilen



Figur 18 Nærbilde av koppformede oppskallinger i den portrettertes ansikt. Dette er trolig et resultat av sammentrekninger i lerretet på grunn av fuktighetsskader.

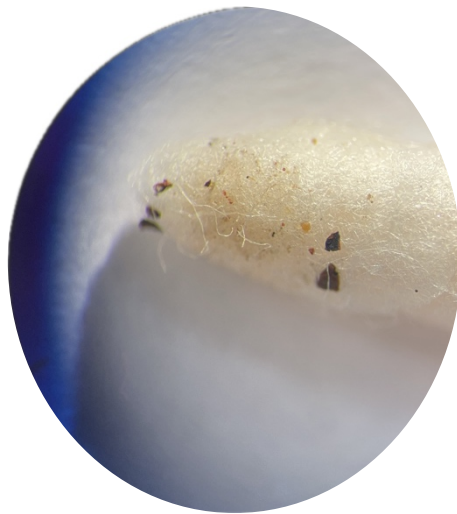


Figur 19 Motivet i sidelys fra høyre

Sensitivitetstesten ble utført i den mørke bakgrunnen i et bestemt område tilknyttet avskallinger. Ved å rulle en fuktig bomullspinne over området én gang løsnet et fargefragment. Dette ble utført med forstørrelse, så fargefragmentet var mikroskopisk. Det ga allikevel en indikasjon på tilstanden til fargeområder tilknyttet avskallinger. Tilstanden til fargelagene ble ytterligere undersøkt gjennom konserveringsbehandlingen. Dette blir utdypet i kapittel 5 om selve konserveringsbehandlingene under avsnittene om konsolidering av løs maling, og under rensing.



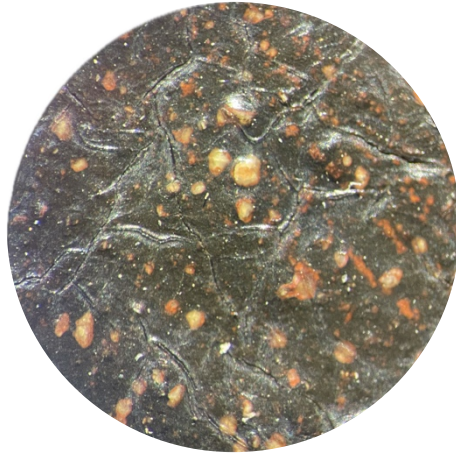
Figur 20 Avskalling i høyre hjørne. 40x forstørrelse



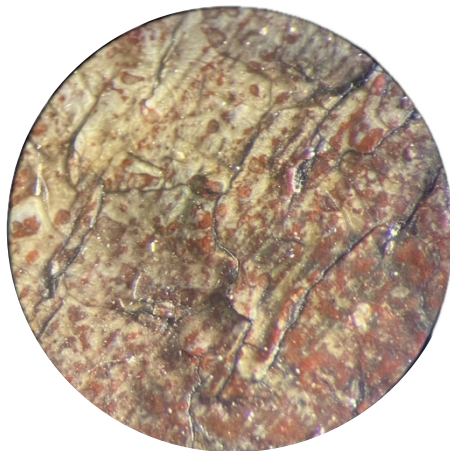
Figur 21 Bomullspinne fuktet med de-ionisert vann rullet over avskallingen en gang

3.2.3. Metallsåpedannelser i grundering og fargestrukturer

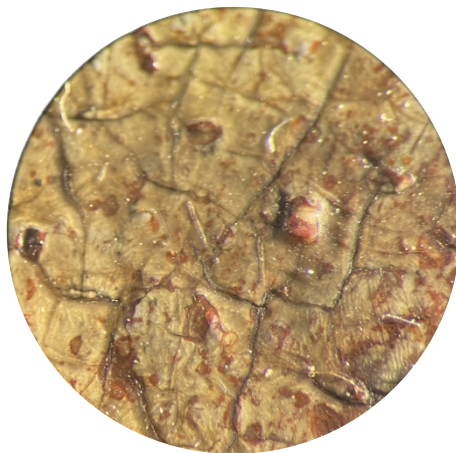
Ved å betrakte motivets overflate i mikroskop er det fremtredende at nærmest hele overflaten har små runde ansamlinger av hvite partikler. Ett og samme fargeområde består av ulik grad av emigrerte hvite partikler. Dette er synlig som små klumper i fargeoverflaten (figur 22). Noen steder er de hvite partiklene synlige, og noen steder er det hull i fargelagene. Dette synliggjør grunderingen og resulterer i at fargene blir gjennomsiktige (figur 23 og 24).



Figur 22 Mørkebrun farge i bakgrunnen i 32x forstørrelse



Figur 23 Høyre side av hermelinkappen i 32x forstørrelse



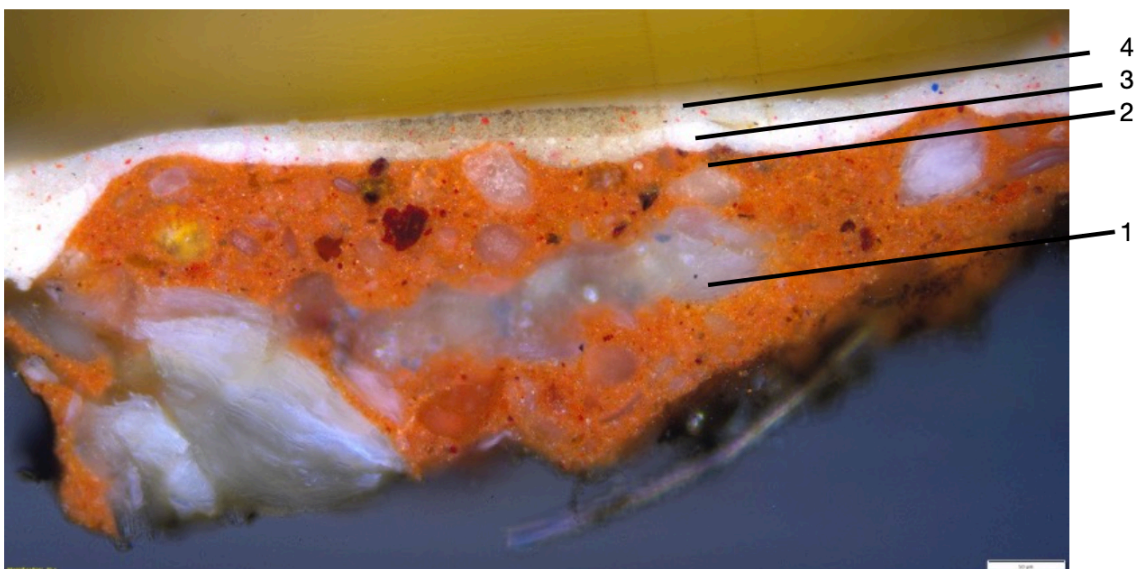
Figur 24 Hudfargen til Kong Georg II i 32x forstørrelse

Tverrsnittundersøkelse A med PLM viser at det er en ujevn fordeling av hvite partikler i grunderingen (figur 26). Dette kan være på grunnlag av dårlig preparert maling, altså at den ikke ble tilstrekkelig revet i produksjon, eller det kan være såpedannelser (Boon et al. 2015:401). Det er tydelig at områdene rundt de hvite partiklene buer mot fargelagene i større

grad enn resten av grunderingen. Dette kan bety at de hvite partiklene emigrerer mot fargelagene. I midten av tverrsnitt A er det også tydelig at en hvit partikkel har penetrert det første hvite fargelaget. Gjennom visuelle observasjoner og sammenligning av tilgjengelig litteratur som illustrerer hvordan metallsåper kan se ut, er det tydelig at de har likheter (figur 25). Dette gjelder hvordan partikkelen ser ut i tverrsnitt og primært den perlelignende fargen og gjennomsiktige omrisset av partikkelen (Hermans et al. 2019:48)

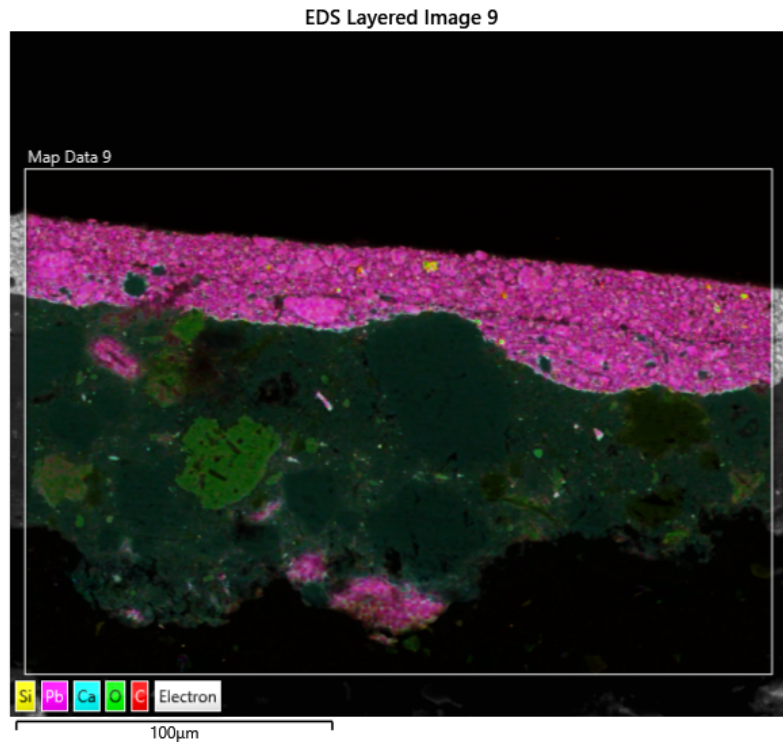


Figur 25 Eksempel på identifisert metallsåpe fra litteraturen²²

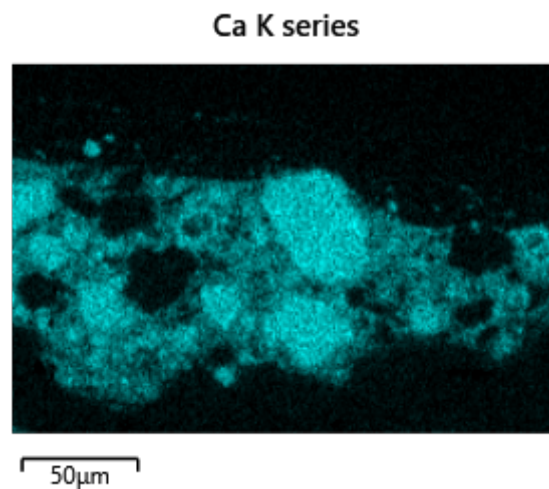


Figur 26 Tverrsnitt A, tatt fra nesepartiet. Denne synliggjør prøvens stratigrafi. 1: grundering. 2: Hvitt fargelag. 3: Hvitt fargelag. Trolig en overmaling. 4: Ferniss.

²² Bildet er hentet fra kapittelet «Towards a Complete Molecular Model for the Formation of Metal Soaps in Oil Paints», i boken *Metal Soaps in Art: Conservation and Research*. 48.

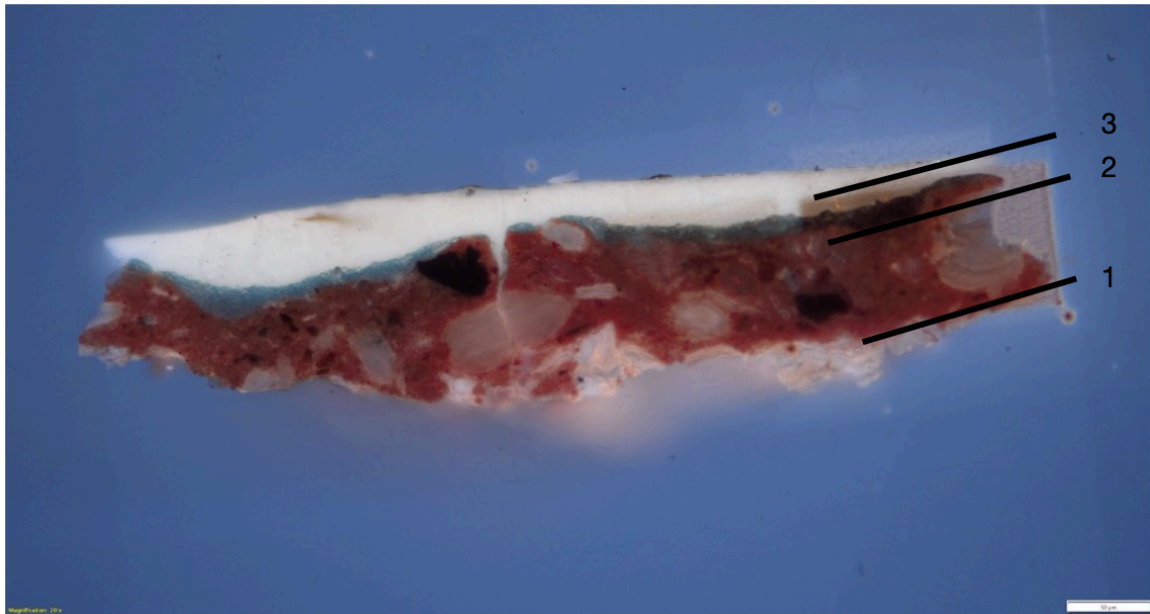


Figur 27 SEM-EDS av tverrsnitt A. Viser fordelingen av grunnstoffer i prøven.

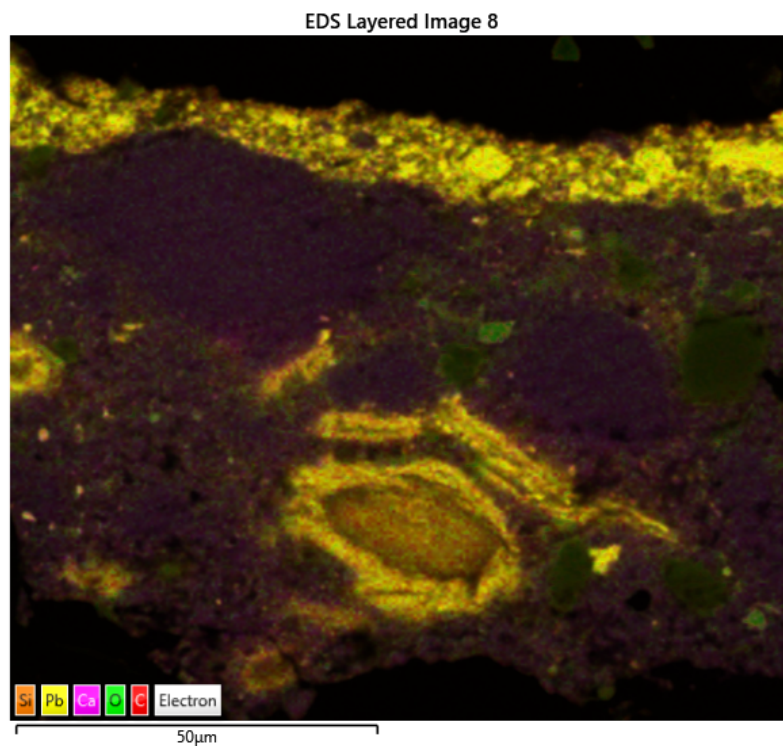


Figur 28 SEM-EDS av tverrsnitt A. Fordeling av kalsium i området som ble målt

I tverrsnitt B forekommer det samme fenomenet, altså perlehvite ansamlinger av partikler (figur 29). I denne prøven er det også tydelig at en av disse hvite partiklene har penetrert det blå fargelaget til høyre for sprekken i midten av tverrsnittet (sprekken kan være et resultat av at prøven har brukket). Undersøkelser utført med SEM-EDS viste fordelingen av kjemiske forbindelser i prøven. I tverrsnitt A var det tydelig at flere av ansamlingene bestod av kalsium (figur 40). I tverrsnitt B var det tydelige ansamlinger av både bly og kalsium (figur 31).

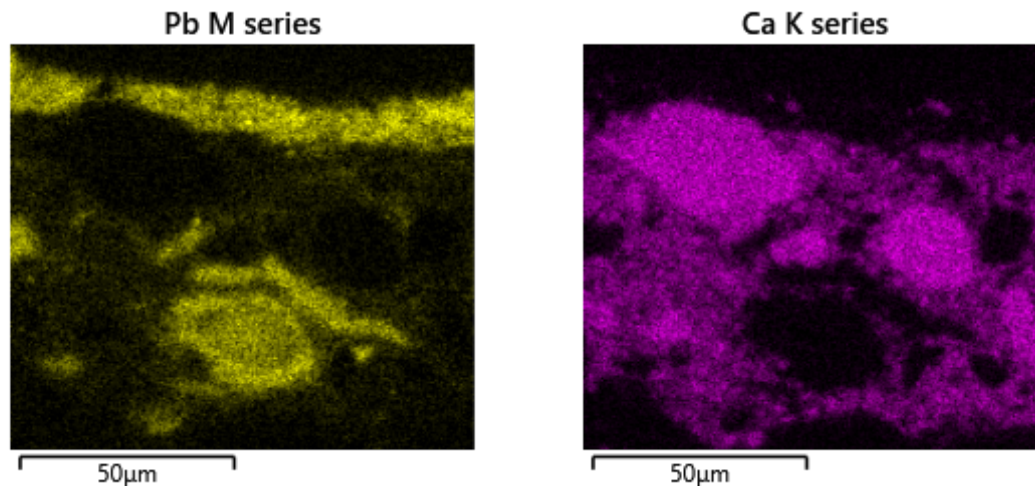


Figur 29 Tverrsnitt B. Prøven er tatt fra blått fargeområde.²³ Denne synliggjøre prøvens stratigrafi. 1: Grundering. 2: Blått fargelag. 3: Ferniss.



Figur 30 SEM-EDS av tverrsnitt B. Denne viser prøvens fordeling av grunnstoffer.

²³ Det hvite laget på toppen av prøven er ferniss. Det er uklart hvorfor dette laget fikk denne fargen i foto.



Figur 31 SEM-EDS av tverrsnitt B. Viser fordeling av bly og kalsium i prøven

Metallsåpedannelser i oljefarger er en naturlig reaksjon som i stor grad skjer med de fleste gamle malerier (Hermans et al. 2019:47). Grunnen til dette er at metallioner (pigment) reagerer med fettsyrene som binder pigmentene. De mest kjente såpedannelsene skjer med bly og med sink, men det forekommer også med andre metaller slik som kalsium (Hermans et al. 2019:11652). Denne reaksjonen fører til at metallionene bevege seg mot hverandre og over tid vil de kunne danne større ansamlinger av partikler. Når såpene har blitt store nok vil de starte å emigrere gjennom fargelagene helt til de faller ut på andre siden (Keune et al. 2011:698). Denne reaksjonen kan ikke reverseres, men det finnes forskning hvor det undersøkes hvilke faktorer som påvirker vekstgraden til såpedannelsene. Emigreringen og allerede oppståtte metallsåper vil fremprovoseres ved høy fuktighet og temperatur (Noble 2019:17). I tilfellet med dette maleriet økte derfor ønsket om å unngå bruken av vann og høy temperatur, samt mekanisk press mot malingslagene.

3.2.4. Pigmentidentifikasjon

Det ble utført 21 pXRF målinger på motivet, langs oppspenningskanter og på baksiden av lerretet. Dette ble gjort for å foreta pigmentidentifikasjon av maleriets ulike farger basert på målingene, samt visuelle betraktninger av motivet. For fullstendig oversikt over alle målingene henvises det til tabell 6. De mest relevante for pigmentidentifikasjon fremgår i tabell 2.

Ifølge pXRF-analysene inneholder alle fargeområdene bly. Dette tyder på at den røde grunderingen er bundet i et blyholdig medium. Målinger utført i områder med synlig grundering ga også indikasjoner på jern. Dette tyder på at rødfargen er et jordpigment, eksempelvis rødt

jernoksid. Bakgrunnen ga også målinger for jern, noe som tyder på at dette pigmentet også er et jordpigment, eksempelvis brun oker. Ytterkantene i motivet er sannsynligvis også et jordpigment, men tilsatt bly for å gjøre fargetonen lysere. Ved å undersøke røntgenbildet i figur 32 er det tydelig at ytterkantene i har høyere massetetthet sammenlignet med den mørkebrune bakgrunnen. De lysebrune fargene i kjortelpartiet inneholder trolig en okerfarge som er blandet med blyhvitt. Den røde fargen i medaljongene er sannsynligvis også et jordpigment. Det er fordi det ga utslag på jern fremfor kvikksølv slik som i leppene. Fargen i medaljongene kan derfor være den samme som befinner seg i grunderingen.



Figur 32 Øverste del av motivet i røntgen

Blåfargene i medaljongene i smykket og i kjortelpartiet antas å være det samme pigmentet. Dette er basert på FFIR-bilder (figur 33), visuelle betraktninger og pXRF-målinger. Det ble oppdaget tilstedeværelse av bly, jern og kalsium. I øynene til den avbildede ble det målt tilstedeværelse av kobolt med pXRF.



Figur 33 FFIR-bildet av nederste venstre del av motivet. Viser ulike fluorescens i motivets to ulike blåfarger. Den ene blåfargen fluorescerer rødt, mens den andre blåfargen har ingen fluorescens.

3.2.5. Identifisering av fernissens innhold

Motivet var fernissert. Undersøkelsen med UVF viste en grønnaktig farge på overflatens fluorescens (figur 34), som indikerer at fernissen sannsynligvis var av plantebasert harpiks (Elias et al. 2009:5). Den var ujevnt påført og gir ujevn fluorescens. Dette gjelder spesifikt for øverst i motivet og langs høyre og venstre side. Da fernissen skulle fjernes ble det ikke foretatt ytterligere analyseteknikker for å fastslå hva fernissen inneholdt. Det ble derfor antatt at fernissen bestod av eldet plantebasert harpiks basert på overflatens fluorescens i UV-lys (Kirsh 2000:222). Sammen med visuelle betraktninger av fernissen og dens tilstand er det sannsynlig at den også ble tilsatt en tørrende olje. Det er fordi fernissen var svært misfarget og ga motivet nærmest en oransjegrønn fargetone.

