

(A) = Åpen, kan bestilles fra Universitetet i Stavanger / Arkeologisk museum

(B) = Begrenset distribusjon

(C) = Kan ikke utleveres



A 248 Mariakirken i Bergen Malerier og epitafier

Epitafium over Arend Rouwe (inventar nr. 9)

Undersøkelser og behandling

Kristin Rattke
(Veiledet av Hilde S. Moore)

AM saksnummer: OP-10058 (tidligere 61002)
Journalnummer: 09/1504

Dato: 11.07.14
Sidetall: 56
Opplag: 7

Oppdragsgiver: Bergen kirkelige fellesråd

Stikkord:
Mariakirken i Bergen
Tyskland – Lübeck
1600-talls maleri
Maleri på tre
Epitafium



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Oppdragsrapport 2014/26
Universitetet i Stavanger,
Arkeologisk museum,
Avdeling for konservering

Utgiver:

Universitetet i Stavanger
Arkeologisk museum

4002 STAVANGER

Tel.: 51 83 31 00

Fax: 51 84 61 99

E-post: post-am@uis.no

Stavanger 2014

A 248 Mariakirken i Bergen Malerier og epitafier

Epitafium over Arend Rouwe (inventar nr. 9)

Undersøkelser og behandling

Kristin Rattke
(Veiledet av Hilde S. Moore)



Universitetet
i Stavanger

Arkeologisk museum

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING.....	1
1.1	BAKGRUNN FOR BEHANDLINGEN.....	1
1.2	UNDERSØKELSER OG BEHANDLING.....	2
2	KILDER OG HISTORIKK.....	3
2.1	HISTORIKK.....	3
2.2	BESKRIVELSE.....	4
3	UNDERSØKELSER.....	5
3.1	VISUELLE UNDERSØKELSER.....	5
3.2	FOTOTEKNISKE UNDERSØKELSER.....	13
3.3	ANALYSER.....	18
4	TIDLIGERE BEHANDLINGER.....	26
4.1	Før 1899.....	26
4.2	Annen informasjon knyttet til restaurering av inventar i tiden rundt 1930.....	27
4.3	1971.....	27
5	TILSTAND FØR BEHANDLING.....	27
5.1	UNDERLAG.....	27
5.2	MALINGLAG.....	28
5.3	FERNISS/OVERFLATE.....	29
6	BEHANDLING.....	30
6.1	UNDERLAG.....	30
6.2	MALINGLAG.....	30
7	TILTAK FOR VIDERE BEVARING.....	32
7.1	KLIMA.....	32
7.2	HÅNDBTERING.....	32
7.3	RENGJØRING.....	32
	Vedlegg 1 Bruk av materialer og metoder ved behandling.....	33
	Vedlegg 2 Fotoliste.....	34
	Vedlegg 3 Figurer.....	42
	Vedlegg 4 Fargestrukturtabell.....	44
	Vedlegg 5 XRF-målinger.....	48
	Vedlegg 6 SEM-EDS analyser.....	49
	Referanser.....	52

A 248 MARIAKIRKEN I BERGEN

Inventar nr. 9

EPITAFIUM OVER AREND ROUWE

Motiv/tittel: Epitafium over Arend Rouwe
Kunstner: Ukjent
Signatur: Ingen signatur
Datering: 1690 ifølge innskriftsmedaljong
Største mål: 150 x 118 cm
Teknikk: Olje på tre