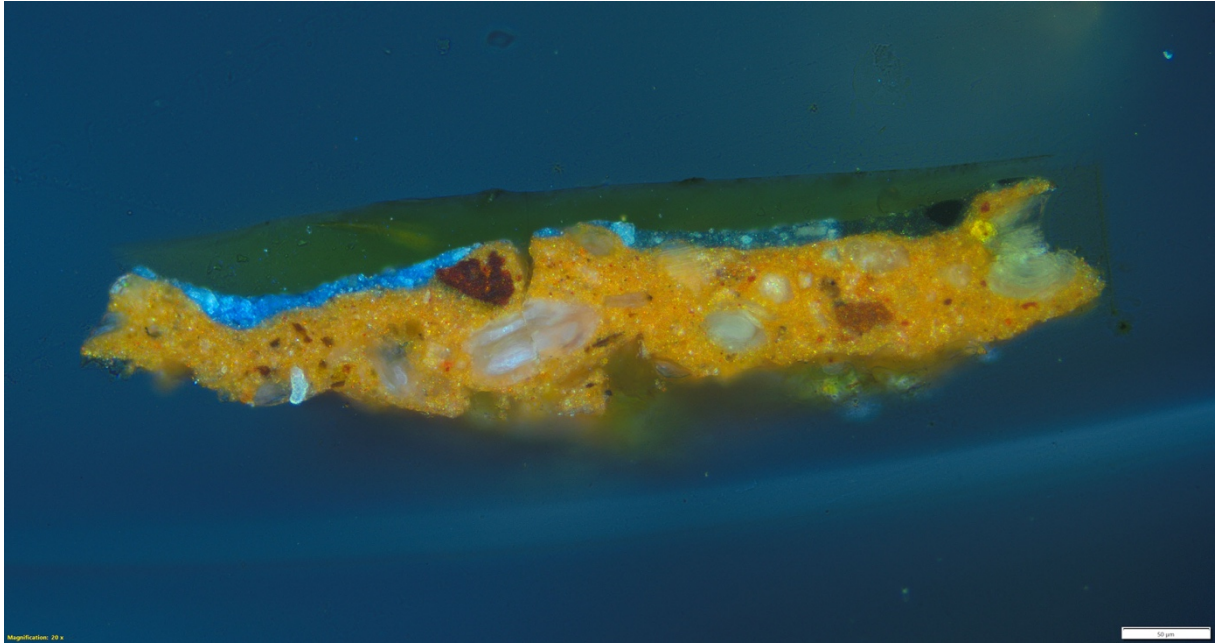


Figur 34 Motivet i UVF tatt med Artist Camera. Denne viser ujevnt fordelt gulgrønn fluorescens.²⁴

Tverrsnittundersøkelsene ga informasjon om at det sannsynligvis kun var ett lag ferniss på motivet (figur 35). Dette laget var dog svært tykt i det bestemte området sammenlignet med fargelagens tykkelse. Ved å betrakte figur 26 av tverrsnitt A er fernisslaget tynnere enn i figur 35 av tverrsnitt B. Dette kan gi informasjon om hvorfor fernissen var så misfarget. Hvis fernissen påføres klebrig og tykk istedenfor i flere distinkte lag, vil støv og annen skitt kunne feste seg til fernissen der den er tykk. Dersom det stemmer at det kun var ett lag, ville det sannsynligvis ta lang tid før fernissen tørket. Derfor ville støvpartiklene trolig trekke inn i fernissen. Dette kan være en medvirkende årsak til at fernissen var så misfarget. Ved å undersøke motivet i mikroskop var det tydelig at fernissen i mange områder fulgte

²⁴ UVF bildet er fargebalansert med innstillingene a500 b80 g100 og r210.

krakeleringene, og at krakeleringene hadde ansamlinger av støvpartikler. Dette tyder på at fennissen er gammel, men det er uklart om den var original til maleriets tilblivelse eller ble påført i senere tid. Likevel kunne det fastslås at fennissen på dette maleriet var misfarget og nedbrutt.



Figur 35 Tverrsnitt B i PLM UV. Denne figuren illustrerer fennissens tykkelse sammenlignet med det blå fargelaget.²⁵

3.2.6. Artist Camera

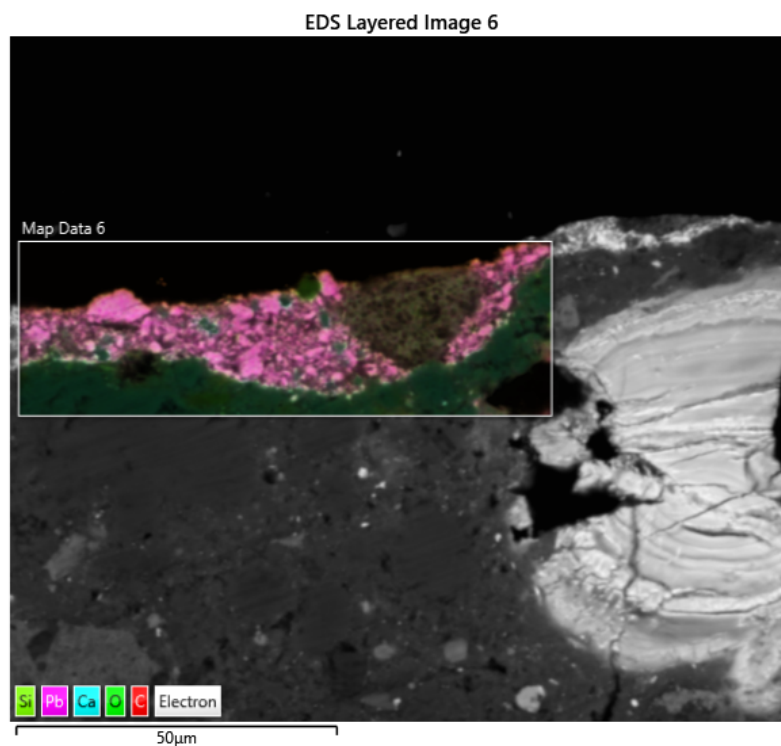
Denne analysemetoden ble brukt for å dokumentere maleriet med ulike lysstrålinger. Det ble ikke avdekket noen underliggende tegninger eller endring av komposisjon med IR. Det er mulig det befinner seg undertegning på grunderingen, men fordi grunderingen er mørk vil denne forstyrre målingene fordi hvis det befinner seg en karbonbasert undertegning vil denne trolig kun være synlig hvis det er en lys og reflekterende grundering. FFIR ble benyttet for å gi en førstehåndsorientering om hvilke blått pigment som ble brukt i kjortelpartiet og i ornamentene i hosebåndsordenen. Fluorescensen i dette fargeområdet var rødt, noe som kan indikere tilstedeværelsen av pigmentet ultramarine (Moon et al. 1992:45). Tolkning av FFIR er dog ofte basert på subjektive betraktninger og bør derfor ikke være grunnlaget for pigmentidentifikasjon (Venuti et al. 2020:3). Det gir allikevel informasjon om ulike pigmenter. I dette tilfellet er det tydelig at det er to ulike blå pigmenter i motivet. Dette er basert på rød fluorescens i blåfargen i kjortelpartiet og amulettene i figur 33, men ingen fluorescens i de øvrige blå fargeområdene i FFIR-bildene. UVR-bildene ble ikke brukt i analysen, fordi bildet ble mørkt og

²⁵ Denne figuren illustrerer fennisslaget bedre enn tverrsnittet i PLM.

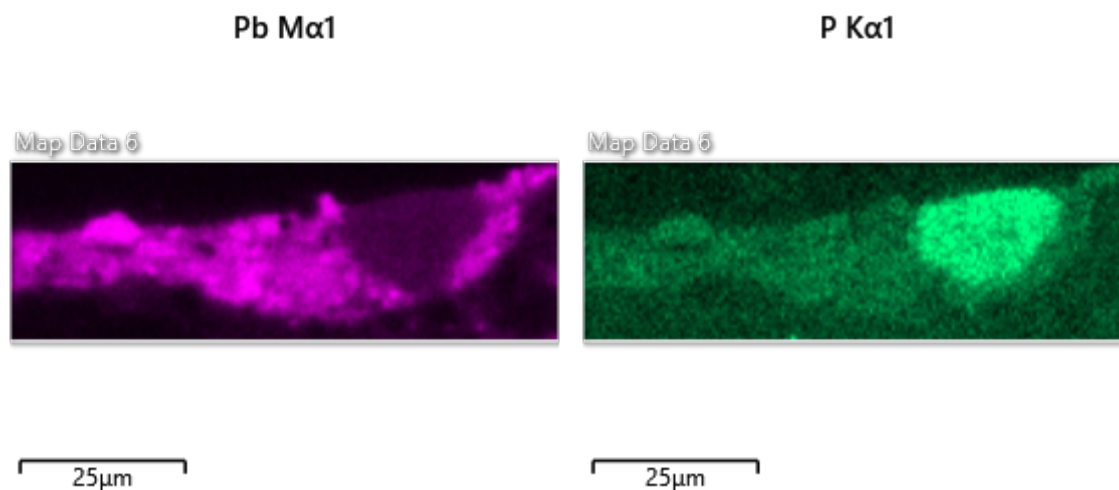
overflateteksturen ikke kom tydelig frem. UVF derimot, ga informasjon om tilstedeværelsen av fernissen og hvordan denne var fordelt på motivet.

3.2.7. Pigmentanalyse basert på pXRF og SEM-EDS

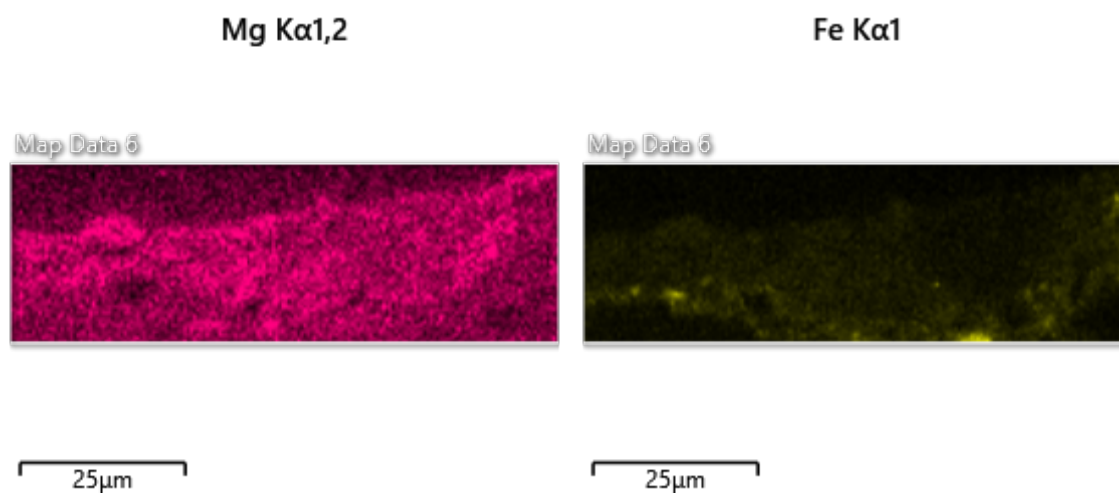
Pigmentanalyser gjort med SEM-EDS av tverrsnitt B ga informasjon om tilstedeværelsen av bly, fosfor, magnesium og jern (figur 37 og 38). pXRF-målingene ble også brukt fordi denne analysemetoden måler et større område. Tabell 2 gir informasjon om analysene som var mest interessante i denne sammenheng. En kombinasjon av pXRF og SEM-EDS vil kunne gi ytterligere informasjon om tilstedeværelsen av kjemiske komponenter, både organiske og uorganiske. Det var av interesse å identifisere denne blåfargen, fordi den kan gi ytterligere informasjon om datering av verket samt mulig geografisk opphav. Analysene utført tyder på at pigmentet som ble anvendt i kjortelpartiet og i amulettene er vivianitt, også kalt blå oker (Harley 1982:59).



Figur 36 Tverrsnitt B i SEM-EDS.

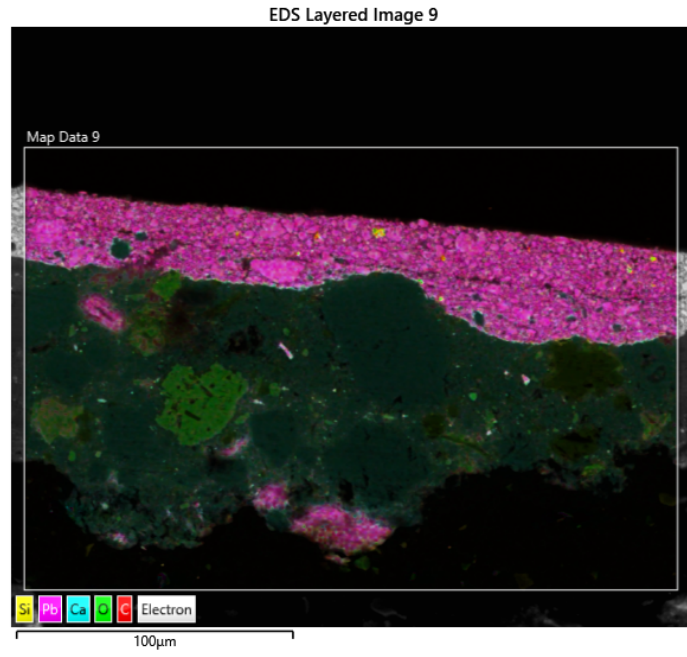


Figur 37 SEM-EDS av tverrsnitt B. Viser fordelingen av bly og fosfor

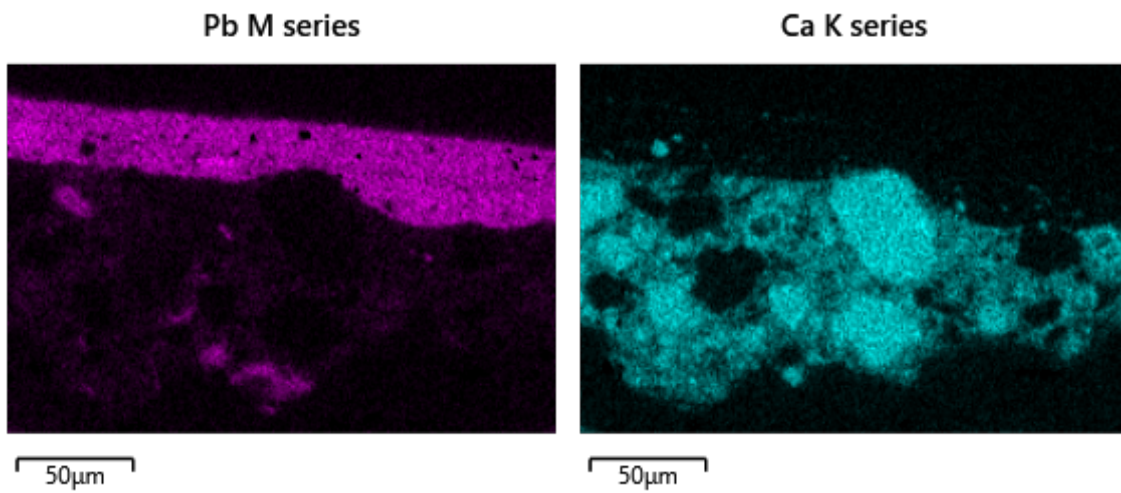


Figur 38 SEM-EDS av tverrsnitt B. Viser fordelingen av magnesium og jern

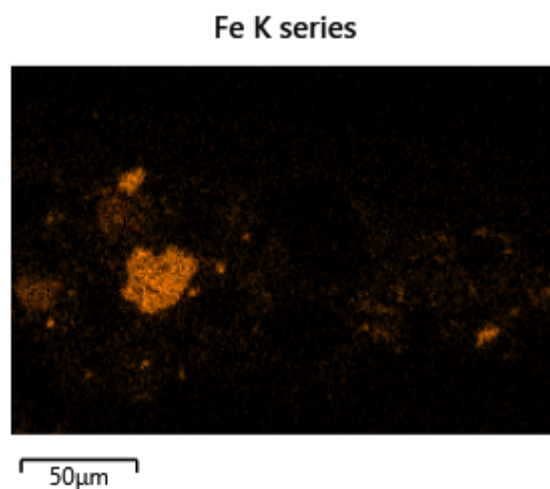
SEM-EDS av tverrsnitt A bekrefter at det er bly, kalsium og jern i grunderingen (figur 40 og 41). Dette styrker påstanden om at rødfargen i grunderingen er et jernoksid tilsatt et blyholdig medium og revet i olje. Hvis grunderingen bestod av blyrødt ville målingene gitt informasjon om tilstedeværelsen av bly og oksygen (Harley 1982:123).



Figur 39 Tverrsnitt A i SEM-EDS.



Figur 40 SEM-EDS av tverrsnitt A. Viser fordelingen av bly og kalsium



Figur 41 SEM-EDS av tverrsnitt A. Viser fordelingen av jern.

Tabell 1 Tverrsnittsundersøkelser med SEM-EDS

| Analysenummer | Fargeområde | Kjemisk forbindelse | Pigmentforslag |
|---------------|---------------------|----------------------------------|----------------------|
| Tverrsnitt A | Hvitt i nesepartiet | Bly | blyhvitt |
| Tverrsnitt B | Blått i medaljong | Bly, fosfor, magnesium, jern, | Vivianitt (blå oker) |

Tabell 2 pXRF-målinger²⁶

| Analysenummer | Fargeområde | Kjemisk forbindelse | Pigmentforslag |
|---------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Hvitt i den avbildedes panne | Bly, jern, kalsium og kvikksølv | Blyhvitt blandet med vermillon |
| 2 | Nesetipp | Bly, kalsium, kvikksølv | Blyhvitt blandet med vermillon |
| 3 | Overleppe | Kvikksølv, bly, jern | Vermillon |
| 6 | Blått i medaljong | Jern | Vivianitt (blå oker) |
| 7 | Blått i kjortelparti | Bly, jern, kalsium | Vivianitt (blå oker) |
| 18 | Blått i venstre øye | Kobolt | Smalt |

²⁶ Fremstilling og tolkning av data er hentet fra (Bezur et al. 2020)

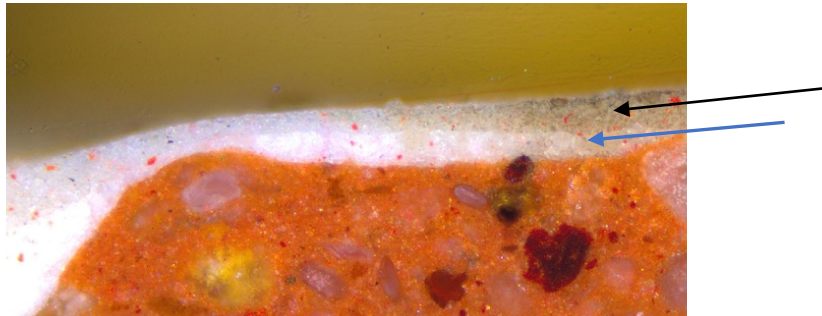
3.2.8. Stratigrafiundersøkelser med SEM og PLM

Røntgenundersøkelsen ga informasjon om fordelingen av massetettheten i materialene anvendt i maleriet. Det er ikke mulig å skille de ulike lagene i maleriet i røntgen, derfor kan det være utfordrende å med sikkerhet vite hvor materialet som absorberer røntgenstrålene befinner seg. Det var allikevel fremtredende at den portrettertes neseparti og venstre kinn hadde tilsynelatende høyere massetetthet sammenlignet med omkringliggende områder (figur 10 og 11). Dette antyder videre at det befinner seg en overmaling i dette fargeområdet. Det er også fremtredende med visuelle betraktninger. Det er fordi overflateglans, krakeleringsmønster og topografien ikke samhandler med områdene rundt (figur 18). Det var derfor av interesse å undersøke lagstrukturen i dette området. Det ble gjort ved å ta en fysisk prøve fra nesen, fra et område med tilstøtende krakeleringer.

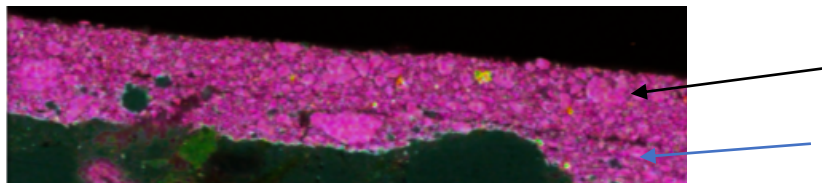


Figur 42 Tverrsnitt A i SEM. Denne illustrerer at det er en horisontal linje mellom de to hvite fargelagene.

SEM-bildet viser at det er en linje som skiller det øverste og nederste laget av blyhvitt (figur 42). Det øverste laget er også mer finkornet sammenlignet med det nederste laget, samt at påføringen av fargefilmen er jevnere. Linjen er også synlig i PLM og EDS (figur 43 og 44).



Figur 43 Utsnitt av tverrsnitt A i PLM. Det er tydelig at det er to hvite fargelag



Figur 44 Utsnitt av SEM-EDS. Prøve A.

3.2.9. pH og konduktivitet

Det ble forsøkt å måle overflatens pH og konduktivitet med agarosegel. Dette gjaldt både malerioverflaten og på baksiden av lerretet. Resultatene var dessverre ikke målbare i denne sammenheng, da konduktivetsmålingene på både forsiden og baksiden av maleriet var usannsynlig lave. De ulike målingene som ble utført på motivet ga nærmest identiske svar, pH på rundt 6, og konduktivitet på 18-20. Dette gjaldt selv etter flere forsøk, hvor ny agarosegel ble laget, samt at pH og konduktivetsmålerne ble kalibrert underveis i målinger av motivets ulike fargeområder. Det var da sannsynlig at det var agarosegelen som ble målt og ikke overflaten. Resultatene er derfor ikke lagt ved fordi de anses å være feilaktige.

Det ble forsøkt å måle pH og konduktivitet ved å plassere en dråpe med de-ionisert vann på motivet i det hvite fargeområdet i hermelinkappen. Dette ble gjort for å undersøke om denne metoden ville gi andre målinger. Selv om dette gikk på tross av det overordnede målet som blant annet beskriver at bruken av vann skal unngås. Resultatet var at vandrdråpen ble absorbert gjennom fagestrukturen og inn i lerretet momentant. Selv om dette ikke ga svar på den intenderte undersøkelsen av pH og konduktivitet, ga det håndgripelig informasjon om hvor

absorberende lerretet er, og et synlig resultat på at det overordnede målet er særdeles relevant for dette maleriet.

Informasjonen som ble presentert i dette kapitlet var førende for det videre arbeidet av maleriet, og især anbefalinger om konserveringsbehandlinger.

4. Forslag til konserveringsbehandling

Forslagene som fremgår i dette kapittelet er basert på funnene gjort i undersøkelsene (metodikken), tilstanden til maleriet og masteravhandlingens overordnede mål og problemstillinger. Forslagene blir her presentert med tilhørende fordeler og ulemper. Behandlingene som blir presentert er de som anses å være nødvendige i denne sammenheng for å øke verkets stabilitet og visuelle sammenheng. Fremgangsmetoden og gjennomføringen av behandlingene beskrives i kapittel 5.

4.1. Strukturell behandling

I de kommende avsnittene presenteres behandlinger som bør utføres for å øke maleriets strukturelle tilstand.

4.1.1. Konsolidering av løs maling

På grunn av grunderingen og fargelagenes svake vedheft til lerretet, anbefales det å stabilisere dette ved å konsolidere områder med løs maling. Denne behandlingsmetoden vil kunne bidra til å bevare originalt materiale og til forlenget bevaring av maleriet (Berger 1972:172). Det vil også bidra til å kunne stille ut maleriet på en forsvarlig måte, fordi risikoen for skader blir redusert gjennom at malingens vedheft til underlaget øker (Hackney 2020:198). En ulempe med denne behandlingen er at den ikke er reversibel, fordi konsolideringsmiddelet vil trekke inn i hele fargestrukturen. En annen ulempe er at det tilføres mer sekundært materiale i verket, noe som vil kunne redusere maleriets materielle integritet.

4.1.2. Riftreparasjon i lerretet

Lerretet har to rifter. Disse kan føre til tap av lerretsspenn i områdene rundt riftene, samt økt risiko for tap av maling i motivet. Det er fordi det bærende underlaget til fargelagene ikke er stabilt (Heiber 2003:35). Reparering av disse riftene vil kunne redusere risikoen for økt skadeomfang i lerretet ved at riftene blir større, og dermed redusere risikoen for tap av maling i motivet (Young et al. 1999:129). En ulempe ved denne behandlingen er at det tilføres mer sekundært materiale til maleriet.

4.1.3. Fuktbarriere langs baksiden av oppspenningskantene i lerretet

Lerretet viser seg å være svært absorberende. Dette vil kunne medføre komplikasjoner ved andre behandlinger (Soppa 2022:1567). Eksempelvis vil klebefilmen brukt til kantdublering kunne løsne når motivet skal re-fernisseres. Det er fordi klebemiddelet til kantdubleringen løses i de fleste løsemidler, og at fernissens innhold i stor grad består av løsemidler. Ved å endre overflatespenningen på baksiden av lerretet gjennom å påføre fuktighetsbarriere vil absorpsjonsevnen til lerretet reduseres, og det vil derfor være mindre sannsynlig at løsemidlene i fernissen trekker gjennom i like stor grad som den ville gjort uten (Bobak 2003:17). En ulempe med denne behandlingen kan være at området som blir behandlet vil isolere lerretstrådene og delvis absorberes inn i lerretsfibrene. Dette er derfor en ikke-reversibel behandling. Behandlingen vil også medføre at lerretet i det bestemte området blir stivere. Dette vil gjøre at kantdubleringen sannsynligvis sitter bedre og det vil redusere risikoen for endringer i lerretsstrukturen. Dette kan også være en ulempe fordi spenningspunktet mellom det behandlede og ikke-behandlede området vil kunne endres.

4.1.4. Kantdublering

De originale oppspenningskantene er svært skjøre og sprø. En ny oppspenning på disse vil derfor kunne føre til rifter i lerretet og økt skadeomfang i det originale lerretet. Dette fordi endestykkene blir trukket i ved ny oppspenning. Det bør derfor festes et sekundært lerret på baksiden av oppspenningskantene for å styrke det originale lerretet, samt redusere risikoen for skader ved ny oppspenning (Pericval-Prescott 1974:1). Ulemper ved denne behandlingen er at det tilfører mer sekundært materiale til maleriet. Klebefilmen som anbefales å bruke gjør det mulig å reversere behandlingen. Men denne må aktiveres med varme og press, noe som ikke er ønskelig å utsette maleriet for.

4.1.5. Montere vulst langs ytterkantene på blindrammens forside

Blindrammens forside bør ha vulst. Dette for å skape avstand mellom baksiden av lerretet og breddelisten på blindrammen. Kontakten mellom disse har ført til økt skadeomfang i både lerret, grundering og fargelag. Behandlingen vil gjøre at lerretets bakside ikke lenger er i direkte kontakt med blindrammen og derfor redusere risikoen for fremtidige skader i maleriet (Young 2003:55). En ulempe med behandlingen er at det tilføre mer sekundært materiale til verket.

4.1.6. Ny oppspenning

Lerretsspennet er ikke optimalt og bør forbedres ved å spenne opp maleriet på nytt. Dette er for å gjenopprette spenn i lerretet, og samtidig redusere risikoen for sammentrekninger i lerretsstrukturen og forekomsten av bukler (Hackney et al. 1982:76; Berger et al. 1994:73). En ulempe med denne behandlingen er at det vil påføre maleriet press under oppspenningen som kan føre til økt forekomst av krakeleringer i fargelagene.

4.2. Rensing

I de kommende avsnittene presenteres behandlinger som vil fjerne uønskede materialer i maleriet og dermed redusere fremtidig skadeomfang forårsaket av støv og andre forurensende partikler. Det presenteres også behandlinger hvor man fjerner materialer som har ført til misfarging av motivet.

4.2.1. Fjerne misfarget ferniss

Fernissen på motivet er svært gulnet, og koloritten fremstår som gulgrønn. Dette påvirker hvordan fargenyansene i maleriet oppfattes visuelt. For å synliggjøre en mer original fargedynamikk i motivet bør derfor fernissen fjernes (Hedley 1980:12). Ulemper ved denne behandlingen er at den er svært inngripende. Fernissens alder og nedbrytning gjør at det trolig vil kreves polare løsemidler for å løsne den tilstrekkelig slik at den kan fjernes (Jones 1971:175). Dette vil utsette hele maleristrukturen for løsemidler (Baij et al. 2020:4), noe som vil kunne føre til ekstrahering av fettsyrer i oljemalingen. Dette vil igjen kunne påvirke metallåpedannelsen i fargestrukturene (Phenix 2002:62). Det er også en mulighet for at malingen blir tørrere og sprøere, samt at skadeomfanget i motivet synliggjøres ytterligere.

4.2.2. Fjerne støv og andre sekundære materialer

Det er sannsynligvis støvpartikler i og under fernissen, særlig i krakeleringene. Fjerning av dette vil kunne klargjøre fargenyansene i motivet (Eastaugh 1990:19), og samtidig redusere risikoen for at støvansamlingen akkumuleres over tid. Støvansamlinger vil kunne føre til raskere nedbrytning av maleriet, fordi pH i overflaten vil kunne synke (Perry 1990:3). Dette vil kunne øke nedbrytningen av både oljemalingen og lerretet (Berger et al. 2000:81). Ulemper ved ytterligere rensing av motivet er at det vil kunne medføre tap av maling. Det er fordi de skjøre malingslagene blir utsatt for ytterligere bearbeiding med løsemidler og sannsynligvis noe mekanisk press.

4.2.3. Rense lerretets bakside

Baksiden av lerretet har ansamlinger av støv og andre partikler, samt skjolder i lerretet. Ved å fjerne støv vil det redusere risikoen for at pH i lerretets overflate synker (Perry 1990:3), som vil kunne redusere fremtidig nedbrytning av lerretet. Rensing av lerretet vil også kunne gi en visuell forbedring av maleriet. Ulemper ved behandlingen er økt mekanisk press mot maleriet, som vil kunne føre til økt skade.

4.3. Visuelle re-integrering

I de kommende avsnittene presenteres behandlinger som vil kunne øke motivets visuelle sammenheng.

4.3.1. Kitte avskallede fargeområder

Motivet har en mengde avskallinger som påvirker motivets visuelle sammenheng. Dette gjelder spesifikt for skademønstre som er forstyrrende for betrakter (Fuster-López 2020:604). Ved å utføre denne behandlingen vil de avskallede områdene kunne samhandle bedre med omkringliggende topografi. Kittingene vil også fungere som underlag for retusjer. Ulemper ved denne behandlingen er at det tilfører sekundært materiale, og mer mekanisk bearbeiding av motivet.

4.3.2. Retusjere kittingene

Kittingene som blir lagt i avskallingene i motivet bør retusjeres. Dette er for å øke dets visuelle sammenheng og redusere synlige skademønstre som er forstyrrende for betrakter. En ulempe med denne behandlingen er at det tilfører sekundært materiale ytterligere.

4.3.3. Ny ferniss

Motivets overflate bør påføres ny ferniss. Dette vil gjenopprette glans og fargemetning i motivet (Goltz et al. 2020:654). Det vil også kunne bidra til å fremheve dybde i verket, og øke kontrasten mellom lyse og mørke farger (S. Berns et al. 2003:73). Motivets bør fernisseres fordi det blir ansett som kunsthistorisk riktig for dette verket (Riegl 1996:75). I tillegg vil fernissen kunne fungere som en beskyttende hinne mellom overflaten og direkte kontakt med støv og andre partikler, samt reduserer risikoen for skrapemerker i malingen på grunn av uvøren håndtering (Matteini et al. 2016:209). Ulemper med denne behandlingen er at hele motivet blir utsatt for

løsemidler på nytt. Denne vil kunne trekke gjennom hele fargestrukturen. Selv om løsemidlene fordamper vil de kunne medføre til ytterligere ekstrahering av fettsyrer fra oljemalingen (Sutherland 2000:54).

5. Konserveringsbehandling 2023-2024

I perioden mellom oktober 2023 og januar 2024 ble det utført følgende konserveringsbehandlinger på maleriet som portretterer kong Georg II av Storbritannia. Formålene med behandlingene var å: 1) Øke verkets stabilitet slik at det kan brukes i en utstillingssammenheng, 2) Øke motivets visuelle sammenheng og gjøre det mer lesbart, 3) Anvende materialer og teknikker som respekterer verkets kunsthistoriske kontekst basert på kunnskapen om den portrettertes identitet, og samtidig overholde det overordnede målet om å anvende metoder som reduserer bruken av mekanisk press, fuktighet og varme.

5.1. Strukturell behandling

Formålet med de strukturelle behandlingene var å gjøre verket strukturelt stabilt. Dette gjaldt primært å forbedre grunderingen og malingens vedheft til lerretet. Det var også ønskelig å øke lerretsspennet, samt å reparere riftene i lerretet. Deler av det strukturelle arbeidet, slik som konsolidering av løs maling, ble utført før, under og etter rensing av ferniss.

5.1.1. Konsolidering av løs maling på motivet

Konsolidering av løs maling ble utført i alle de ulike fargeområdene i motivet (tabell 4: fargestrukturtabell). Graden av konsolideringsarbeid som var nødvendig varierte innenfor de ulike fargene, fordi ett og samme fargeområde ikke hadde jevn fordeling av krakeleringsmønster, og fordi vedheftet også varierte mellom fargeområdene. For økt kontroll ble alt konsolideringsarbeidet utført med Leica MZ12 mikroskop med forstørrelse mellom 20-100x, og med utvalgte påføringsredskaper slik som kanyle, pensel og tuppen på en stoppenål.




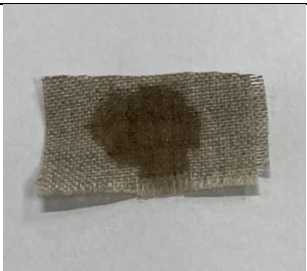


I prosessen med valg av konsolideringsmiddel ble størelimets egenskaper sammenlignet med Lascaux medium for konservering (MFK) og Methylcellulose. Dette ble gjort for å undersøke de tre ulike klebemidlene til bruk for konsolidering av løs maling. Det ble foretrukket å bruke størelim, fordi store deler av motivet har blitt konsolidert med dette tidligere, og det var ikke ønskelig å tilføre mer sekundært materiale til maleriet enn nødvendig (Pavić 2014:155). I tillegg har størelim lavere penetreringsgrad enn MFK, noe som ble ansett som en fordel i denne sammenheng. Viskositeten til størelimet ble også foretrukket fordi den gir økt kontroll på hvor

limet blir plassert og at det ikke er like flytende som MFK (Soppa et al. 2014:7). I tillegg har størelim svært god klebeevne (Geiger et al. 2005:196).

Det ble utført tester med to ulike blandinger: 1) Størelim (3 %), 2) størelim (3 %) blandet med Methocell® (1:1). Testene gikk ut på å undersøke penetreringsgraden til de to ulike blandningene. Resultatene blir presentert i tabell 3. Størelim blandet med Methocell® ble testet for å undersøke hvordan det kunne anvendes som fortykningsmiddel og hvordan dette påvirket limets egenskaper. Det var også av interesse å undersøke i hvilken grad de endret overflateglans i motivet og fargeendring i lerretet. Det ble også undersøkt hvordan de nevnte egenskaper ble påvirket, gjennom å først påføre løsemiddel i området som skulle konsolideres. Hensikten var å først fylle de absorberende porene i lerretet med løsemiddel fremfor lim. I denne sammenheng ble det testet med Shellsol T og etanol.

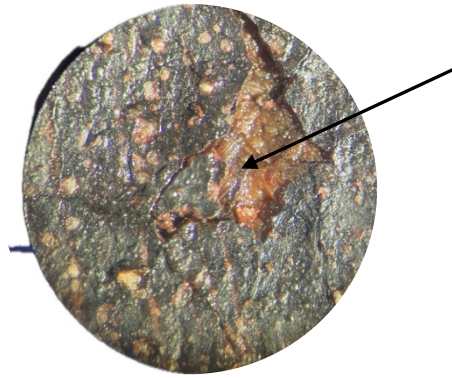
Empiriske tester viste at størelim (3%) alene var å foretrekke, eller å påføre etanol i området før konsolidering. Det var fordi det opplevdes at størelimet la seg som en film oppå lerretet i større grad sammenlignet med blandingen med Methocell®. Bruken av Shellsol T opplevdes også å føre størelimet raskere gjennom lerretet enn ved å ikke bruke det. Størelim blandet med Methocell® ga også mer skjolder sammenlignet med størelim alene. Selv om denne testen ikke er representativ for hvordan originalerretet ville reagere med bruken av de materialene og fremgangsmetoden, ga de allikevel en håndgripelig erfaring om hvilken påvirkning Shellsol T og etanol vil kunne ha i en konsolideringssammenheng. Dette gjelder særlig der det er ønskelig å endre overflatespenningen og redusere absorpsjonsevnen til lerretet. Dette var enda et argument for å rense fernissen med etanol. Dette blir utdypet i underkapittelet om rensing.

Tabell 3 Tester av konsolideringsmiddel med og uten påføring av løsemiddel.²⁷

| Konsolideringsmiddel | Uten løsemiddel | Løsemiddel | Med løsemiddel |
|-------------------------------------|--|-------------|---|
| Størelim 3 % |  | Shellsol T. |  |
| | | Etanol |  |
| Størelim 3% + Methocell® A4C 1:1 |  | Shellsol T |  |
| | | Etanol |  |

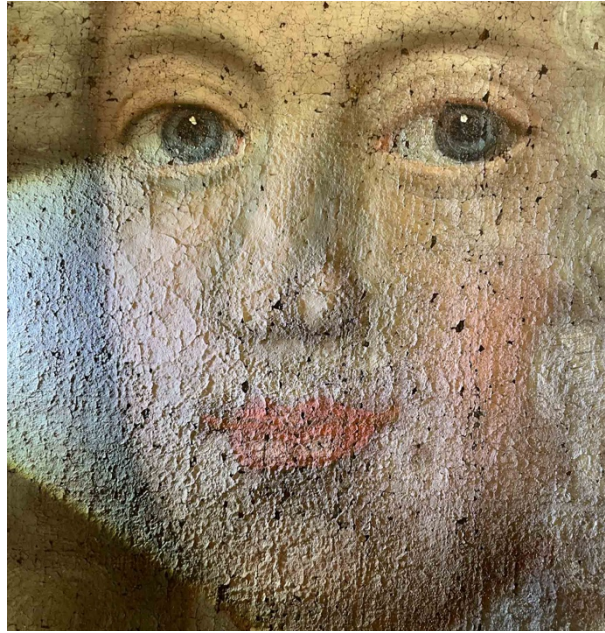
Konsolideringsmetoden ble som følger: først ble området som skulle behandles undersøkt i mikroskop med forstørrelse mellom 20-100x. Forstørrelsen avhengte av størrelsen på fargefragmentenes størrelse. I områder der fargefragmentene var små, ble det anvendt høyere forstørrelse. Dette for å redusere risikoen for fargetap. Disse områdene var også mer skadet, i form av avskallinger og oppskallinger av farger. Det ble valgt å følge fargeområdene og deres former. Først den mørkebrune bakgrunnen, deretter hermelinkappen og silkeskjerfet, deretter smykkene og kjortelpartiet, deretter parykken og sist ansiktet.

²⁷ Bildene ble tatt tre minutter etter påføring



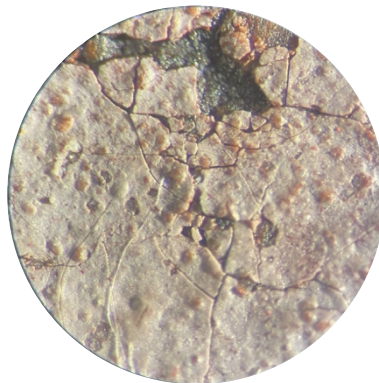
Figur 45 Konsolidering av løst fragment direkte etter fernissrensning i 32x forstørrelse

Områdene ble undersøkt i mikroskop med tuppen på en bambuspinne for å avdekke om malingen var løs. Hvis det var tilfellet, ble området først konsolidert og deretter ble fernissen fjernet. Det viste seg dog underveis at fernissen også fungerte som et beskyttende lag som holdt maling i motivet på plass. Derfor ble fargefilmene mer ustabile ved å fjerne fernissen og konsolidering var nødvendig direkte etter at fernissen var fjernet. Dette gjorde at områder på 1,5 x 2 cm ble rensset av gangen med Evolon® forhåndstrekket i etanol (dette blir utdypet i kapittel 5.2.2.). Deretter ble området konsolidert. Påføringsmetoden varierte mellom å bruke kanyler hvor tuppen av sprøyten var klippet av til å påføre limet med tuppen av en pensel i størrelse 00. Det ble også anvendt en pensel hvor flesteparten av hårene var klippet av. Dette ble gjort for økt kontroll av konsolideringsmiddelet og påføring. Det viste seg at ved å fjerne spissen på kanylen ble konsolideringsmiddelet dråpeformet. Denne metoden ble brukt i områder hvor oppskallingene ikke kunne manipuleres tilbake til underlaget. Dette gjald de fleste fargeområdene med koppformede og teltformede oppskallinger. Siden skaden sannsynligvis er et resultat av krympet lerret, er det lenger ikke plass til hele motivet på det bærende underlaget. Dette er fremtredende ved å betrakte figur 46.

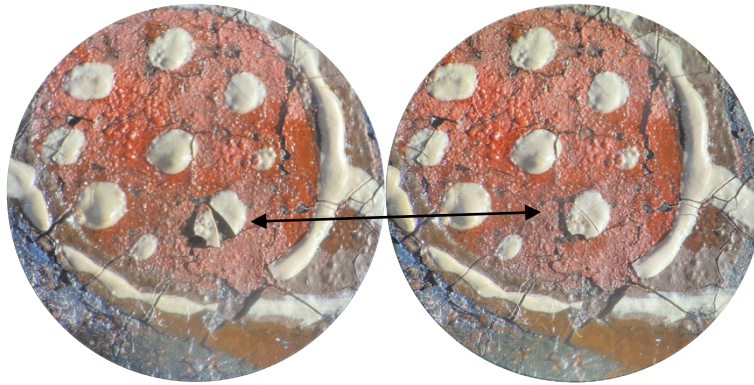


Figur 46 Nærbilde av den portrettertes ansikt i sidelys. Dette synliggjør den ujevne topografien i motivet.

I de mest utsatte områdene ble konsolideringsmiddelet sprøytet direkte inn i oppskallingene. Dette ble gjort for å stabilisere fargeområdet og redusere risikoen for økt fargetap i fremtiden. For å flytte på løse fargefragmenter i motivet ble tuppen på en stoppenål anvendt. Denne ble limt fast til en bambuspinne, før tuppen på nålen ble bøyd slik at ryggen på nålen også kunne anvendes. Dette gjorde at kontakten mellom de sprø fargefragmentene og nålen fikk en mykere kontakt, fremfor at spissen på nålen kom i direkte kontakt med områder som var svært krakelert.



Figur 47 Hvitt område i hermelinkappen i 32 x forstørrelse



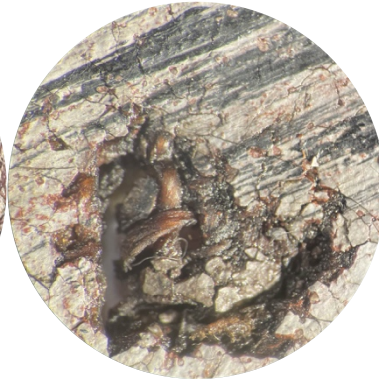
Figur 48 Løst fargefragment i ornamentene. Eksempel på før og etter konsolidering.

5.1.2. Riftingreparasjoner i lerretet

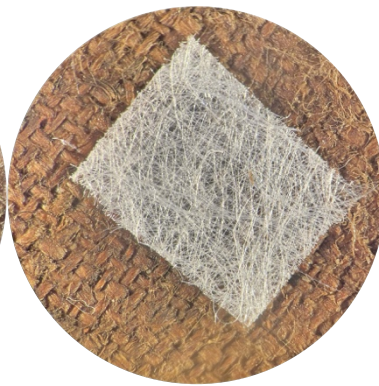
Det ble utført to riftingreparasjoner i lerretet. De ble reparert ved å påføre størelim (3 %) blandet med hvetestivelse (1:1). Dette gjorde at trådene kunne manipuleres noe, slik at riften ble limt på plass. Etter at limblandingen hadde stivnet, ble det lagt på en Hollytex-bit som ble festet med Beva®371-film. Hollytex er et vevefritt polyesterstoff som er kjemisk inert og luftgjennomtrengelig (Kaur et al. 2011:202). Beva®371 er en syntetisk klebende film som aktiveres med varme (Berger 1975:126). Behandlingen ble utført for å gjenopprette lerretsspennet i området hvor riften befinner seg. Dette vil også kunne redusere risikoen for økt skadeomfang i dette området i fremtiden. Klebeevnen til Beva®371-filmen ble aktivert ved å bruke varmeskje med 65° C gjennom Melinex fra baksiden av lerretet. Selv om deler av problemstillingene i denne oppgaven legger føringer for bruk av varme, ansås det som en forsvarlig og hensiktsmessig metode å bruke i sammenheng med skaden og valgte materialer. Den andre riften ble reparert med samme fremgangsmetode. Det ble også lagt på Hollytex festet med Beva®371-film i øvre del av baksiden av lerretet. Dette ble gjort da det var få lerretstråder i dette området. Det har ført til at størelim har trukket gjennom de svakt vevde lerretstrådene, samt at lys går gjennom. Siden det samme området på motivet skal kittes og retusjeres behøver området et underlag som kittet fester seg til.