Fig. 1 Oversiktsbilde tatt på vegg før behandling 2014

1 INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN FOR BEHANDLINGEN

I 2009 ble det iverksatt en omfattende restaurering av Mariakirkens bygg. Som en følge av bygningsarbeidet ble det, i samråd med Riksantikvaren (RA), anbefalt at kirkens inventar ble demontert og oppbevart utenfor kirken i byggeperioden. Inventar nr. 9, Epitafiet over Arend Rouwe, ble demontert, tilstandsvurdert og fotografert i kirken våren 2010 av malerikonservatorer fra Universitetet i Stavanger, Arkeologisk museum (AM-UiS). Arbeidet besto ved den anledning i fotodokumentasjon på vegg før sikring av løs maling, skriftlig tilstandsvurdering med stipulert behandlingsomfang, samt fotodokumentasjon av epitafiets for- og bakside etter påført forsidebeskyttelse. Dette arbeidet dannet grunnlag for påkrevd behandling av epitafiet våren 2014. Tilstandsrapport med fotodokumentasjon er å finne som vedlegg til AM-UiS oppdragsrapport 2011/20: *Mariakirken i Bergen. Inventar. Oppsummeringsrapport.*

Undersøkelsene og behandlingen av epitafiet ble utført av masterstudent Kristin Rattke i forbindelse med en 18 ukers praksisperiode ved AM-UiS. Praksisperioden var siste del av masterprogrammet innen kunstkonservering ved Universitetet i Oslo. Da dette var en del av et

studentarbeid har det blitt fokusert på undersøkelser. Hele arbeidet ble utført under veiledning og samarbeid av malerikonservator Hilde Smedstad Moore ansatt ved AM-UiS.

1.2 UNDERSØKELSER OG BEHANDLING

Minnetavlen ble fraktet fra magasin ved Universitetsmuseet i Bergen (BM-UiB) til AM-UiS for behandling den 09. oktober 2013. Det ble benyttet polstret transportkasse og transporten ble foretatt av Konglevoll Transport i støtdempende lastebil beregnet for kunsttransport. Malerikonservator Anne Ytterdal var ansvarlig for pakking ved BM-UiB og fulgte transporten til Stavanger. Epitafiet ble behandlet ved AM-UiS i perioden februar til juli 2014.

For å få en oversikt over kunstnerens maleteknikk, epitafiets originale og sekundære materialer, samt tilstand ble det gjennomført ulike visuelle og fotoanalytiske undersøkelser. Kunnskap om minnetavlens originale materialer og kunstnerens teknikk er viktig av flere årsaker: informasjonen vil bidra til å belyse nedbrytnings- og skadeårsaker i de ulike komponentene og eventuelt hvordan skadefenomenene vil utvikle seg i fremtiden. Epitafiet har i tillegg mest sannsynlig vært gjennom flere behandlinger (se tidligere behandlinger), noe som har medført endringer av visuell karakter. Det har i den forbindelse vært viktig å fastslå årsaken til inngrepene samt hvilken effekt de har hatt på epitafiets tilstand i dag. Å kunne skille mellom originale og sekundære materialer og forstå interaksjonen mellom disse er dessuten avgjørende for å kunne velge de optimale behandlingsmetodene.

Epitafiet ble undersøkt i på- og sidelys med det blotte øyet, hodelupe og stereomikroskop (opptil 60x forstørrelse). De fotoanalytiske undersøkelsene bestod av ultrafiolett stråling (UV) og røntgenopptak. I tillegg ble det gjennomført femten målinger på epitafiets forside med et energidispersivt røntgenfluorescensspektrometer (XRF) for å identifisere grunnstoffer i opprinnelige og sekundære fargelag (Vedlegg 5). Enkelte farger i den opprinnelige polykromien kunne ikke undersøkes tilstrekkelig med metoder som ikke krever prøveuttak. For å få mer kunnskap om disse, samt lagoppbygningen i epitafiet generelt, ble det tatt ut fire tverrsnitt fra tre ulike skadeområder. Det ble lagt vekt på å ta tverrsnitt i områder med både opprinnelige og sekundære strukturer. Forslag til prøveuttakene ble på forhånd lagt frem for og godkjent av RA. Tverrsnittene ble undersøkt i polarisert lysmikroskop (PLM) og Sveipelektromikroskop tilkopledd energidispersivt spektrometer (SEM-EDS)(Vedlegg 6). Grunnstoffanalysene som ble gjennomført med SEM-EDS gav også et bedre grunnlag for å tolke XRF målingene. Snittene vil bli lagret ved AM-UiS slik at de er tilgjengelige for forskning/undersøkelser i fremtiden.