Figur 49 Rift i lerretet før reparasjon



Figur 50 Rift i lerretet synlig i motivet



Figur 51 Etter påføring av størelim og hvetestivelse. Deretter Hollytex festet med Beva®371-film

Visuelt samhandler behandlingene med de andre riftreparasjonene utført i denne konserveringen, samtidig som de skiller seg fra den eldre reparasjonen som befinner seg litt over midten av lerretet. Dette gjør at ulike konserveringsinngrep og konserveringshistorikk i dette maleriet lettere kan oppdages i fremtiden.

5.1.3. Fuktighetsbarriere langs oppspenningskantene på baksiden av lerretet

Det ble lagt to lag med beva-løsning utblandet i White spirit. Løsningen var 40 %, og blandingen ble laget i forholdet 1:3 (Berger 1975; Berger et al. 2000:89; Bobak 2003:19). Dette betyr at blandingen var på omtrentlig 25 %. Løsningen ble påført i områdene på baksiden av oppspenningskantene der kantdubleringen skulle festes, tre centimeter inn på lerretet på høyre og venstre side, fire centimeter inn på lerretet øverst, og tre centimeter inn på lerretet nederst. Deretter lå maleriet under punktavsug i to døgn, slik at White spirit skulle fordampe tilstrekkelig før kommende behandling.

5.1.4. Planering av bukler i lerretet

Lerretet ble lagt med motivet vendt ned på et underlag bestående av hvit skumplate pakket inn i ethafoam med et lag Melinex på toppen. På grunn av motivets ujevne topografi var det viktig at underlaget ikke var rigid, da dette kunne føre til at oppskallinger og farger i motivet kunne knuses mot underlaget. Det ble kun plassert vekter på fargeområder som ble ansett som sikre. Eksempler på dette er langs oppspenningskantene, på bakgrunnen og i nedre del av motivet. For å planere endestykkene i lerretet ble det lagt lett fuktete (kalde) trekkpapir på oppspenningskantene, ett lag Melinex og deretter vekter. Disse ble liggende i ca. 12 timer.



Figur 52 Planering av bukler i lerretet.

Dette ble gjort både for at lerretet ikke skulle bli deformert i form av sammentrekninger i lerretsveven, men også for at motivet skulle bli mer plant. De største ujevnheter befant seg i

nedre del av lerretet, men det var ønskelig å planere samtlige oppspenningskanter og hjørnene i maleriet for å oppnå tilstrekkelig klebeevne mellom originalerretet, Beva®371-filmene og sekundærlerretet.

5.1.5. Kantdublering med polyesterstoff og Beva®371-film

Beva®371-film ble klippet til ønskede dimensjoner. Filmen brukt til øverste del var 4 x 56,5 cm, og nederste film var 2,5 x 56,7 cm. Filmene brukt på høyre og venstre film ble klippet likt i størrelse, og målte 62 x 3 cm. Det ble klippet to eksemplar av hver bit, fordi en film skulle festes til originalerretet og en film festes til dubleringslerretet. Etter at klebefilmen var festet til originalerretet ble overflødig film (det som gikk utenfor oppspenningskantenes bølgeformer) skåret av med skalpell. Til sekundærlerretet ble det brukt Lascaux polyesterstoff.²⁸ Dette stoffet er inert og reagerer derfor ikke på klimatiske endringer. Selv om dette maleriet skal tilbake til klimakontrollerte magasin, så kan det argumenteres for at det er en fordel å bruke et materiale som ikke reagerer med svingninger av RF og T.



Figur 53 Beva371-film festet langs baksiden av oppspenningskant.

Sekundærlerretene ble klippet til, og cirka en halv centimeter av endestykkene som skulle ligge inn på originalerretet ble frynset. Dette ble gjort for å danne en myk overgang mellom originalerretet og sekundærlerretet. Dette vil redusere risikoen for at sekundærlerretets påvirkning av oppspenningskantenes tykkelse blir synlig i motivet. Øverste dublering ble plassert 4 cm inn på lerretet. Dette ble gjort fordi det er små runde flyhull²⁹ flere steder langs øverste del av motivet. Det var ønskelig å dekke disse både for å gi de kommende kittingene et

²⁸ <https://deffner-johann.de/en/lascaux-polyester-fabric-p-110-ecru-215-gm2-width-314-cm.html>

²⁹ Sannsynlig et resultat av insektteg fra blindrammen som har klekket og spist seg gjennom verket.

underlag, men også for å redusere risikoen for rifter ved ny oppspenning. På grunn av skjøten som befinner seg i nederste del av lerretet ble det besluttet å legge frynsene fra sekundærlerretet mot frynsene i skjøten, ca. 2,5 cm inn på lerretet. Dette var for å utjevne bulken som var der tidligere. Det var ikke ønskelig å legge sekundærlerretet over skjøten fordi dette vil kunne føre til bukler. Klebeevnen til Beva®371-filmene ble aktivert ved å bruke varmeskje med 65° C fra siden med Melinex. For å feste originallerretet og sekundærlerretet til hverandre ble temperaturen økt til 67° C fordi noe av varmen trolig går tapt fordi antall lag mellom varmekilden og klebefilmen øker. Etter at originallerretet og sekundærlerretet var festet i hverandre ble de lagt i press i 6 timer og deretter spent opp på midlertidig blindramme.



Figur 54 Aktivering av klebeevnen til Beva371-film med varmskje med temperatur 65° C.



Figur 55 Kantdublering utført, og maleriet er spent opp på midlertidig blindramme.



Figur 56 kantdubleringen på baksiden av lerretet. spent opp på midlertidig blindramme.

5.1.6. Strukturell forbedring av blindrammen

Blindrammen ble sendt til møbelsnekker Hanne Bjørk, som overflatebehandlet blindrammen ved å rense den for støv og skitt, samt strukturelt forsterke treverket i rammen ved å bruke lim³⁰. Videre ble det limt på halvstaff i bjerk, som vil fungere som vulst og følger skjøtene til hvordan blindrammens trevirke er sammensatt. Det gjør at den nye vulsten vil følge listenes sammenføyninger hvis de reagerer med endringer av inneklima.



Figur 57 blindrammen før og etter overflaterensning og montering av vulst.

5.1.7. Ny oppspenning

Etter at kittingene var bearbeidet og isolasjonslaget med ferniss var påført og tilstrekkelig tørket, ble lerretet spent opp til den originale blindrammen. Sekundærlerretet ble trukket i og oppspenningskantene ble festet med syrefrie stifter på syrefritt trekkpapir. Dette gjør det lettere å fjerne stiftene på et senere tidspunkt uten å skade originalerretet.

³⁰ Arbeid utført 12.12.2023.



Figur 58 Venstre oppspenningskant etter kantdublering og ny oppspenning til original blindramme.



Figur 59 Øverste oppspenningskant etter kantdublering og ny oppspenning.

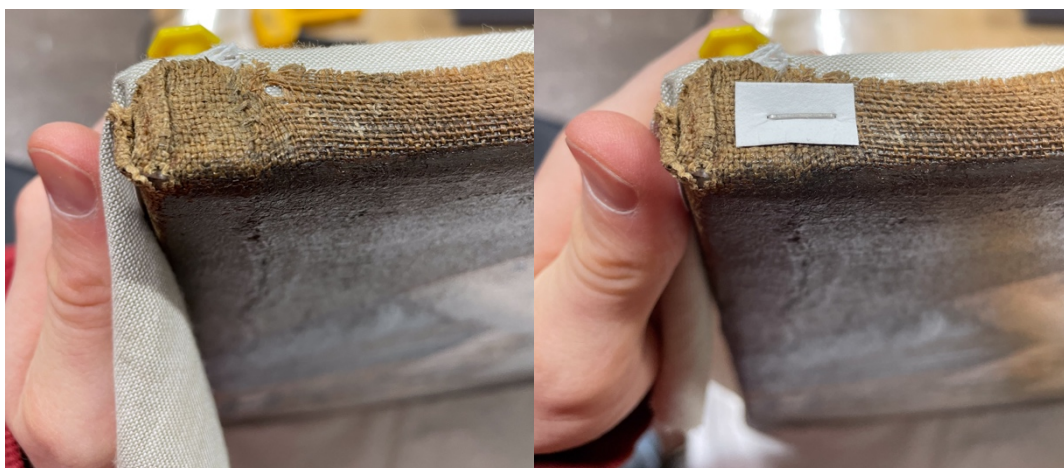


Figur 60 Høyre oppspenningskant etter kantdublering og ny oppspenning.



Figur 61 Nederste oppspenningskant etter kantdublering og ny oppspenning.³¹

Etter at lerretets oppspenningskanter var festet, ble overflødig sekundærlerret klippe. Det ble beholdt 8 cm sekundærlerret målt fra endestykkene på originallerretet. Det ble klippet med sikksakk-saks for å redusere risikoen for frynser. Deretter ble endestykkene på sekundærlerretet foldet inn mot baksiden av blindrammen og festet med syrefri stifter på syrefritt trekkpapir.



Figur 62 Feste av stift i det skjøtede området langs venstre oppspenningskant.

³¹ Det ble satt inn to stifter til i denne oppspenningskanten etter at bildet ble tatt. Antall stifter og plassering samsvarer nå med figur 59, øverste oppspenningskant.



Figur 63 Det ble beholdt 8 cm ekstra sekundærlerretet.



Figur 64 Hjørnene av sekundærlerretet ble klippet for å redusere risikoen for bulker i hjørneoppstillingen.



Figur 65 Baksiden av maleriet etter ny oppspenning.

5.2. Rensing

Formålet med rensingen av dette maleriet var å fjerne uønsket materiale som kan føre til raskere nedbrytning av maleriet, og som fører til misfarging av motivets farger. Dette gjelder primært fjerning av gulnet ferniss, støvlag inni og under fernissen, samt støvansamlinger på baksiden av lerretet.

5.2.1. Rensing av baksiden av lerretet

Ulike rensetester ble utført på baksiden av lerretet. På grunn av tilstanden til fargelagene i motivet var ikke mekanisk rensing et alternativ. Dette var fordi en slik metode vil kunne knuse oppskallingene i motivet og generelt øke skadeomfanget i malingen.

To ulike typer gel ble undersøkt for å kunne rense baksiden av lerretet på en skånsom måte, med ønske om primært to egenskaper: avgir lite fuktighet, og ingen mekanisk bearbeiding av overflaten. Etter en litteraturgjennomgang ble det bestemt å undersøke gellan og agarosegel. Det ble også undersøkt om mulighetene for å påføre agarosegel i spray form ved hjelp av Wagner W450 wall paint sprayer gun. Sistnevnte metode ville vært spennende å teste, men på grunn av ressursmangler og tidsbruk ble dette ikke prioritert for å rense baksiden av lerretet.

Både gellan gum og agarose er vannløselige polysakkarid (Casoli et al. 2014:61; Kanth et al. 2018:452). De har vist seg å være fordelaktige når det kommer til rensing av overflater som er sensitive ovenfor fuktighet og mekanisk press.



Figur 66 Støvrensing med pensel og skalpell på baksiden av lerretet.



Figur 67 Rensing av baksiden på lerretet med gellan.



Figur 68 Bildet til venstre viser lerretets bakside etter rensing av motivet. Bildet til høyre viser lerretet etter at det var rensset med gellan.

Gellan ga tilstrekkelig renseeffekt utover støvrensing med støvsuger og pensel, samt skalpellrensing langs nederste del av lerretet. Gellan viste seg å ha god effekt på å redusere flekkene som oppstod i områdene hvor rensetester med Evolon trukket i etanol befant seg. Derfor ble det bestemt å rense baksiden av lerretet etter at fernissen på motivet var fjernet og konsolidering av løs maling var utført. Siden rensetestene med gellan ga ønsket resultat ble det

anvendt samme blanding (3 %).³² Størrelsen på gelen ble økt for å unngå overlappinger og for å forsøke å redusere skjoldene i lerretet.

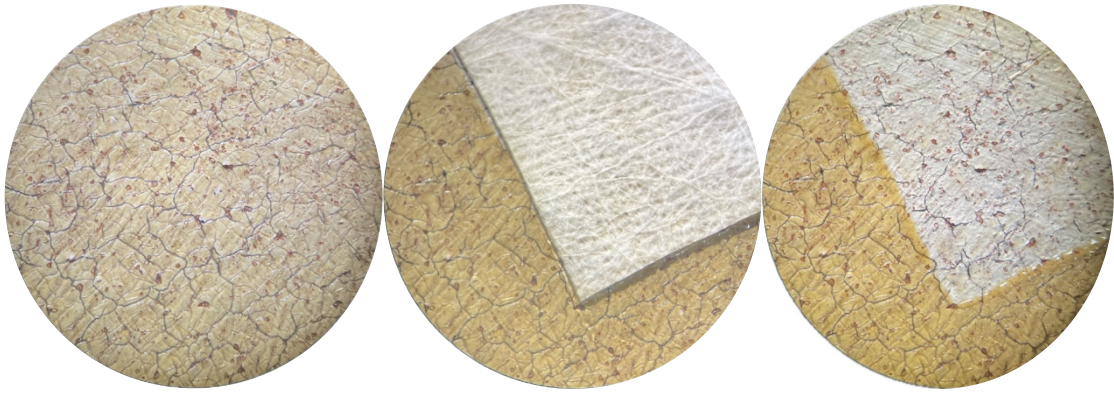
5.2.2. Fjerning av ferniss på motivet

Det ble utført en rekke renses tester i motivets ulike fargeområder. Dette var for å undersøke om det befant seg støv på hele eller deler av motivets overflate. Deretter ble ulike polare løsemidler testet for å undersøke deres løselighet på fernissen. Isopropanol behøvde lengre kontakttid og mer bearbeiding for å løse fernissen. Aceton reagerte raskt, men på grunn av den høye fordampningsraten ble overflaten raskt *blanchet*.³³ Hovedbekymringen ved dette fenomenet er hvis løsemiddelet har ført til svelling av fargelag i så grad at det kan endre lysbrytningsindeksen i fargefilmen. Det kan også oppstå ved at det fremdeles er rester av ferniss på overflaten. Sistnevnte kan være lettere å redusere ved å rense ytterligere.

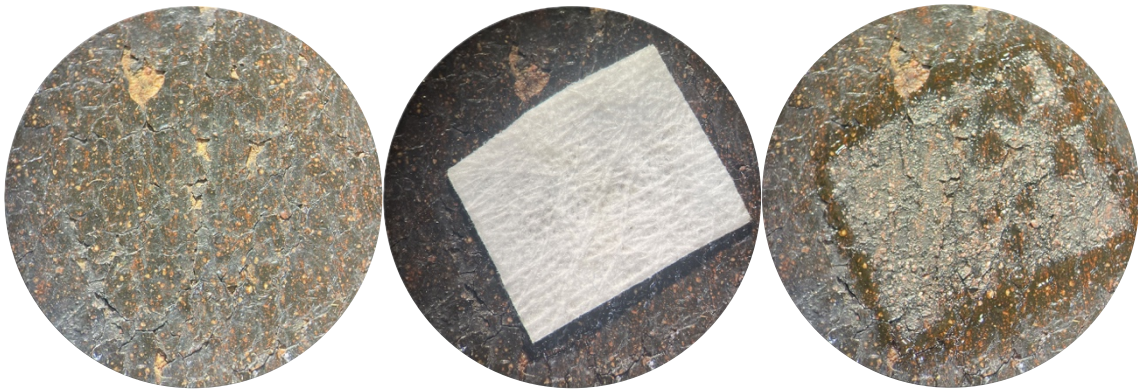
Etanol ga ønsket resultat, da den løste fernissen tilstrekkelig og på grunn av lavere fordampningsrate sammenlignet med aceton, behøvdes det lite bearbeiding for å fjerne fernissen. Det ble også utført renses tester med TAC-løsning under fernissen. Det plukket opp støvpartikler, men fordi det er et vannholdig løsemiddel som i tillegg bør fjernes med de-ionisert vann, ble dette ikke ansett som brukervennlig til dette maleriet (Carlyle et al. 1990:44). Det er fordi TAC er en type salt, og bør ikke bli værende på maleriet. Etanol viste seg å fungere svært godt til ytterligere støvrensning. Det er sannsynligvis fordi det er et svært polart løsemiddel. Videre ble det undersøkt hvilket materiale som kunne anvendes som bærer av rensesmiddelet. Dette var for å redusere mekanisk press mot motivet og anvende et materiale som fernissen og støvlaget vil kunne festes til uten at det bærende materialet av løsemiddelet er for absorberende og klebende. Det er fordi dette vil kunne føre til tap av farge. Valget endte på Evolon®. Dette er et ikke-vevd mikrofilament tekstil som i økende grad blir anvendt i konservering, og især ved fernissrensing (Baij et al. 2021:1). Evolon® var også fordelaktig å bruke fordi det er adsorberende noe som reduserer risikoen for at løse fargefragmenter fester seg til materialet. Gellan er absorberende og vil i større grad kunne føre til opptak av fargefragment (van den Burg et al. 2022a:63).

³² Gellangel ble laget ved å følge oppskriften i (van den Burg et al. 2022a:66)

³³ Et fenomen som kan endre lysbrytningsindeksen i overflaten og resulterer i en grå/hvit farge



Figur 69 Rensing av ferniss med Evolon® i hermelinkappen.



Figur 70 Rensing av ferniss med Evolon® i bakgrunnen.



Figur 71 Evolon® med etanol etter 2,5 min på motivet. Betydelig mengde misfarget ferniss og støvpartikler.

Fremgangsmetoden var som følger: Området som skulle renses ble først undersøkt med mikroskop med forstørrelse mellom 10-100x. Deretter ble Evolon® som var forhåndstrekket i etanol plassert på overflaten til fernissen. Evolon®bitene var 1,5 x 2 cm.³⁴ Deretter ble det lagt over melinex for å redusere fordampningen ytterligere og med en lett vektskive for å opprettholde kontakt mellom Evolon® og fernissen. Virketiden var 2,5 min, deretter ble

³⁴ Evolon® ble skylt i aceton fem ganger på forhånd som beskrevet i (Baij et al. 2019).

Evolon® forsiktig rullet av og mesteparten av den løste fernissen hadde festet seg til overflaten til stoffet. Ytterligere fernissrester ble fjernet ved bruk av tuppen på en bomullspinne med etanol. Denne ble forsiktig presset punktvis på resterende ferniss og støv. Dette ble også utført i mikroskop. Rensingen fulgte motivets ulike fargeområder og det ble anvendt UVF underveis i prosessen for å undersøke om tilstrekkelig mengde ferniss var fjernet. Rensingen av gulnet ferniss ble utført samtidig som konsolidering av løs maling. Det var fordi det viste at det var hensiktsmessig å fjerne fernissen først, for så å konsolidere fargeområdet som ble behandlet. Dette gjorde også at penetreringsgraden til konsolideringsmiddelet ble redusert fordi lerretet absorberte etanol før lim.



Figur 72 Motivet underveis i synlig lys og UV-lys underveis i ferniss- og støvrensing.



Figur 73 Motivet i synlig lys og UV-lys underveis i ferniss- og støvrensing



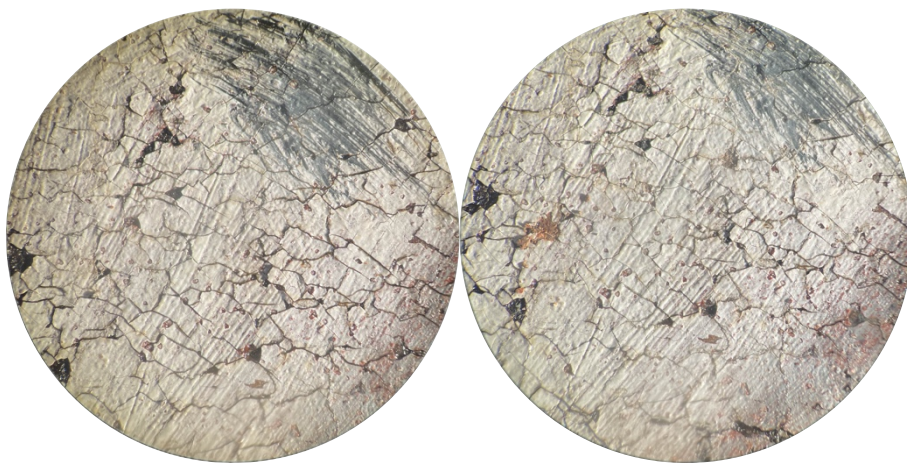
Figur 74 Motivet i synlig lys og UV-lys underveis i ferniss- og støvrensing



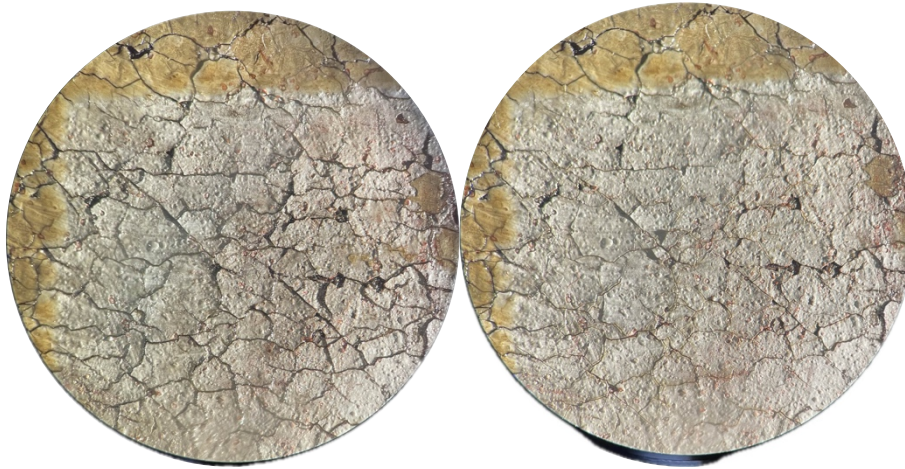
Figur 75 Motivet i synlig lys og UV-lys underveis i ferniss- og støvrensing

5.2.3. Rensing av støv og andre forurensende partikler under fernissen

Etter at tilstrekkelig mengde av fernissen var fjernet lå det fremdeles støvpartikler på motivet. Dette var fremtredende langs krakeleringene, men også i noen grad på overflaten ellers. Dette ble renset mekanisk ved å rulle bomullspinne med etanol over området. Dette var svært effektivt. Det ble forsøkt å rense bort støvpartiklene med saliva, men dette ga liten effekt fordi det krevde mekanisk bearbeiding av overflaten. Det var også ønskelig å unngå vannholdige løsemidler på grunn av såpedannelsene i fargestrukturene, samt svak vedheft mellom lerretet og grunderingen.



Figur 76 Ytterligere støvrensing i hermelinkappen før og etter



Figur 77 Ytterligere støvrensing i den portrettertes ansikt, før og etter.

5.3 Visuell re-integrering

Formålet med visuell re-integrering var å gjøre motivet mer lesbart ved å redusere skademønstrene i verket. Dette gjaldt primært å redusere synlige avskallinger samt å øke glans og fargemetning i motivet.

5.3.1 Kitting i områder med fargetap

Dette ble utført med kittblanding bestående av harelim, champagnekritt og de-ionisert vann. Formålet med kittingen var å redusere mengden synlige avskallinger i motivet. Kittet ble strategisk plassert i områder hvor avskallingene laget gjentakende skademønstre slik som horisontale og vertikale linjer.



Figur 78 Oversikt over områder som ble kittet. Bildet til høyre viser fremgangsmetode for bearbeiding av topografien til kittingene i sidelys.

Kittet ble påført avskallingene med tannsteinskraper (tannlegeutstyr). Denne er butt i enden og muliggjør påføring av små mengder kitt. Denne egenskapen er også god for å redusere mengden kitt som blir påført motivet, som resulterer i mindre bruk av materiale og at bearbeiding av kittet blir mindre omfattende. I områder hvor mye lerret var synlig ble det anvendt bladspatel fra Tirani i størrelse 47. Denne har en lett bøy i avslutningen på stålet, noe som gir økt kontroll av kittet som blir påført. Det er fordi det er lettere å betrakte arbeidet underveis sammenlignet med å bruke en stålpinne som er rett. Det gjør at kittet samler seg i området på stålpinnen som er bøyd, som gir økt kontroll på plassering av det. Etter at kittet var tørt, ble det overflødig materialet fjernet med skalpell. Denne ble brukt for å redusere høyden på kittet og gjøre det mer plant med områdene rundt avskallingen. Deretter ble det brukt bomullspinne og saliva for å planere kittet ytterligere og for å imitere topografien til omkringliggende områder slik at kittets synlighet ble redusert. Det ble anvendt hodelupe med 3x forstørrelse gjennom hele arbeidet, samt skalpell med sidelys og støtte under maleriet på bordet. Deretter ble maleriet plassert på staffeli mens bomullspinne og saliva ble anvendt. Dette ble gjort for å betrakte motivet slik det sannsynligvis vil gjøre i utstillingssammenheng og slik det blir betraktet av sitt publikum. Det var også lettere å forflytte seg frem og tilbake i arbeidet for å betrakte motivet fra avstand.

5.3.2. Retusjering med Gamblin

Tre dager etter at det var lagt ett isolasjonslag med dammarferniss på motivet startet retusjeringprosessen. Hovedformålet med retusjene var å redusere skademønstrene i motivet og å øke den visuelle sammenhengen i maleriet (van den Burg et al. 2022b:40). Det ble anvendt Gamblin konserveringsfarger. Fargene ble blandet in-situ på metallpallett og løst i isopropanol. Fremgangsmetoden var å først blande en lysere fargenyanse enn de omkringliggende fargene som skulle retusjeres. Dette var for å bygge fargenyansene gradvis fremfor å risikere at fargen ble for mørk. Det ble anvendt pensler i størrelse 0 og 00. Retusjeringen i ansiktet krevde mindre størrelse på pensel, derfor ble en pensel klippet slik at den hadde rundt fem hår igjen. Denne ble mest brukt i munnen, øynene og i fargeområdene som skulle imitere tynne penselstrøk. Den samme penselen ble også anvendt for å imitere omkringliggende krakeleringer. Dette ble gjort for at kittingen ikke skulle oppfattes som uniformt. For å oppnå et resultat som oppfylte kravene som det var ønskelig å møte, ble fokuset å imitere lagoppbygningen i de originale fargene i motivet, slik at fargenyansene i retusjeringene skulle bli lite synlig, men allikevel kan oppdages ved nær betraktning.³⁵ Dette vil være viktig for at retusjene kan justeres eller fjernes av en konservator ved en senere anledning.



Figur 79 Den portrettertes ansikt underveis i retusjeringen.

³⁵ Resterende retusjering ferdigstilles mot midten av februar 2024.

5.3.3. Re-fernisering med dammar

Etter at kittingene var tilstrekkelig bearbeidet, ble det påført et lag med dammarfernis. Dette laget skal fungere som isolasjonslag mellom motivets originale farger, samt kittingene som ble lagt. Dette vil gjøre at retusjeringene ikke vil få direkte kontakt med fargelagene og at de derfor kan fjernes på et senere tidspunkt med redusert risiko for økt skade på motivets originale farger (van den Burg et al. 2022b:18). Dette vil også redusere risikoen for at retusjeringsmiddelet absorberes inn i lerretet.

I dialog med Nasjonalmuseets konservator Thierry Ford ble dammar ansett som mest korrekt å bruke i henhold til maleriets kunsthistoriske kontekst. Dette gjaldt for å øke maleriets fysiske integritet og at fernissen gir ønsket glans og estetisk appell til motivet (Koller et al. 1999:128; Samet et al. 1998:1). Dette gjaldt spesifikt for dammar sin lave molekylærvækt og høye lysbrytningsindeks som gir svært god fargemetning (De la Rie 1989:1; van den Burg et al. 2022b:16).

Gjennom litteratursøket ble det ikke funnet konkret forklaring på hvorfor de ulike prosentandelene av dammarharpiks ble brukt. De la Rie brukte mellom 30–40 % i sine eksperimenter, Sutherland anvendte 10 g harpiks i 7 ml løsemiddel (2000:55), mens SRAL Conservation Institute, oppgir oppskrifter på 20 % (van den Burg et al. 2022:31). Det ble kjøpt inn ny dammarharpiks fra Kremer og derfor ble deres anbefaling om 33 % anvendt. Harpiksen ble løst i white spirit fremfor terpentin. Dette ble gjort for å redusere risikoen for ekstrahering av fettsyrer i fargefilmene.³⁶ Det ble i tillegg undersøkt om det ville være nødvendig å tilsette mikrokrystallinsk voks for å redusere glans, og antioksidanter for å redusere nedbrytning av fernissen forårsaket av UV (de la Rie 1993; René de la Rie et al. 1990).

Det var ønskelig å ha høy nok konsentrasjon harpiks slik at motivets ulike fargeområder skulle oppnå god fargemetning med isolasjonslaget. Det var ikke ønskelig å måtte utsette maleriet for mange kontakter med fernissblandingen. Det er fordi denne inneholder løsemidler som vil kunne føre til ekstrahering av fettsyrer i oljemalingen, og kunne påvirke Beva®371-filmene

³⁶ White spirit løser dammarharpiks saktere enn terpentin, men ble allikevel foretrukket av HMS-hensyn og for å redusere fremtidige skader i maleriet. Harpiksen ble lagt i gas-tekstil og white spirit. Dette gjør at urenheter i harpiksen reduseres. Det tok 24 timer før harpiksen var fullstendig løst opp og fernissblandingsens farge var klar.

som brukes som klebemiddel i kantdubleringen. Det optiske resultatet var selvsagt førende for valg av harpiks, men også i hvilken grad hvert fernisslag metter fargene og skaper dybde i motivet. I dialog med Thierry Ford, ble det besluttet å ikke anvende mikrokrystallinsk voks og antioksidanter. Det var fordi hverken oppbevaringsmagasin eller utstillingsrom bruker UV i sin belysning. Mikrokrystallinsk voks ble heller ikke anvendt fordi det er liten sannsynlighet for at fernissen vil få uønsket høy glans. Isolasjonslaget ble påført med fernisseringspensel mens maleriet var liggende, og spent opp på midlertidig blindramme. Dette førte til økt kontroll på fordelingen av det tynne fernisslaget utover motivet. Det gjorde også at fordampingen av løsemiddelet ble jevnere fordi oppspenningskantene var rette og ikke foldet innover. Dette var fordelaktig fordi lerretet er svært absorberende og det var en risiko for at Beva®371-filmene langs baksiden av oppspenningskantene kan miste klebeevne ved påføring av løsemidler.

Resterende fernisslag skal sprayes på motivet etter at det er levert tilbake til Nasjonalmuseet. På konserveringsatelieret til UiO har vi ikke mulighet til å utføre denne metoden.

6. Diskusjoner som gjelder konserveringsbehandlinger av maleriet, undersøkelser, funn og observasjoner

Diskusjonen omhandler hvordan det overordnede målet om å undersøke og konservere et maleri som er sensitivt ovenfor mekanisk press, varme og fuktighet ble nådd, gjennom undersøkelsesmetodikk og konserveringsbehandlinger som tar hensyn til maleriets sensitivetsgrad og skadeomfang. Videre i hvilken grad problemstillingene ble besvart gjennom konserveringsprosessen. 1: Gitt den dårlige tilstanden og følsomheten til malingslagene, hvordan kan maleriet best stabiliseres for fremtidige utstillingsformål? 2: Kan de originale kvalitetene til portrettet gjenvinnes til tross for alvorligheten av tidligere skader og inngrep? 3: Kan identiteten til personen som blir portrettert kaste lys over typen malematerialer og -teknikker som er brukt?

6.1. Overordnet mål

Det overordnede målet ble delvis nådd. Undersøkelsesmetodikken ble valgt for å kunne besvare konkrete spørsmål, men samtidig ta hensyn til maleriets tilstand. Det er fordi summen av alle undersøkelsene og inngrepene i verket vil kunne føre til økt skadeomfang i maleriet. Eksempelvis var det av interesse å måle pH og konduktivitet av motivets overflate og lerretets bakside. Formålet med metoden var for å dokumentere overflaten, og å undersøke om denne endret seg etter behandling, og spesifikt hvordan rensingen påvirket målingene i overflaten. Siden dette ikke lot seg gjøre ble det besluttet å ikke prioritere dette, da resultatene ikke ville legge føringer for det videre arbeidet. Trolig kunne videre undersøkelse av pH og konduktivitet føre til økt skade. Dette var tydelig når det ble forsøkt å påføre en dråpe de-ionisert vann på overflaten som øyeblikkelig ble absorbert gjennom maleriet og inn i lerretet. Formålet med analyseteknikken var dokumentasjonsverdien av resultatene. Det ville ikke nødvendigvis legge føringer for det videre arbeidet med maleriet. Det kan også diskuteres hvordan analysene kan tolkes. Det er fordi det ikke nødvendigvis er maleriets pH og konduktivitet som blir målt, men partiklene som befinner seg på overflaten (Rota et al. 2021:317).

Undersøkelsen av pH og konduktivitet ble derfor ansett som mer inngripende enn å ta fysiske prøver av fargelag. Det er fordi tverrsnittundersøkelsene ga mer konkret informasjon om prøvens stratigrafi og tykkelse på de ulike lagene. Bruken av SEM-EDS ble også brukt for å besvare spesifikke spørsmål, slik som prøvens kjemiske komponenter og fordeling av grunnstoffer. Dette var fordi det var ønskelig å kunne utføre pigmentanalyse av det blå pigmentet for å kunne komme nærmere verkets geografiske opphav. Siden maleriets historiske verdi er høy i denne sammenheng, var det ønskelig å bidra med informasjon om verkets proveniens og reise gjennom tiden. Dette ved hjelp av undersøkelser av arkiver hos Nasjonalmuseet og vitenskapelige metoder for materialanalyser. I kombinasjon av de metodene bidro dette til økt forståelse av verkets opphav og opprinnelige nytteverdi, altså å fungere som et kongeportrett. Dette vil også kunne bidra til en bredere forståelse av funksjonen til kongeprotretter og hvordan identifisering av motivet kan bidra til valg av behandlingsmetoder.

6.2. Problemstillingene

Problemstillingene anses å være besvart fordi 1: konserveringsbehandlingene bidro til å øke maleriets strukturelle tilstand. Dette gjaldt spesifikt for konsolidering av løs maling, montering av vulst på blindrammen, forsterking av lerretets endestykker med kantdublring og ny oppspenning. Isolasjonslaget med ferniss kan også bidra til å øke maleriets strukturelle stabilitet, fordi det er en beskyttende hinne over hele motivet som reduserer direkte kontakt med maleriets originale farger. Fernissen vil også kunne bidra til å stabilisere vedheft til fargelagene til lerretet. 2: Skadeomfanget til maleriet og især sammentrekninger i lerretet kan ikke endres. Kantdublringen kan allikevel bidra til å endre spenningspunktene i lerretet, men det vil ikke kunne reversere krympingen av det originale lerretet. Kittingen og retusjeringene av de mest fremtredende og sjenerende avskallingene i motivet bidro til å redusere skademønstre, som bidrar til å gjøre motivet mer lesbart. Det var dog ikke mulig å endre motivets topografi, da de teltformede og koppformede oppskallingene har forekommet på grunn av sammentrekninger av lerretet og nedbrytning av limseis. Allikevel anses behandlingen og problemstillingen om å gjenvinne portrettets originale kvaliteter som oppnådd i tilstrekkelig grad. 3: Identiteten til den portrettede er bekreftet og var med på å legge føringer for valg av både behandlinger og valg av materialer. Dette var fordi det var ønskelig å øke maleriets fysiske integritet ved å tilføre materialer som respekterer maleriets autenticitet i form av å kunne skille de originale materialene fra de sekundære. Det var også viktig at konserveringsmaterialene som ble brukt ikke skulle være visuelt forstyrrende for verkets estetiske appell. Identifiseringen av kong

Georg II påvirket derfor hvilke aspekter av motivet som ble prioritert for bevaring. Dette i form av at maleriet er et kongeportrett der kongens ansikt, parykk og bekledding er en sentral del av verket, samt den amulettformede bakgrunnen. Dette gjorde at det ble viktig å øke den visuelle sammenhengen i disse områdene slik at maleriet igjen kan betraktes som et kongeportrett. Dette gjaldt selvsagt også for prioriteringen av å fjerne den misfargede fernissen samt underliggende støv. Dette ble sett på som svært viktig for at koloritten i motivet skulle samsvare mer med andre portretter av kong Georg II.

6.3. Andre funn

Det kunne vært interessant å utføre gas kromatografi av fernissen. Dette ville kunne påvirke datering av fernissen. Dette gjelder primært om den inneholdt tørkende oljer og eventuelt hvilken harpiks den bestod av. Dette ble ikke prioritert fremfor SEM-EDS grunnet ressursbegrensinger og fordi fernissen sannsynligvis var sekundær. SEM-EDS ble også foretrukket fordi det ville kunne gi informasjon som i denne sammenheng ble ansett som svært viktig, som pigmentidentifikasjon av det blå fargeområdet i medaljongen. Dette var viktig fordi det ville kunne gi informasjon om når verket ble laget samt dets geografiske opphav. Dette viste seg å være tilfelle, og pigmentforslaget om at det er vivianitt, også kalt blå oker, gir maleriet en direkte kobling til England på slutten av 1700-tallet (Harley 1982:59). Det kan selvsagt være at dette pigmentet fantes andre steder også, men i litteraturen beskrives det at pigmentet ble eksperimentert med i England mot slutten av 1700-tallet (Berrie 2007:59). Det er i tillegg et sjeldent brukt pigment, og blir derfor knyttet til dette geografiske området.

Stratigrafiundersøkelsene i nesepartiet til kong Georg II ga også informasjon om at dette området er overmalt. I tillegg til visuelle observasjoner ga tverrsnittundersøkelsene tydelige tegn på at prøven har to distinkte hvite fargelag. Det hadde vært av interesse å kunne undersøke dette videre og eventuelt hvordan denne overmalingen kan fjernes. Dette for å avdekke tilstanden til underliggende fargelag, og en eventuell forbedring av fargeområdet. Dette gjelder primært for å øke motivets visuelle sammenheng og ved å bruke andre kongeportretter av kong Georg II som sammenligningsgrunnlag.

7. Begrensninger

I dette masterprosjektet er de tilgjengelige ressursene blitt benyttet i den grad det var mulig innen prosjektets tidsramme. Dersom prosjektet hadde hatt ubegrensede midler, fri tilgang på materialer og analyseverktøy og en lenger tidshorison ville en mer dyptgående metodikk kunne blitt anvendt. Dette kunne resultert i et mer komplekst datagrunnlag, som kunne gitt mer nyanserte svar enn hva som har vært mulig i dette prosjektet.

8. Videre forskning og perspektiver

Dette masterprosjektet fokuserer på å utvikle en metode som unngår bruk av mekanisk press, varme, og fuktighet, mens den utforsker anvendelsen av konsolideringsmidler for å stabilisere følsomme og oppskallede fargelag. Spesifikt for dette kunstverket bør den antatte overmalingen i neseområdet undersøkes nærmere for å bedømme tilstanden til den underliggende malingen og eventuelle endringer som følge av metallsåpedannelse. Videre proveniensundersøkelser, som inkluderer slektsforskning og vitenskapelige analyser, vil kunne bidra til å fastslå verkets opprinnelse med større nøyaktighet. På den måten vil man dermed kunne utforske maleriets historie frem til det ble levert til KIM, noe som potensielt kan avdekke nye og spennende aspekter ved dets fortid.

Maleriet anses nå å være strukturelt stabilt, og dets visuelle sammenheng har økt, som gjør at det igjen fungerer som et kongeportrett. Det kan derfor brukes til formidling av ulike portretter i en utstillingssammenheng eller formidling av det britiske monarkiets historie.

Fremtidig forskning bør vurdere en rekke konsolideringsmaterialer og applikasjonsmetoder for å stabilisere skjøre kunstverk. Dette inkluderer undersøkelser rettet mot fargelag som krever minimal eller ingen kontakt ved påføring av konsolideringsmaterialer. Det er også av interesse å utforske ulike strategier for fjerning av ferniss fra malte overflater med dårlig vedheft til underlaget, samt å evaluere bruk av andre materialer for skånsom fernissrensing.

9. Konklusjon

Gjennom dette masterprosjektet har det blitt utført omfattende undersøkelser og konserveringsbehandlinger av et kongeportrett av kong Georg II av Storbritannia. Prosjektet har belyst viktigheten av grundig forarbeid og kritisk vurdering av valgte metoder gjennom konserveringsprosessen. Funnene fra analyseteknikkene, kombinert med kunsthistoriske undersøkelser og metodisk konserveringsarbeid, har gitt ny innsikt i maleriets tilstand, materielle sammensetning og historiske betydning.

Masterprosjektet har demonstrert hvordan et skjørt og skadet maleri kan stabiliseres for fremtidig bevaring og utstilling. Ved å fokusere på bevaring av maleriets originale kvaliteter, til tross for alvorlige tidligere skader og inngrep, har prosjektet bidratt til konservering av maleriets estetiske verdier og dets historiske kontekst.

Til tross for flere utfordringer, inkludert identifikasjonen av den portretterte og bestemte materielle aspekter, har konserveringsbehandlingen vært vellykket. Behandlingen har tatt hensyn til maleriets sensitivitet overfor mekanisk press, varme og fuktighet, og har tilstrebet å forbedre både den strukturelle og visuelle integriteten av verket. Samtidig har prosjektet respektert maleriets kunsthistoriske verdi ved å bevare så mye som mulig av det originale materialet. Prosjektet har også adressert de begrensninger og ulemper som følger med konserveringsarbeidet, slik som balansen mellom å bevare verkets autenticitet og å gjøre nødvendige inngrep for å bevare maleriet for fremtiden.

Samlet sett har dette masterprosjektet ikke bare sikret den fysiske og estetiske bevaringen av maleriet, men også fremmet en forståelse for betydningen av konservators faglige og etiske standarder. Videre har prosjektet understreket betydningen av tverrfaglig samarbeid i bevaringsfeltet, og har belyst hvordan konserveringsarbeid kan gi betydelig innsikt i et kunstverks historie og materielle sammensetning.

Litteraturliste

- Appelbaum, B. (2010) *Conservation Treatment Methodology*. New York: .
- Appelbaum, B. (1987) Criteria for Treatment: Reversibility. *Journal of the American Institute for Conservation*. 26 (2), s. 65–73.
- Artioli, G. (2010) *Scientific methods and cultural heritage: an introduction to the application of materials science to archaeometry and conservation science*. Oxford: University Press.
- Asuncion, K. P. (2022) *The remedial conservation of an eighteenth-century painting on canvas. Sustainable surface cleaning systems for use on unvarnished oil paints*. Tilgjengelig fra: <http://urn.nb.no/URN:NBN:no-96649> (Lest 01.12.2022).
- Baij, L. Hermans, J. Ormsby, B. Noble, P. Iedema, P. & Keune, K. (2020) A review of solvent action on oil paint. *Heritage Science*. 8 (1), s. 1–23.
- Baij, L. Astefanei, A. Hermans, J. Brinkhuis, F. Groenewegen, H. Chassouant, L. Johansson, S. Corthals, G. Tokarski, C. Iedema, P. & Keune, K. (2019) Solvent-mediated extraction of fatty acids in bilayer oil paint models: a comparative analysis of solvent application methods. *Heritage science*. 7 (1), s. 1–8.
- Baij, L. Liu, C. Buijs, J. Alvarez Martin, A. Westert, D. Raven, L. Geels, N. Noble, P. Sprakel, J. & Keune, K. (2021) Understanding and optimizing Evolon® CR for varnish removal from oil paintings. *Heritage Science*. 9 (1), s. 155.
- Belishki, S. & Corr, S. (2019) Reflection on conservation-restoration practice today. A European perspective. *Ochrona Dziedzictwa Kulturowego*.
- Berger, G. A. (1975) Heat-Seal Lining of a Torn Painting with Beva 371. *Studies in Conservation*. 20 (3), s. 126–151.
- Berger, G. A. (1972) Testing Adhesives for the Consolidation of Paintings. *Studies in Conservation*. 17 (4), s. 173–194.
- Berger, G. A. & Russell, W. H. (2000) *Conservation of paintings: research and innovations*. London: Archetype.
- Berger, G. A. & Russell, W. H. (1994) Interaction between Canvas and Paint Film in Response to Environmental Changes. *Studies in Conservation*. 39 (2), s. 73–86.
- Berrie, B. H. (2007) *Artists' pigments: a handbook of their history and characteristics: Vol. 4*. Vol. 4. Cambridge: University Press.
- Bezur, A. Lee, L. F. Loubser, M. & Trentelman, K. (2020) *Handheld XRF in cultural heritage: A practical workbook for conservators*. Getty Conservation Institute.