På grunnlag av visuelle undersøkelsene samt forsøk med materialer og metoder, ble skriftlig forslag til behandling sendt og godkjent av RA 17. februar 2014. Det ble foreslått å punktkonsolidere ustabile fargelag, samt å fjerne overflatesmuss og støv. Det ble ikke ansett som nødvendig å fjerne portrettets ferniss da denne kun i liten grad var nedbrudd og ikke visuelt forstyrrende. Visuelt skjemmende skader, gamle misfargede retusjer og overmalinger ble foreslått retusjert og skriftfeltet skulle gis en lokal, glansjustert overflatebehandling til slutt.

2 KILDER OG HISTORIKK

2.1 HISTORIKK

Mariakirken i Bergen ble bygget i andre halvdel av 1100-tallet. Kirken var sognekirke for de tyske kjøpmennene i Bergen mellom 1408 og 1766 og kirke for den tyske menigheten i Bergen frem til 1874, da den ble ordinær sognekirke.

Epitafiet ble laget til minne om Arend¹ Rouwe som ble født 29. september 1665 i Bremen, Tyskland og døde 23. november 1690 i Bergen (Dybdahl 2013). Han var den nest eldste sønn til Gesche Meyer og Johann Rouwe Thomsen. Arend gikk i lære i Amsterdam og var i en periode gesell hos sin fetter Arendt Meyer, som var kjøpmann på Søstergården på Bryggen i Bergen. Senere ble Arend handelsforvalter i Jakobsfjorden på Bryggen i Bergen og hadde en egen gesell (Koren Wiberg 1935:159, 161). Han døde som ungar. Dødsårsaken er ikke kjent. Klokkene i Mariakirken ringte for han den 3. desember 1690 (Koren Wiberg 1934:28).²

Ifølge Bendixen (1899:33) er det fem familiegravsteder i Mariakirken. Imidlertid ble kun fire gravsteder opptegnet i 1778 (Lidén og Magerøy 1980:120). En av disse beskrives som «en ditto ligesaa conditioneret [en Muuret dog ikke hvelvet begravelse], i den saakaldete Capelle, bag ved Prædikestoelen paa den syndre Siide». Det er trolig at Arend ble gravlagt i nevnte kapellkjeller, da dette stemmer godt overens med epitafiets innskrift «in diese Capell begraben» og plassering bak prekestolen i søndre sideskips østlige del.

Flere av Arends nærmeste familiemedlemmer var kjøpmenn på Bryggen og siden han ble gravlagt i kirken, som er et privilegium forbeholdt de færreste, var hans familie trolig innflytelsesrik og velstående.³ Til tross for litteratursøk har det ikke blitt funnet en gravstein tilknyttet Arend eller hans familie. Imidlertid ble det notert i Mariakirkens regnskapsbok⁴ den 22. september 1719 at «in die kleine capelle hinter dem predigstuhl habe den leichen stein auf nehmen müssen weill es gantz verfallen habe es mit erde wiederausfüllen lassen kostet an arbeits lohn»⁵ (Hellesøe Brekke 2013). Dermed er det mulig at gravsteinen ikke lengre er bevart. Imidlertid kan prekestolen også ha blitt flyttet fra nordsiden til sørsiden på et tidspunkt, slik at kapellet som refereres til i sistnevnte kilde kan være gravstedet på nordre sideskipet.

Som nevnt tidligere er Arend Rouwes gravsted trolig i det lille kapellet bak prekestolen og dermed kan minnetavlens nåværende plassering i alternisjen i søndre sideskip være den opprinnelige plasseringen. Epitafiet kan, som mange andre inventarstykker, ha blitt lagret i Mariakirkens loft under den store restaureringen som kirken gjennomgikk i perioden 1863 til 1876. Per dato er det ikke funnet skriftlige kilder som kan bekrefte dette. Bendixen (1899:72-73) noterte i 1899 at epitafiet hang i søndre sideskip. Videre ble epitafiet utstilt i Bergen

¹ Navnet staves både som Arent, Arend eller Arendt i ulike dokumenter.