- Bobak, S. (2003) 'The limitations and possibilities of strip-lining', i Bustin, M. & Caley, T. (eds.) *Alternatives to lining*. London: United Kingdom Institute for Conservation. s. 15–21.
- Boon, J. Van der Weerd, J. Keune, K. Noble, P. & Wadum, J. (2015) Mechanical and chemical changes in Old Master paintings: dissolution, metal soap formation and remineralization processes in lead pigmented ground/intermediate paint layers of 17th century paintings. *13th Triennial Meeting of the ICOM committee for conservation in Rio de Janeiro*. s. 401–406.
- Bucklow, S. Stoner, J. H. & Rushfield, R. (2020) 'The classification of craquelure patterns', i *Conservation of Easel Paintings*. 2nd edition London: Routledge. s. 295–301.
- van den Burg, julia M. & Seymour, K. (2022a) *Dirt and Dirt Removal (Dry and Aqueous Cleaning) Paintings Conservartion Part 1*. van den Berg, K. J. (ed.). Nederland: SRAL The Conservation institute.
- van den Burg, julia M. & Seymour, K. (2022b) *Varnishing an Inpainting/Retouching*. Van den Berg, K. J. (ed.). SRAL The Conservation institute.
- Caple, C. (2000) *Conservation skills: judgement, method, and decision making*. London: Routledge.
- Caple, C. & Williams, E. (2023) *Conservation Skills for the 21st Century: Judgement, Method, and Decision-Making*. Second edition. Milton: Routledge.
- Carlyle, L. Townsend, J. & Hackney, S. (1990) 'Triammonium citrate: an investigation into its application for surface cleaning'. *Dirt and Pictures Separated*. s. 44–48.
- Casoli, A. Isca, C. De Iasio, S. Botti, L. Iannuccelli, S. Residori, L. Ruggiero, D. & Sotgiu, S. (2014) Analytical evaluation, by GC/MS, of gelatine removal from ancient papers induced by wet cleaning: A comparison between immersion treatment and application of rigid Gellan gum gel. *Microchemical journal*. 117s. 61–67.
- De la Rie, E. R. (1989) Old master paintings: a study of the varnish problem. *Analytical chemistry*. 61 (21), s. 1228A-1240A.
- Diamond, O. Barkovic, M. Cross, M. & Ormsby, B. (2019) The role of agar gel in treating water stains on acrylic paintings: Case study of *Composition*, 1963 by Justin Knowles. *Journal of the American Institute for Conservation*. 58 (3), s. 144–157.
- Dixon, T. (2020) 'Storage of easel paintings', i Stoner, J. H. & Rushfield, R. (eds.) *Conservation of Easel Paintings*. 2nd edition London: Routledge. s. 691–696. Førsteutgave: 2012.
- Eastaugh, N. (1990) 'The visual effects of dirt on paintings', i *Dirt and pictures separated: papers given at a conference held jointly by UKIC and the Tate Gallery, January 1990*. London: The United Kingdom Institute for Conservation of Historic and Artistic Works. s. 19–23.

- ECCO (2002) *ECCO Professional Guidelines*. Tilgjengelig fra: https://www.ecco-eu.org/wp-content/uploads/2021/03/ECCO_professional_guidelines_I.pdf.
- Elias, M. Magnain, C. Barthou, C. Nevin, A. Comelli, D. & Valentini, G. (2009) 'UV-fluorescence spectroscopy for identification of varnishes in works of art: Influence of the underlayer on the emission spectrum', i: 2009 SPIE. s. 25–36.
- Feigenbaum, G. & Reist, I. (2012) 'Introduction', i *Provenance: an alternate history of art*. Los Angeles: Getty Research Institute. s. 1–4.
- Fuster-López, L. (2020) 'Filling', i Stoner, J. H. & Rushfield, R. (eds.) *Conservation of Easel Paintings*. 2nd edition London: Routledge. s. 604–625.
- Galeotti, M. Mazzeo, R. Joseph, E. & Prati, S. (2009) 'Fourier Transform Infrared Spectroscopy', i *Scientific examination for the investigation of paintings: a handbook for conservators-restorers*. Firenze: Centro Di. s. 151–156.
- Geiger, T. & Michel, F. (2005) Studies on the Polysaccharide JunFunori Used to Consolidate Matt Paint. *Studies in conservation*. 50 (3), s. 193–204.
- Goltz, M. von der Proctor, R. G. Whitten, J. Mayer, L. Myers, G. Hoenigswald, A. & Swicklik, M. (2020) 'Varnishing as part of the conservation treatment of easel paintings', i Stoner, J. H. & Rushfield, R. (eds.) *Conservation of Easel Paintings*. 2nd edition London: Routledge. s. 654–675.
- Hackney, S. (2020) *On Canvas Preserving the structure of paintings*. Los Angeles, CA: The Getty Conservation Institute.
- Hackney, S. & Hedley, G. (1982) The deterioration of linen canvas: accelerated aging tests to investigate the modes of deterioration and to assess retarding treatments. *Studies in Conservation*. 27, s. 151–153.
- Harley, R. D. (1982) *Artist's pigments c. 1600-1835: a study in English documentary sources*. Technical studies in the arts, archaeology and architecture. 2. ed. London: Butterworths.
- Hedley, G. (1980) Solubility parameters and varnish removal: a survey. *The conservator*. 4 (1), s. 12–18.
- Hedley, G. (1981) *The stiffness of lining fabrics: theoretical and practical considerations*.
- Heiber, W. (2003) The thread-by-thread tear mending method. *Alternatives to lining*. s. 35–47.
- Hermans, J. J. Keune, K. Van Loon, A. & Iedema, P. D. (2019) 'Toward a Complete Molecular Model for the Formation of Metal Soaps in Oil Paints', i Casadio, F. et al. (eds.) *Metal Soaps in Art: Conservation and Research*. Cultural Heritage Science. [på nett]. Cham: Springer International Publishing. s. 47–68. Tilgjengelig fra: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-90617-1> (Lest 08.09.2023).
- ICOM-CC (1984) *ICOM-CC | Definition of the profession (1984)* Tilgjengelig fra: <https://www.icom-cc.org/en/definition-of-the-profession-1984> (Lest 12.01.2024).

- Janas, A. Fuster-López, L. Andersen, C. K. Escuder, A. V. Kozłowski, R. Poznańska, K. Gajda, A. Scharff, M. & Bratasz, Ł. (2022) Mechanical properties and moisture-related dimensional change of canvas paintings—canvas and glue sizing. *Heritage science*. 10 (1), s. 1–10.
- Jones, E. H. (1971) ‘The removal of varnish’, i *On picture varnishes and their solvents*. Rev. and enl. ed. Cleveland: Press of Case Western Reserve University. s. 169–189.
- Kanth, A. Singh, M. & Pandey, S. C. (2018) Optimizing the rigidity of Gellan and Agar gels for cleaning sensitive acrylic emulsion painted surfaces. *International Journal of Conservation Science*. 9 (3), s. 451–462.
- Karpowicz, A. (1990) A study on development of cracks on paintings. *Journal of the American Institute for Conservation*. 29 (2), s. 169–180.
- Kaur, S. Barhate, R. Sundarrajan, S. Matsuura, T. & Ramakrishna, S. (2011) Hot pressing of electrospun membrane composite and its influence on separation performance on thin film composite nanofiltration membrane. *Desalination*. [på nett] 279 (1), s. 201–209.
- Keck, S. (1969) Mechanical alteration of the paint film. *Studies in Conservation*. 14 (1), s. 9–30.
- Keune, K. van Loon, A. & Boon, J. J. (2011) SEM Backscattered-Electron Images of Paint Cross Sections as Information Source for the Presence of the Lead White Pigment and Lead-Related Degradation and Migration Phenomena in Oil Paintings. *Microscopy and microanalysis*. 17 (5), s. 696–701.
- Khandekar, N. (2003) Preparation of cross-sections from easel paintings. *Studies in Conservation*. 48 (sup1), s. 52–64.
- Kirsh, A. (2000) *Seeing through paintings: physical examination in art historical studies*. Materials and meaning in the fine arts. Vol. 1. New Haven: Yale University Press.
- Koller, J. & Baumer, U. (1999) ‘Synthetic resin and synthetic resin varnishes: mechanical properties, ageing behaviour and solubility’, i: 1999 s. 128–141.
- den Leeuw, M. (2019) ‘Transmitted Infrared’, i *Technical art history: a handbook of scientific techniques for the examination of works of art*. Authentication in Art Foundation. s. 15–16.
- Marwa El-Azazy (2019) *Infrared Spectroscopy: Principles, Advances, and Applications*. London, United Kingdom: IntechOpen.
- Matteini, M. Mazzeo, R. & Moles, A. (2016) *Chemistry for restoration: painting and restoration materials*. New ed. Firenze: Nardini editore.
- Mazzeo, R. Prati, S. Quaranta, M. Joseph, E. Kendix, E. & Galeotti, M. (2008) Attenuated total reflection micro FTIR characterisation of pigment-binder interaction in reconstructed paint films. *Analytical and bioanalytical chemistry*. 392 (1–2), s. 65–76.

- Mecklenburg, M. F. & Tumosa, C. S. (1991) Mechanical behavior of paintings subjected to changes in temperature and relative humidity. *Art in transit: studies in the transport of paintings*.
- Melelli, A. Roselli, G. Proietti, N. Bourmaud, A. Arnould, O. Jamme, F. Beaugrand, J. Migliori, A. Di Girolami, G. Cinaglia, P. & Santulli, C. (2021) Chemical, morphological and mechanical study of the ageing of textile flax fibers from 17th/18th-century paintings on canvas. *Journal of cultural heritage*. 52s. 202–214.
- Michalski, S. (1990) A PHYSICAL MODEL OF THE CLEANING OF OIL PAINT. *Studies in conservation*. [på nett] 35 (sup1), s. 85–92.
- Mills, J. & White, R. (2012) *Organic chemistry of museum objects*. Routledge.
- Moon, T. Schilling, M. R. & Thirkettle, S. (1992) A Note on the Use of False-Color Infrared Photography in Conservation. *Studies in conservation*. 37 (1), s. 42–52.
- Noble, P. (2019) ‘A Brief History of Metal Soaps in Paintings from a Conservation Perspective’, i Casadio, F. et al. (eds.) *Metal Soaps in Art: Conservation and Research*. Cultural Heritage Science. [på nett]. Cham: Springer International Publishing. s. 1–24. Tilgjengelig fra: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-90617-1> (Lest 08.09.2023).
- Odegaard, N. (2005) *Material characterization tests for objects of art and archaeology*. 2. ed. London: Archetype Publications.
- Orr, C. C. (2009) New Perspectives on Hanoverian Britain. *The Historical Journal*. 52 (2), s. 513–529.
- Pauchard, L. & Giorgiutti-Dauphiné, F. (2020) Craquelures and pictorial matter. *Journal of cultural heritage*. 46s. 361–373.
- Pavić, M. (2014) Non-traditionally painted oil painting: how to treat it properly? Josip Vaništa’s Cakes (1955). *Issues in Contemporary Oil Paint*. s. 159–166.
- Pericval-Prescott, W. (1974) The lining cycle. Lining paintings: papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques
- Perry, R. A. (1990) ‘Problems of dirt accumulation and its removal from unvarnished paintings: A practical review’, i: 1990 s. 3–6.
- Phenix, A. (2002) The Swelling of Artists’ Paints in Organic Solvents. Part 2, Comparative Swelling Powers of Selected Organic Solvents and Solvent Mixtures. *Journal of the American Institute for Conservation*. 41 (1), s. 61–90.
- Philippot, P. (1996) ‘Historical Preservation: Philosophy, Criteria, Guidelines, 1’, i *Historical and philosophical issues in the conservation of cultural heritage*. Readings in conservation. Los Angeles, Calif: Getty Conservation Institute. s. 268–274.

- Pinna, D. (2019) 'Scanning Electron Microscopy—SEM - Coupled with Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy—EDS or EDX.', i *Technical art history: a handbook of scientific techniques for the examination of works of art*. Authentication in Art Foundation.
- Pinna, D. Galeotti, M. & Mazzeo, R. (2009a) *Scientific examination for the investigation of paintings: a handbook for conservators-restorers*. Firenze: Centro Di.
- Pinna, D. Galeotti, M. & Mazzeo, R. (2009b) *Scientific examination for the investigation of paintings: a handbook for conservators-restorers*. Firenze: Centro Di.
- Pinna, D. Galeotti, M. & Mazzeo, R. (2009c) i *Scientific examination for the investigation of paintings: a handbook for conservators-restorers*. Firenze: Centro Di.
- Plahter, U. (1987) 'Verdien av maletekniske undersøkelser-forslag til rutiner', i: 1987
- Plesters, J. (1956) Cross-sections and chemical analysis of paint samples. *Studies in conservation*. s. 110–157.
- René de la Rie, E. & McGlinchey, C. W. (1990) The effect of a hindered amine light stabilizer on the aging of dammar and mastic varnish in an environment free of ultraviolet light. *Studies in conservation*. 35 (sup1), s. 160–164.
- de la Rie, E. (1993) 'Polymer additives for synthetic low-molecular-weight varnishes. ICOM Committee for Conservation', i: 1993 s. 22–27.
- Riegl, A. (1996) 'The Modern Cult of Monuments: Its Essence and Its Development', i *Historical and philosophical issues in the conservation of cultural heritage*. Readings in conservation. Los Angeles, Calif: Getty Conservation Institute. s. 69–83.
- Rota, E. Bozzi, C. Cremonesi, P. & Lucchini, A. (2021) Study of the Best Methodology for Measuring Surface pH of Linen Canvas. *Studies in Conservation*. 66 (6), s. 313–320.
- S. Berns, R. & de la Rie, E. R. (2003) Exploring the optical properties of picture varnishes using imaging techniques. *Studies in conservation*. 48 (2), s. 73–82.
- Samet, W. & American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works Paintings Specialty Group (1998) *Painting conservation catalog*. Washington, D.C: The Paintings Speciality Group of the American Institute for Conservation.
- Sandem, T. (2023) *NCS systemforklaring - NCS - Natural Colour System* Tilgjengelig fra: <https://www.ncscolour.no/hva-er-ncs/ncs-systemforklaring> (Lest 11.01.2024).
- Schellmann, N. C. (2007) Animal glues: a review of their key properties relevant to conservation. *Studies in Conservation*. 52 (sup1), s. 55–66.
- Scott, D. A. (2017) Art Restoration and Its Contextualization. *The Journal of aesthetic education*. 51 (2), s. 82–104.

- Soppa, K. Laaser, T. Krekel, C. Genton, M. & Seidel, T. (2014) ‘*Adhesion and penetration of sturgeon glue and gelatines with different Bloom grades*’, i: Preprints of the ICOM-CC 17th Triennial Conference, Melbourne, 2014 s. 15–19.
- Soppa, K. (2022) *Flaking Paint on Absorbent Canvas: Approach, Possibilities and Challenges*. [på nett] Tilgjengelig fra: <https://arbor.bfh.ch/18595/> (Lest 22.11.2023).
- Stuart, B. (2007) *Analytical techniques in materials conservation*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Sutherland, K. (2000) The extraction of soluble components from an oil paint film by a varnish solution. *Studies in conservation*. 45 (1), s. 54–62.
- The Royal Household (2023) *The Order of the Garter* Tilgjengelig fra: <https://www.royal.uk/the-order-of-the-garter> (Lest 22.01.2024).
- Thompson, A. C. (2011) *George II: King and Elector*. Yale English monarchs series. [på nett]. New Haven: Yale University Press.
- Tøllefsen, T. O. (2023) Den prøyssiske sjuårskrig. Store norske leksikon Tilgjengelig fra: https://snl.no/Den_pr%C3%B8yssiske_sju%C3%A5rskrig (Lest 18.01.2024).
- Trigg, S. (2012) *Shame and honor: a vulgar history of the Order of the Garter*. First edition. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Venuti, V. Fazzari, B. Crupi, V. Majolino, D. Paladini, G. Morabito, G. Certo, G. Lamberto, S. & Giacobbe, L. (2020) In situ diagnostic analysis of the XVIII century Madonna della Lettera panel painting (Messina, Italy). *Spectrochimica acta. Part A, Molecular and biomolecular spectroscopy*. 228s. 117822-.
- Villafranca, J. C. (2006) ‘A living cultural heritage. The theory of restoration as a reference framework for defining intervention methodology for polychromed altarpieces’, i *Methodology for the conservation of polychromed wooden altarpieces*. Getty Conservation Institute Junta de Andalucía. s. 14–19. Tilgjengelig fra: http://getty.edu/conservation/publications/pdf_publications/polychrome_eng.pdf (Lest 12.01.2024).
- Wehlte, K. (1975) *The materials and techniques of painting*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Young, C. R. (1996) *Measurement of the biaxial tensile properties of paintings on canvas*.
- Young, C. R. (2003) *The mechanical requirements of tear mends*.
- Young, C. R. T. & Hibberd, R. D. (1999) Biaxial tensile testing of paintings on canvas. *Studies in Conservation*. 44 (2), s. 129–141.

Illustrasjoner



Figur 80 Maleriets forside før konserveringsbehandling.



Figur 81 Maleriets motiv etter konserveringsbehandlinger.³⁷

³⁷ Motivet skal retusjeres ytterligere mot midten av februar 2024. Det skal også sprayfernisseres etter at det er tilbake hos eier, Nasjonalmuseet Oslo.



Figur 82 Baksiden av maleriet for behandling.



Figur 83 Baksiden av maleriet etter konserveringsbehandlinger.



Figur 84 Motivet i UVR tatt med Artist Camera.



Figur 85 Motivet i IR2



Figur 86 Motivet i IR1



Figur 87 Røntgen med flash-funksjon



Figur 88 Røntgen



Figur 89 Motivet i sidelys.



Figur 90 Venstre oppspenningskant før behandling



Figur 91 Øverste oppspenningskant før behandling.



Figur 92 Høyre oppspenningskant før behandling.



Figur 93 Nederste oppspenningskant før behandling



Figur 94 Venstre oppspenningskant etter behandling.



Figur 95 Øverste oppspenningskant etter behandling.



Figur 96 Høyre oppspenningskant etter behandling.



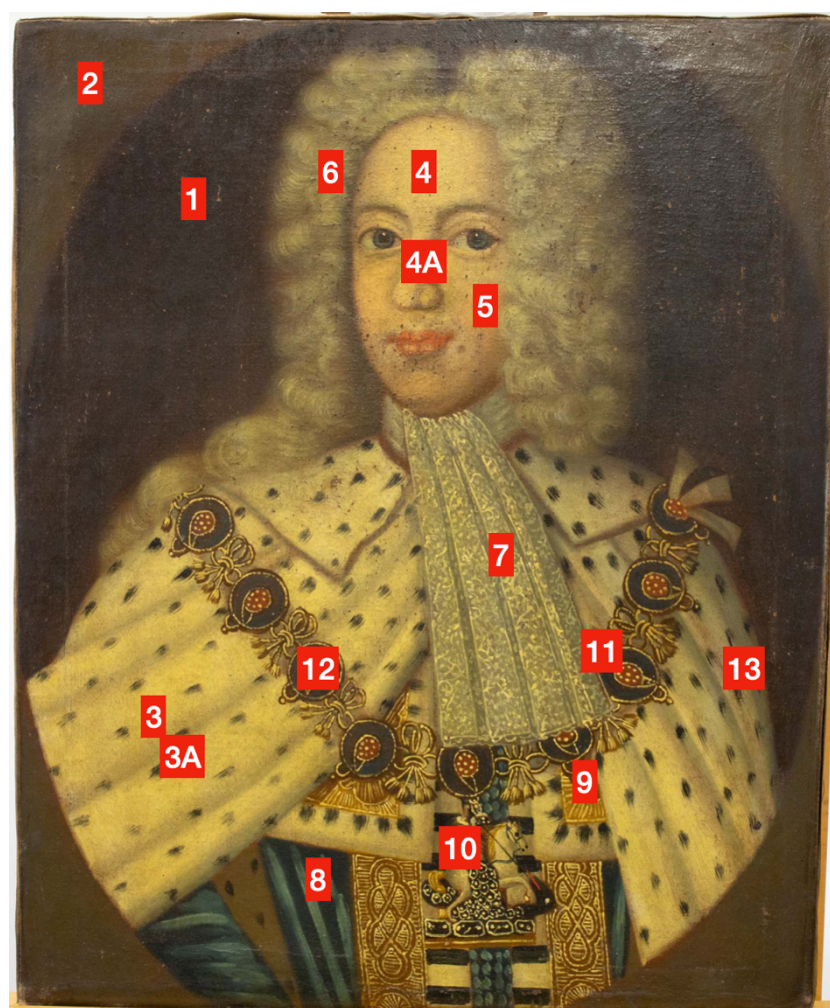
Figur 97 Nederste oppspenningskant etter behandling.

Tabeller

Tabell 4 Fargestrukturtabell og skadeomfang

| Nr. | Område | Skader | kommentar |
|-----|---|--|--|
| 1 | Lysebrun bakgrunn. Nederste høyre hjørne. | Krakeleringer. Avskallinger. Sannsynligvis konsolidert. Avskallinger som er lagt over hverandre. Metallsåper. Sannsynligvis bly fra grunderingen. I flere faser. Noen såper er på vei gjennom fargelagene, noen steder er det spor etter tidligere blysåper som sannsynligvis har penetrert fargelagene og falt av på forsiden. Dette har resultert i hull i fargestrukturen. Den store mengden metallsåper har ført til at fargelagene har blitt gjennomsiktige flere steder. Den røde grunderingen er synlig gjennom i mange av fargeområdene. | Rød grundering under grønt/brunt lag. Denne er tynt påført. Kanskje også resultat av skader. |
| | Blått i venstre kjortel | Krakeleringer. Jevn flyt av blysåper. Dette gjør at den røde grunderingen syns gjennom. Noen steder har blysåpene penetrert fargefilmene. Svært gulner ferniss. Færre blysåper i partiene med lyseblått høylys. Dette er sannsynligvis blyhvitt | Det er trolig færre metallsåper i fargeområder med pastose penselstrøk |
| | Kantbånd med ornament. Okerfarget med hvit dekor. | Krakeleringer, avskallinger. Få metallsåper. I mikroskop ser det ut som at okerfargen ligger oppå det hvite, men dette er lite sannsynlig. | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | Blått i medaljong. Til venstre for den midterste. | Krakeleringer. Blysåper. Synliggjør rødt underlag. | |
| | Ansiktet; pannen | Fullstendig krakelert. Svært gulnet ferniss. Blysåper. Avskallinger. Konsolidert. Noen steder er oppskallingene trolig blitt presset tilbake til underlaget. Dette har ført til ujevn topografi. | Det er fremtredende at det ikke lenger er plass til malingen. Trolig sammentrekninger i lerretet. |
| | Ansiktet; nesetipp | Topografien i fargefilmene er ujevne og bulkete. Dette fargeområdet skiller seg fra resten av ansiktet. ulikt krakeleringsmønster. Tykkere fargelag. | Sannsynlig at dette er en overnaling. |

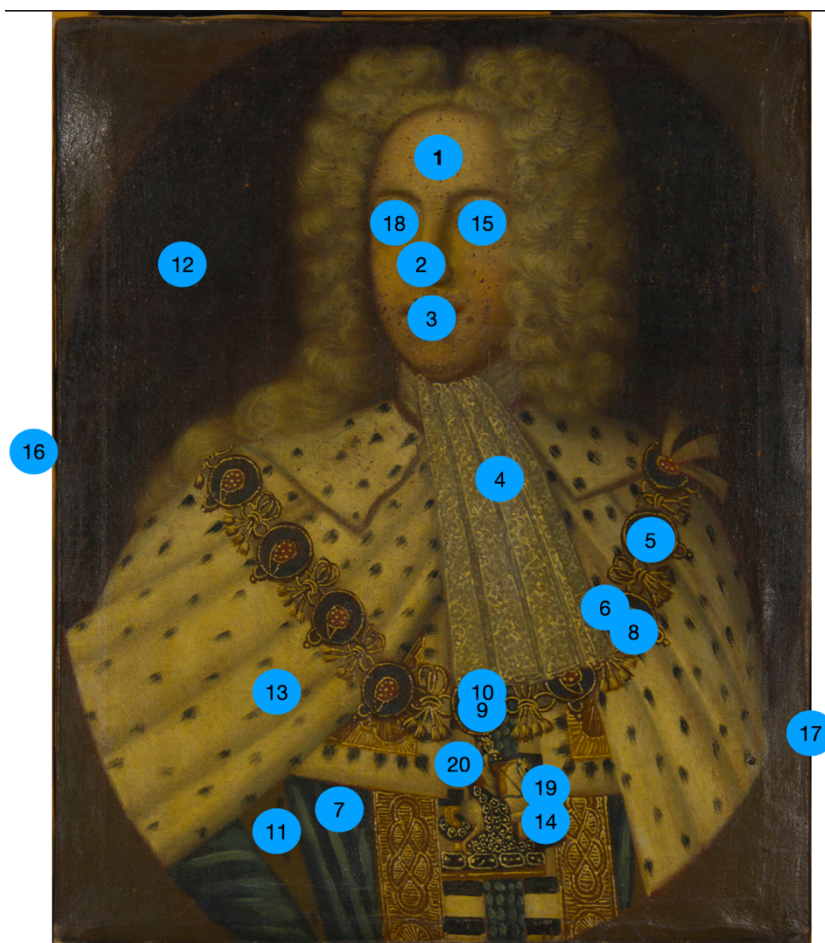


Figur 98 Oversikt over hvor NCS-målinger ble utført før og etter rensing.

Tabell 5 Resultater av NCS-fargeskanning før og etter rensning.

| Nr. | Fargeområde | Før fernissrensing | Etter re-fernissering | Fargeendring |
|-----|----------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------|
| | | NCS-kode | NCS-kode | |
| 1 | Mørk Bakgrunn | 8505-Y20R | 8502-Y | Høyere fargemetning og gulere |
| 2 | Ytterkantene av bakgrunnen | 8005-Y20R | 7502-R | Mindre sort |
| 3 | Hvit hermelinkappe | 3030-Y10R | 3005-Y20R | |
| 3A | Rensetest | 2005-Y50R | 4502-G50Y | Kjøligere farge |
| 4 | Pannen | 3030-Y20R | 3005-Y20R | Kjøligere/gråere |

| | | | | |
|----|---|-----------|-----------|-------------------------------|
| 4A | Neserygg | 5030-Y30R | 6005-Y50R | Kjøligere/gråere |
| 5 | Høyre kinn, flekk | 5020-Y | 4020-Y70R | Kjøligere og rødere |
| 6 | Parykk | 4030-Y10R | 5005-G50Y | Kjøligere |
| 7 | Silkeskerf | 8502-G | 4005-G80Y | Hvitere og kjøligere |
| 8 | Kjortelparti | 7020-Y20R | 7502-B | Kjølig og blå |
| 9 | Brun i kappe | 6020-Y70R | 6020-Y10R | Mindre rød |
| 10 | Brunt i hesten i smykket | 5040-Y70R | 8000-N | Nøytral grå |
| 11 | Hermelinkappen til høyre for silkeskerfet | 5030-Y60R | 7010-G10Y | Kjøligere |
| 12 | Blått i smykke | 7502-B | 5020-Y80R | Mindre sort, gulere og rødere |
| 13 | Høyre side av hermelinkappen | 6006-Y50R | 6502-R50B | Kjøligere og blåere |



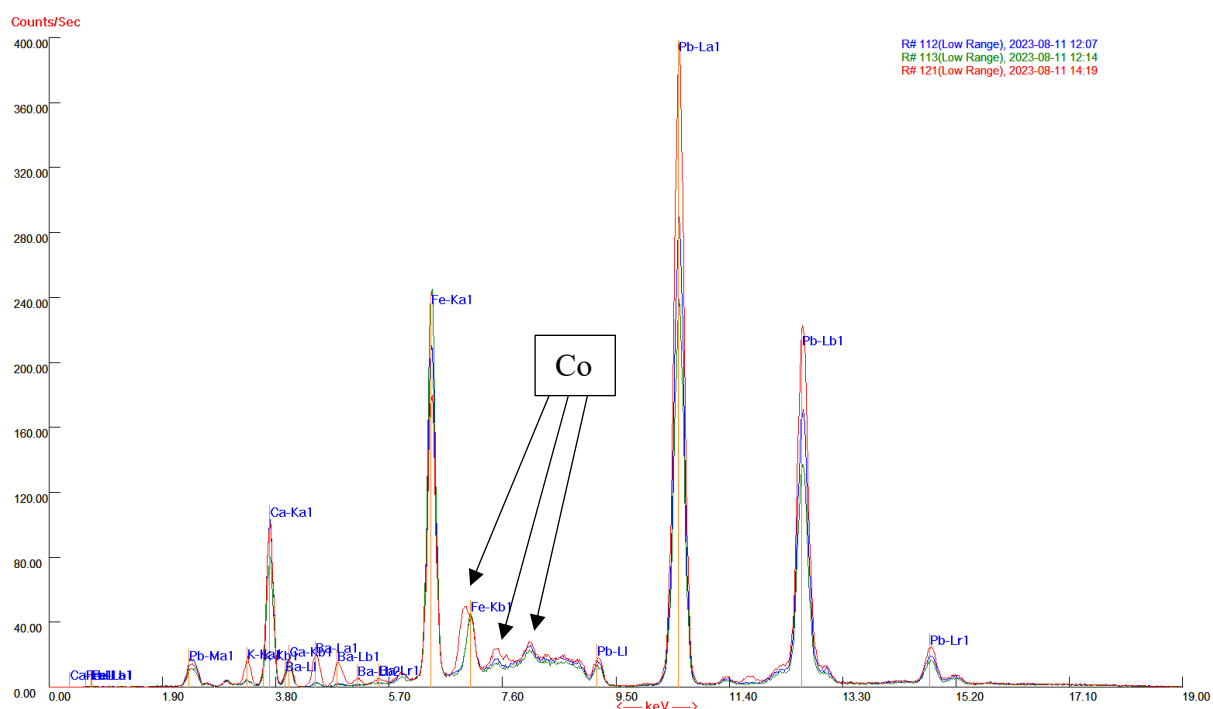
Figur 99 Oversikt over hvor pXRF-målinger ble utført.

Tabell 6 Resultater av pXRF-målinger

| Nr | Område | Grunnstoffer | Pigmentforslag | Kommentarer |
|----|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|
| 1 | Hvitt område i Georg II pannen | Bly, jern, kalsium, kvikksølv | Blyhvitt, vermillon | |
| 2 | Hvitt området i nesetippen | Bly, kalsium, kvikksølv | Blyhvitt, vermillon | |
| 3 | Rødt område i overleppen | Kvikksølv, bly, jern | Vermillon | |
| 4 | Hvitt område i silkeskjerfet | Bly | Blyhvit | |
| 5 | Rød farge i medaljong | Bly, jern, kvikksølv | Vermillon og et rødt jordpigment | |
| 6 | Blå farge i medaljong | Jern, | Vivianitt | |

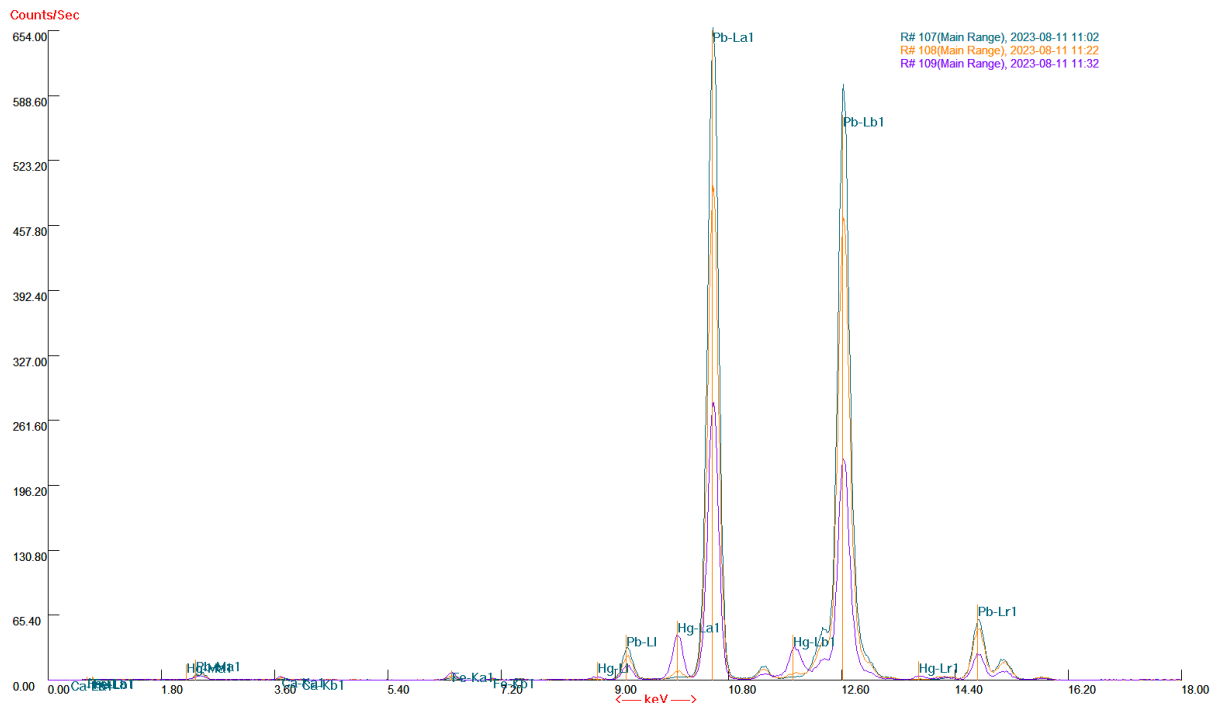
| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| 7 | Blått område nederst i skjortepartiet | Bly, Jern, kalsium | Vivianitt | Mer jern tilstede sammenlignet med det blå i medaljong |
| 8 | Rød farge i medaljong på høyre side | Bly, jern | Rødt jordpigment | |
| 9 | Rød «blob» i midterste medaljong | Kvikksølv, bly, jern | Vermillon | |
| 10 | Rød farge ovenfor «bloben» | Bly, jern | Rødt jordpigment | |
| 11 | Lys brun farge i området mellom blå skjortel og arm | Bly, jern, | Oker | |
| 12 | Mørk brun bakgrunn | Bly, jern, kalsium, magnesium, | Brun oker | |
| 13 | Hvitt i hermelinkappe | Bly, | Blyhvit | |
| 14 | Rød strek ved hesten i amuletten | Kvikksølv | Vermillon | Mye kvikksølv |
| 15 | Blå farge i øyet | Jern, kobolt? Barium, arsenikk, bly, kalsium, | Smalt | Trolig tilstedeværelse av kobolt. Skiller seg fra de andre blå i motivet |
| 16 | Baksiden av lerretet | Bly, jern | | For det meste bly. Derfor sannsynlig av grunderingen også inneholder bly |
| 17 | Rød grundering langs høyre oppspenningskant | Bly, jern | Blyholdig grundering, tilsatt rødt jordpigment bundet i olje. | |

| | | | | |
|----|--|------------|-------|---|
| 18 | Blått i venstre øye | Kobolt | Smalt | Får like målinger som det andre øyet. Litt svakere kobolt, men det er tydelig tilstede. |
| 19 | Mørke blått til høyre i magepartiet | Bly, jern, | | Hverken kobolt eller arsenikk. |
| 20 | Mørke blått til venstre i magepartiet | Bly, jern | | |
| 21 | Mørkeblå øyet og iris. Ikke det hvite. | | | ingen nevneverdig informasjon oppdaget |

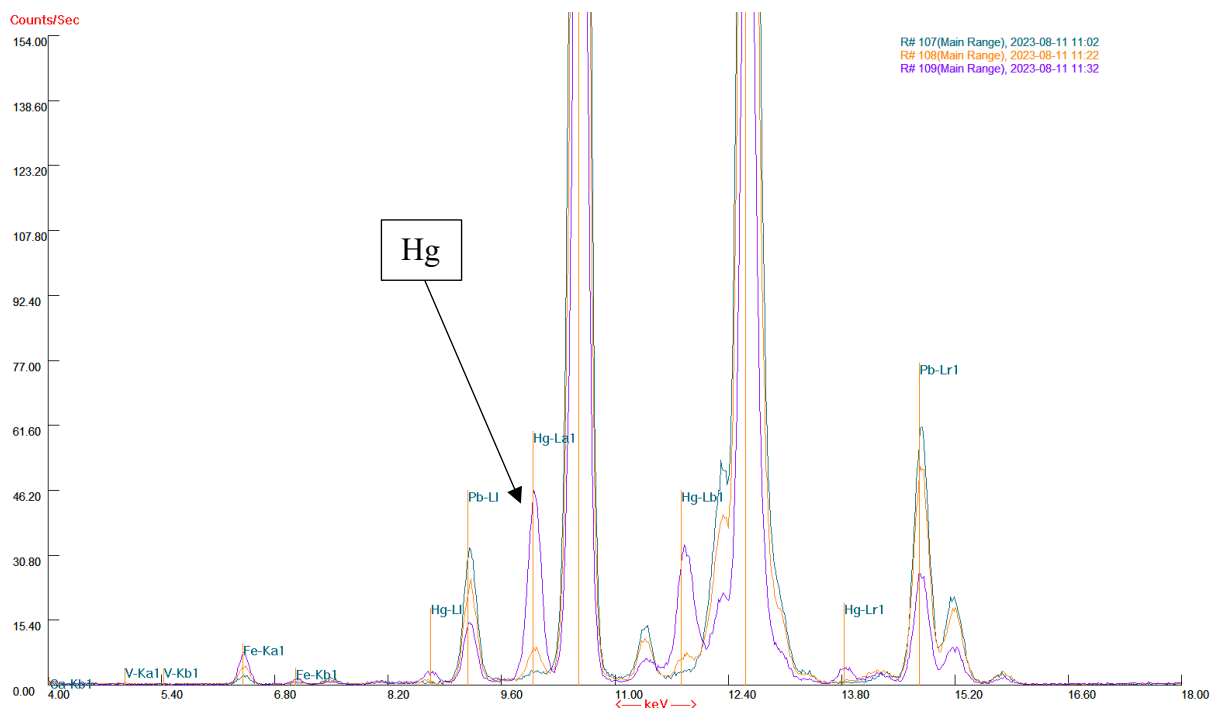


Figur 100 pXRF spekter sammenligner tre blå områder i motivet. kun den røde linjen viser tilstedeværelse av kobolt.³⁸

³⁸ pXRF spekter viser sammenligning mellom nummer 6 (blå linje), 7 (grønn linje) og 18 (rød linje) fra tabell 6.



Figur 101 pXRF spektre sammenligner to hudfargede områder og overleppen i den portrettertes ansikt. Alle inneholder kvikksølv, derfor sannsynlig at pigmentet i leppene også ble brukt i huden.



Figur 102 Nærbilde av figur 86 for å synliggjøre målingene.³⁹

³⁹ pXRF spektret viser sammenligning mellom nummer 1 (grønn linje), 2 (gul linje) og 2 (lilla linje) fra tabell 6.

Tabell 7 Undersøkelser/analyser tidstabell

| Undersøkelse/analyse | Instrument | Dato | Tidsbruk |
|---|---|----------------------|---------------|
| Fotodokumentasjon i synlig lys før behandling | Canon EOS M10 | 20.06.23 | 2 t |
| Fotodokumentasjon i ultrafiolett lys | Canon EOS M10 | 20.06.23 | 30 min |
| Fotodokumentasjon, Sidelys og gjennomlys | Canon EOS M10 | 21.08.23 | 1 t |
| ARTIST kamera, Fotodokumentasjon | ARTIST kamera fra Art Innovations | 26.06.23 | 3,5 t |
| Røntgen | ICM CP120 fra Teledyne ICM | 29.06.23 | 1 t |
| pXRF analyser | Niton™ XL3T GOLDD+ fra Thermo Scientific™ | 11.08.23 og 08.09.23 | 6 t |
| Løselighetstester | Leika mikroskop MZ12 | 04.09.23 | 2 t |
| Biuret-test | Leika mikroskop MZ12 | 12.09.23 | 1,5 t |
| Sensitivitetstest | Leika mikroskop MZ12 | 13.09.23 | 30 min |
| FTIR-ATR | Perkin-Elmer | 08.12.23 | 2 t |
| Tverrsnittundersøkelser | Olympus BX51 | 20.11.23 | 1 t |
| Trådtelling og veveanalyse | TCAP | 10.10.23 | 30 min |
| pH og konduktivitetsmålinger | | 22.09.23 | 3 t |
| Tverrsnitt | Technovit og easy section | 04.10.23 | 6 t |
| SEM-EDS | Quanta 450 | 10.11.23 | 4 t |
| Totalt | | | 34,5 t |

Tabell 8 Behandling/materialer tidstabell

| Behandling | Materialer | Dato | Tidsbruk |
|---------------------------------|---|------------------------|---------------------|
| Konsolidering av løs maling | Størelim | 20.09.23 – 21.11.23 | 55 t |
| Riftreperasjon | Størelim og hvetestivelse | 21.11.23 | 2 t |
| Fuktbarriere | Beva-løsning white spirit | 22.11.23 | 1 t |
| Kantdublering | Polyesterstoff, beva- film | 24-25.11.23 | 6 t |
| Ny oppspenning | Syrefri stift, trekkpapir | 18.12.23 | 2 t |
| Rensing av motivet | Etanol, Evolon, bomullspinne | 02.10.23-21.11.23 | 110 t |
| Rensing av lerretets bakside | Gellan, | 27.11.23 | 6 t |
| Kitting | Champagnekritt, harelim, de-ionisert vann | 28.11-2.12.23 | 16 t |
| Retusjering | Gamblin konserveringsfarger, isopropanol | 11.12.23 - | 14 t Ikke ferdig |
| Fernisering | Dammar harpiks fra Kremer, Ehite spirit | 09.12.23 | 15 min |
| Totalt | | | 212 t |

Vedlegg

Konserveringsrapport: Beskrivelse av maleriet og tilstand

| | | | | | |
|--|-------------------------|------------------------|-------------|---|--|
| Institutt for Arkeologi, Konservering og Historie (IAKH), UiO <i>Konserveringsstudiet</i> Frederiksgate, 3, 0164 Oslo. | | | | Kurs KONS4091 | Foreleser Nöelle Steeton og Thierry Ford |
| | | | | Startdato 17.august | Sluttdato |
| | | | | Konserveringsstudent Martin Vie Furevik | |
| Gjenstand/ motiv/ signatur/ bumerke Portrett. Sannsynligvis av Kong Georg II av Storbritannia | | | | Eier/ Institusjon Nasjonalmuseet | |
| I.D. nr. OK-16137A | | | | Adresse Brynjulf Bulls plass 3 0205 Oslo | |
| Materialer Blindramme i tre. Oljemaleri på lerret. | | | | Kontaktperson Thierry Ford | |
| Høyde 72 cm | Bredde 60,5cm | Dybde 3,5 cm | Vekt | Periode Sannsynligvis 1700-tallet. | Funnsted/ proveniens Maleriet ble katalogført på Kunstindustrimuseet i |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | 1962. Giver er ukjent. I 2014 ble verket en del av Nasjonalmuseets samling og blitt oppbevart der siden. |
| Funnforhold/ oppbevaringsforhold | | | | | |
| Magasin med klimakontroll | | | | | |
| Beskrivelse av gjenstand (kun originale materialer og teknikker) | | | | | |
| Pynteramme | | | | | |
| <p>Pynterammens mål er 72cm x 60,5cm x 3,5cm (langs rammens ytterkanter) og rektangulært utformet. Pynterammen er en forgylt treramme med profilerte lister som er satt sammen av fire lister med gjærede hjørner. Forsiden har fals som dekker 1cm av motivet. Hjørnene er festet med spikre som er slått inn fra ytterkantene av listene og inn i den tverrliggende listen. Pynterammens bakside og ytterkanter er overflatebehandlet med mørknende olje eller noen form for pigment.</p> | | | | | |
| Blindramme | | | | | |
| <p>Blindrammens mål er 66,5cm x 54cm x 1,7cm (indre mål:1,7), og laget i furu. Bredden på rammelistene er 3,5cm. Blindrammen er sammensatt i hjørnene med gjennomgående sliss og tapp. Sammensetningene er forankret med tre pluggere i treverk i hvert hjørne. Pluggene er i furu, de er kone og trolig spikket for hånd. De er slått inn fra baksiden av rammen slik at den tynneste enden er på innsiden. Dette betyr at blindrammen ikke har kilefunksjon, og kan derfor ikke kiles ut for å øke spennet i lerretet som er festet til rammen. Skrapemerker i overflaten på baksiden av blindrammen synliggjør treverkets opprinnelige farge. Denne er i lyst tre, og overflaten er behandlet med farget olje eller maling for å gi rammen et mørkere preg.</p> | | | | | |
| Lerret | | | | | |
| <p>Lerretets mål er 69,5cm x 56,5cm. Lerretstrådene går på kryss og tvers og er sannsynligvis vevet med toskaftsbinding. Øverste endesøm har jarekant. Dette betyr at de ulike trådretingene kan identifiseres. I dette lerretet er renningstrådene horisontale og innslagstrådene vertikale. Dette vil påvirke hvordan de ulike trådretingene utvider seg og trekker seg sammen i endring av relativ luftfuktighet (RF) og temperatur (T) (Michalski 1990). Nederste del av lerretet er skjøtet horisontalt. Denne måler ca., 3cm inn på motivet og er bølgeformet. I tillegg er det en vertikal skjøt ca., 16,5cm fra høyre nederste hjørne. Denne møte den</p> | | | | | |

horisontale skjøten. Lerretet er spent opp til blindrammen og festet med treplugger langs oppspenningskantene. Det er ikke funnet spor etter tidligere spikerhull langs oppspenningskantene, noe som anslår at denne oppspenningen er original. I tillegg er det lagt et lerretsbånd langs oppspenningskantene som er festet med tre metallstifter i hver rammelist. Det er uvisst om dette lerretsbåndet er originalt eller om det ble lagt over i senere tid.

Grundering

Rød grundering er synlig langs alle fire oppspenningskanter. Grunderingen er også synlig på baksiden av lerretet. Den ble sannsynligvis presset gjennom lerretet ved påføring og er synlig i flere områder som små runde røde klumper. Det er sannsynlig at lerretet ble limseiset i sin tilblivelse, men det er ikke bekreftet. Med visuelle betraktninger kan det antas at grunderingen består av et rødt jordpigment blandet med et eller flere bindemidler.

Fargelag

Motivet består hovedsakelig av få nyanser av blått og rødt, samt mørkebrune og lysebrune fargetoner. De hvite fargeområdene dekker mesteparten av motivet, og mannens hud er en sentral del av verket. Malingslagene oppleves som tynne og fargepaletten som ble anvendt virker å basere seg på få pigmenter. Ornementene i smykkene har noe mer pastose fargeområder sammenlignet med resten av motivet. Dette gjelder spesifikt for de hvite detaljene og høylyset i silkeskjerfet.

Blå

Basert på visuelle betraktninger av motivet kan det ha blitt brukt to ulike blåpigmenter i maleriet. Blåfargen i kjortellivet og i ornementene i smykkene har en klar monokrom farge som er tynt påført, sannsynligvis vått på tørt direkte på grunderingen. Partiene med høylys i kjortelen har brede penselstrøk og er sannsynligvis hvitt iblandet det samme blåpigmentet og påført vått i vått. Blåfargen i hermelinkappen og i mannens øyne er en mørkere blå som minner om prøyssisk blå. Denne er også påført med tynne penselstrøk. Penselføringen i øynene er sannsynligvis påført direkte på grunderingen, vått på tørt. Mens det mørkeblå i hermelinkappen anses å være påført vått i vått på blyhvitt. Dette er fordi spor av penselføringen går inn i den hvite underliggende fargen der det mørkeblå er påført. Det er fremtredende ved å betrakte overflaten under mikroskop med 10-40x forstørrelse.

Rød

Det er primært to ulike rødfarger i motivet. Den ene er i mannens lepper. Denne er lys rød og ligner vermillon. Fargen er tynt påført med smale penselstrøk. Området i midten av leppene og i ytterkantene av dem anses å være monokrom farge påført vått på tørt, mens midtpartiene er modellert med rødt iblandet hvitt. Den andre rødfargen på motivet er i midten av ornamentene i smykket. Denne rødfargen ligner mer på et jordpigment sammenlignet med fargen i leppene til mannen. Det røde i ornamentene er påført med tynne penselstrøk sannsynligvis med monokrom farge. Denne rødfargen kan også være grunderingsfargen basert på visuelle betraktninger og på grunn av det lave fargerelieffet i området.

Brun

Bakgrunnen i motivet består primært av en mørkebrun farge formet som en medaljong. Motivets fire ytterkanter har en lysere brun farge. Begge er tynt påført med monokrom farge. Omrisset rundt mannen har også en varmere brun farge sammenlignet med de øvrige bruntonene i verket. Dette kan være på grunn av den underliggende røde grunderingen. De lysebrune utsmykningene ved kjortelpartiet til mannen består sannsynligvis av en jordfarge, eksempelvis brun oker. Denne er lysere og varmere sammenlignet med motivets andre brune områder. De er sannsynligvis påført vått på tørt i monokrom farge. Den lyseste brune fargen i motivet anses å være høylys i hestens man og hestehale, samt en del av utsmykningene i midtpartiet på hermelinkappen. Det er sannsynligvis brun oker blandet med hvitt, påført vått på tørt.

Hvit

Motivet domineres av hvite farger. Hermelinkappen tar opp mesteparten av motivet. Denne består trolig av en blyhvit som er påført med tynne penselstrøk i monokrom farge. Mannens parykk er sannsynligvis hvit blandet med sort for å oppnå en kjølig og grå fargetone. Det antas også at det er malt inn brune skygger i krøllene på parykken. Silkeskjerfet rundt mannens hals og langs midten av motivet er sannsynligvis en hvit blandet med sort for å oppnå en grå farge. Denne er utformet med lysere grå og hvite detaljer som skaper et gjentakende mønster. De hvite detaljene i ornamentene i smykket er monokrom hvit og påført med pastose og smale penselstrøk. Hesten i smykket består trolig av hvitt blandet med sort og noen områder med hvitt høylys. De hvite fargene i hesten er mer pastose sammenlignet med omkringliggende farger.

Hudfarge

Mannens hudtone er trolig hvitt blandet med rødt for å oppnå en rosa farge. Rødfargen i mannens kinn ligner på leppefargen, det kan derfor antas at den samme rødfargen har blitt brukt i huden sammen med hvitt. Penselstrøkene er tynt påført og sannsynligvis med monokrom farge. Dette fargeområdet oppleves å bestå

av et ekstra lag av maling sammenlignet med resten av ansiktet. Det antas derfor at nesepartiet og venstre kinn er overmalt. Det er uvisst om dette ble utført i verkets tilblivelse eller om det var et senere tilskudd. Den er sannsynligvis påført direkte på underliggende farge.

Ferniss

Motivet er fernissert. Det antas at denne er sekundær. Fernissen er ujevnt fordelt utover hele motivet. Dette fører til ujevn glans og fargemetning i samtlige fargeområder.

Tidligere inngrep

Pynteramme

Det er limt på sort falsebånd langs falsen hvor motivet møter treverket i pynterammen. Dette er sannsynligvis gjort for å redusere mekanisk slitasje på motivet. Nåværende opphengingssystem er fire metallplater (Fixing-plate) festet med skruer til både pynterammen og baksiden av blindrammen. Sentrert på baksiden av øverste rammelist er det festet en øyekrok som trolig stammer fra eldre opphenging. Det er også festet deler av opphengingssystem fra TEMart på baksiden av langsiden. Dette er sannsynligvis opphenging og monteringsystemet som Nasjonalmuseet bruker. Org-nummer O.K.16137A er skrevet med blyant i øverste venstre hjørne. I hvert hjørne av innsiden på falsen er det skrevet nummer som samhandler med sammenføringene (1 mot 1, 2 mot 2 etc).

Blindramme

I øverste venstre hjørne på baksiden av blindrammen er org. nummeret til gjenstanden skrevet med blyant: O.K.16137A. I midten på den nederste listen er det klistret på en hvit lapp med strekkode og det samme org. nummeret som står i øverste venstre hjørne.

Lerret

På baksiden av lerretet er det utført to riftreperasjoner. En som korresponderer med nesepartiet og den andre i nederste venstre hjørne. Disse er dekket med papirlapper.

Fargelag

Ifølge en kortfattet konserveringsrapport fra Nasjonalmuseet (NaM) i 2014, ble dette verket i samme periode nødkonsolidert med størelim 3% og overflaterenset med TAC-løsning 1% (Tri-ammonium citrate blandet

med destillert vann). Det er sannsynlig at motivet ble etterrenset med destillert vann for å fjerne rester av TAC-løsningen. Dette ble utført i forbindelse med at samlingen fra KIM skulle innlosjeres i NaM sin samling. Nesen til Georg II er sannsynligvis en overmaling. Det er påfallende at penselstrøk, krakeleringer og overflateglans ikke samhandler med omkringliggende farger. Noen av avskallingene har sannsynligvis blitt retusjert, hvor noen få har blitt kittet først, mens i de fleste tilfeller er lerretet synlig i motivet.

Primærkrakeleringene var alderskrakeleringer. Dette er fordi lerretet er synlig gjennom sprekke de aller fleste steder. De mest avskallede områdene er i mannens ansikt og i bakgrunnen i motivet. I noen av avskallingene er grunderingen synlig, men i de fleste har denne også gått tapt. Ved å betrakte større avskallinger i mikroskop med 40x forstørrelse var det synlig at størelimet som ble anvendt som nødkonsolidering i 2014 fremdeles er tilstede og intakt. Det er sannsynlig at denne konsolideringen har redusert mengden avskallinger av hele fargestrukturen og har vært vellykket. Allikevel har grunderingen og fargelagene dårlig vedheft til lerretet.

Ferniss

Det er uvisst om denne fernissen er original, men siden fernissen ligger oppå retusjer og overmalingen anses fernissen å være sekundær.

Tilstand før behandling 2023

Pynteramme

Pynterammens forgylling har skader som sannsynligvis stammer fra mekaniske slag og uvøren håndtering. Dette har resultert i riper og avskallinger av forgyllingen på forsiden av pynterammen. Baksiden av rammen har en mengde riper og skrapemerker. Dette gjelder spesielt langs rammens ytterkanter. De gjærede hjørnene er bevegelige, men anses å være strukturelt stabile. Pynterammen har små runde hull som går inn i treverket. Dette kan være spor etter tidligere insektangrep. De samme hullene er også på blindrammen. Innsiden av falsen har ujevn overflate hvor noen områder er glatte, mens andre er mer taggete. Dette gjelder spesielt for øverste venstre list. Pynterammens hjørner har mer slitasje enn resten av rammen. Undersiden av nederste list er noe lysere i overflaten sammenlignet med de andre rammelistene. Nederste venstre siden kan også ha vært utsatt for fuktskader fordi dette området er mer skjoldete enn resten.

Blindramme

Overflaten på blindrammen har en mengde riper og skrapemerker, samt ujevnheter i treverket i øverste rammeliste og langs venstre liste. Rammen har en del støv og skitt, dette er mest prominent på innsiden av rammelistene og spesielt langs den nederste listen. Denne listen har også flest skrapemerker som synliggjør treverket under den mørke fargen. Det er også observert flyhull i treverket i blindrammen. Dette er mest prominent i øverste og nederste liste, men det er også noen hull langs venstre og høyre liste. Dette er sannsynligvis spor etter små billeegg som har blitt lagt og klekket inni treverket. Når disse klekkes så spiser insektene seg gjennom treet og etterlater små, runde hull. Det er liten sannsynlighet for at det er noen aktive insekter i denne blindrammen nå. Det er fordi RF og T i Oslo og omegn er såpass lav at insektene ville dø.

Disse hullene har ført til at små deler av treverket er løst. Den nederste listen fremstår som mer skadet sammenlignet med de andre. I hjørnene på den nederste rammelisten er det et hvitaktig belegg som kan være spor etter muggdannelser. Dette ser ikke ut til å være aktivt, og kan stamme fra tidligere oppbevaring.

Blindrammens fire lister er buet. Dette er tydelig ved visuelle betraktninger, især når blindrammen er plassert på et jevnt underlag. Bøyen i listene er mest prominent i treverket rundt synlige kvister i blindrammen. Dette er trolig et resultat av at tidligere oppbevaringsforhold

hadde jevnt klima. Det er fordi treverk er et materiale som absorberer og gir fra seg fuktighet som i stor grad påvirkes av endring av RF, men også T. En årsak til at blindrammens listverk er buet kan være fordi treverk utvider seg og trekker seg sammen i ulik grad. derfor vil ujevnheter kunne oppstå over tid som et resultat av at treverket ikke er unisont formet. Dette gjelder spesielt i områdene rundt kvister, fordi årringene i de områdene har kortere distanse mellom seg sammenlignet med treverket i listene forøvrig. Områdene rundt kvistene vil kunne være mer reaktive i klimatiske endringer, og derfor kunne skape deformasjoner i blindrammens struktur.

Lerret

Lerretets bakside er skittent og har et betydelig lag med støv. Dette er mest fremtredende i nederste del av lerretet. Lerretsveven er ujevn, noe som kan være på grunn av tidligere oppbevaring og håndtering. Dette kan observeres på baksiden av lerretet hvor vevmønsteret buer mot høyre. Det er sannsynlig at maleriet tidligere har blitt oppbevart i jevnt klima. Spesifikt endringer av T og RF. Dette fører til at lerretstrådene utvider seg og trekker seg sammen (Hackney et al. 1982:66). Det er fordi at når RF øker vil lerretsfibrene absorbere fuktigheten fra luften og derfor utvide seg (Hackney et al. 1982:66). Dette vil resultere i at spenningen i lerretet øker. Det motsatte vil skje hvis RF synker. Da vil lerretsfibrene avgi fuktighet og derfor

trekke seg sammen. Over tid vil slike utvidelser og sammentrekninger av lerrets fibre føre til slappere spenn i lerretet, og det kan medføre skader i malingen i motivet (Hedley 1981:76; Dixon 2020:691).

Det er hvite malingsflekker flere steder på baksiden av lerretet. Dette er mest prominent på nedre del av lerretet og de største malingsflekkene befinner seg her. Lerretets bakside er skjoldete noe som sannsynligvis er på grunn av tidligere konsolideringsbehandling. Det er mest fremtredende i øvre del av lerretet, men det gjelder også for øvrige områder. midten av lerretet er også mørkere sammenlignet med resten. Oppspenningskantene er tørre og sprø og det er løse lerretstråder langs de fire endestykkene. Lerretsbåndet som ligger rundt oppspenningskantene, har foldet seg og er støvete. Lerretsspennen er slapt og bevegelig. Dette har ført til bukler i nederste del av lerretet. Det er to rifter på venstre side av baksiden på lerretet. Den ene er plassert 9cm fra nederste lerretskant og 5,5cm fra venstre lerretskant. Denne riften er ca. 0,7cm og horisontal. Den andre riften befinner seg 15cm fra nederste lerretskant og 6cm fra venstre lerretskant. Denne riften er V-formet og ca. 1cm. Begge riftene oppstod sannsynligvis ved uhell eller uvøren håndtering.

Grundering

Den røde grunderingen har svak vedheft til lerretet. Dette er svært fremtredende i den mørke bakgrunnen, mannens hudfarge, ornamentene i smykket og hermelinkappen på venstre side av silkeskjerfet. Men det gjelder også for den generelle tilstanden til grunderingen i maleriet. Grunderingens svake vedheft til lerretet har resultert i tap av maling i motivet. I noen områder er grunderingen synlig i de avskallede områdene, mens i de fleste er lerretet synlig. Dette kan være på grunn av tidligere oppbevaring hvor de klimatiske forholdene ikke var tilrettelagt maleriet.

Fargelag

Motivet er svært krakelert. Dette gjelder i alle fargeområdene i maleriet. I tillegg er overflaten fylt med mikroskopiske hvite prikker. Dette er trolig metallsåper som penetrerer fargelagene og har ført til økt skadeomfang i alle fargene i motivet. Den mørkebrune bakgrunnen har mye fargetap som synliggjør lerretet. Dette gjelder også for store deler av ansiktet til mannen. Krakeleringsmønstrene i hermelinkappen er totalitære og danner firkantede mønster mellom sprekkene. Sekundærkrakeleringene er tilknyttet de primære og sannsynligvis et resultat av klimatiske endringer som har ført til at både lerretet og fargestrukturane har trukket seg sammen og utvidet seg. Lerretsfibrene og de oljeholdige fargene som befinner seg i maleriet reagerer ulikt på klimatiske endringer. Dette kan føre til ulik fordreining i lerretsstrukturen og fargestrukturane. Tilstanden til fargelagene er svært skjøre. Det er både løse farger tilknyttet avskallede

område og oppskallinger i områder uten avskallinger. Det er mest av koppformede oppskallinger. Dette betyr at vedhefte har gått tapt langs ytterkantene av krakeleringen. Slike krakeleringer må ofte varmes og presses tilbake til underlaget for å gjenopprette adhesjon til lerretet. I tillegg er den bølgeformede skjøten nederst i lerretet synlig gjennom fargelagene. Denne har ført til et gjentakende skademønster med krakeleringer og avskallinger i motivet som følger selve skjøten.

Blå

Det blå fargeområdet nederst i kjortelen på mannen er krakelert. Det er mest synlig i områdene med høylys og danner et mønster av ujevne og rektangulære fargeområder mellom sprekken. Krakeleringene i dette fargeområdet er sannsynligvis alderskrakeleringer og har økt på grunn av endringer av T og RF. De blå fargene som er malt i området ved skjøten følger et bestemt krakeleringsmønster. De er horisontale og bueformet, og sprekken følger midten av skjøten. Dette kan bety at lerretet og den nederste skjøten reagerer ulikt med klimatiske endringer.

De blå fargeområdene i amulettene i smykket er mer krakelert og har flere avskallede områder sammenlignet med kjortellivet. Blåfargene i amulettene er mer gjennomskiktig i fargetettheten sammenlignet med de andre blåfargene. Den underliggende brunrøde fargen er synlig gjennom. Det er uvisst om dette er på grunn av tynne malingslag eller om blåfargen er mer nedbrutt her sammenlignet med kjortellivet. Blåfargen i mønsteret på hermelinkappen er krakelert. Dette er sannsynligvis på grunn av alderskrakeleringene i hvitfargen som mønsteret er malt på. Blåfargen anses å være stabil og mindre nedbrutt sammenlignet med blåfargen i amulettene. Den blå øyenfargen er krakelert og det høyre øye har et avskallet området som synliggjør lerretet.

Rød

Rødfargen i mannens munn er krakelert og det er mange avskallede områder som synliggjør lerretet. Dette gjelder også for rødfargen i amulettene, men de har mindre avskallede områder sammenlignet med munnen.

Brun

Den mørkebrune bakgrunnen er krakelert og har en mengde avskallinger. Dette er mest fremtredende på høyre side av mannen. Fargelagene er i noen områder gjennomskichtige og den røde grunderingen er synlig gjennom. I de fleste avskallede områdene er lerretet synlig. Brunfargen i motivets fire ytterkanter bærer preg av det samme skadeomfanget, men har mindre avskallinger sammenlignet med de mørkebrune

fargeområdene. De lysebrune fargene i midten av kjortellivet er krakelert og har noen avskallinger som synliggjør lerretet. skadeomfanget og fargetapet er mye mindre sammenlignet med blåfargene i samme område. Dette tyder på at de ulike pigmentene som er brukt i motivet har ulike aldringsegenskaper, samt reagerer ulikt med klimatiske endringer.

Hvit

Den hvite hermelinkappen er svært krakelert. Fargeområdet på venstre side av silkeskjerfet er mer skadet sammenlignet med resten av hermelinkappen. Dette området har mer utbredt krakelering og flere avskallinger. De resterende hvite fargeområdene i hermelinkappen har større fargeområder mellom sprekkene sammenlignet med det øvrige området. Hele hermelinkappen har en noe ruglete overflate og det er sannsynlig at det også er mange metallsåper her, slik som i bakgrunnen, og i motivet ellers. Det gråhvite silkeskjerfet er krakelert. Det har også noen avskallede områder. krakelermønsteret spenner mellom små områder mellom sprekkene øverst i silkeskjerfet, til større fargeområder mellom sprekkene lenger ned i silkeskjerfet. Dette indikerer at skadeomfanget skyldes en konkret hendelse eller oppbevaringsforhold, fremfor egenskaper i malingen.

Hudfarge

Kong Georg II sin hudfarge bærer preg av å være svært krakelert. Fargeområdene mellom sprekkene følger ikke et bestemt mønster eller størrelse. Nestepartiet og venstre kinn domineres av koppformede oppskallinger og krakeleringer med store rektangulære fargeområder mellom sprekkene. Det samme fargeområdet har mindre fargetap sammenlignet med resten av ansiktet. Fargeområdet i pannen består av krakeleringer som går i alle retninger. De har ikke et bestemt mønster, men det kan skilles mellom primærkrakeleringer, sekundærkrakeleringer, oppskallinger og avskallinger. Primærkrakeleringene har lengre spekker mellom fargeområdene sammenlignet med det som anses å være de sekundære krakeleringene. De er tilknyttet de primære krakeleringene, men er mer omfattende og utbredt over fargeområdet. Oppskallingene er for det meste teltformede. Dette kan være et resultat av at lerretet har krympet og at fargelagene delvis har mistet adhesjon til underlaget. Dette betyr at det ikke lenger er plass til fargelagene som har denne typen oppskalling. Fargeområdene ved hakepartiet og høyre kinn har tilsynelatende mer avskallinger sammenlignet med resten av ansiktet. Topografien i overflaten er også mer bulkete og ujevn i dette fargeområdet. Oppskallingene er både teltformede og koppformede. Sistnevnte betyr at det er kohesjonssvikt i fargefilmene.

Ferniss

Fernissen bærer preg av å være misfarget, nedbrutt og inneholder støvpartikler. Fernissen er i tillegg ujevnt fordelt over motivet og gir maleriet et mørkere og gulgrønt preg i koloritten.