² Johan Meyer betalte for ringingen. Med dette menes sannsynligvis Arends onkel Johan Meyer Arentsen.

³ Arends bestefar, Arend Meyer som også var kjøpmann oppførte Meyerkjelleren i Bergen (Knag 2013).

⁴ Ifølge Bendixen (1899: 34) tok den siste sekretær Schuckmann (fra 1753-1761) ved sin bortreise i 1761 alle regnskaper, deriblant også Mariakirkens, med til Lübeck, hvor de enda finnes i Bergensfahernes arkiv. Deler av regnskapsboken ble transkribert og publisert av Johan Koren Wiberg i 1935. Transkribering av utelatte notater ble videreført av historiker Øystein Hellesøe Brekke og avsluttet i 2013.

⁵ Fritt oversatt: «I det lille kapellet bak prekestolen ble gravsteinen tatt opp fordi den var helt forfalt og [graven?] ble fylt opp igjen med jord, hvilket kostet en dags lønn».

Museum som del av den Historiske Ustillingen i 1898 (*Katalog over den historiske udstilling i Bergen 1898*). Mange inventarstykker ble deponert på museet etter utstillingen, men epitafiet ble tilbakeført til kirken og beskrives da også som «beroende i kirken» av kirkevergen Christian E. Reusch (1900). Også på 1970-tallet noterte malerikonservator Bjørn Kaland (1970:3) at epitafiet hang i alternisjen i søndre sideskip (sør).

2.2 BESKRIVELSE

Epitafiet består av en konveks formet medaljong med innskrift over et ovalt, plant portrett. Det hele er omgitt av et rammeverk med sterkt plastiske utskjæringer. De utskårne deler er malt i rødt, hvitt, grønt, svart, blågrått, lysebrunt, rødlig karnasjonsfarge og gull. Minnetavlen er bredest øverst, og har tilnærmet «pæreform». Øverst på midten av rammeverket er et våpenskjold med en villmann som holder i et tre med høyre hånd.⁶ Som hjelmtegn på lukket hjelm er den samme villmannen fremstilt stående mellom to vesselhorn. Våpenskjoldet er omgitt av akantusløv og holdes av to tykke, svevende putti på en bakgrunn av skulpturert stengel- og bladverk. I skriftfeltet kan det leses i gullfraktur og unntaksvis versaler på sort bunn:

ANNO 1690
23 November Ist der Wey
land Ehren geachte und wohlbenah
mte Sr. AREND ROUWE salig im
Herren entschlaffen und den 28ten in diese Capell begraben. Ist ge
bohren in Bremen den 29. Sept
ANNO 1665

Innskriften kan oversettes til «Anno 1690, den 23. november, er avdøde, høyd aktede og vel omtalte S.[ignor?] Arend Rouwe salig innsøvnet i Herren og er blitt begravet i dette kapell den 28. Født i Bremen 29. september anno 1665» (Lidén og Magerøy 1990:322). Lidén og Magerøys gjengivelse av teksten i innskriftsmedaljongen stemmer godt overens med den nåværende inskripsjon. I Bendixens (1899:72-73) gjengivelse av samme innskrift ble det derimot oppdaget flere avvik.⁷

Skriftfeltet avsluttes mot rammeverket av en profilert list i gull og grønn. Fire kerubhoder med vinger omslutter medaljongens ytterkant som del av rammeverket. Medaljongen er flankert av to kvinneskikkelser i hvite blomstrete kjoler, stående på hver sin konsoll. Det er dydene Troen, med kors og bok, til venstre og Håpet med anker og due, til høyre.

Ornamentikken i rammeverkets nedre del er preget av bruskelementer (volutter). Øverst på hver side er symboler på døden i form av et kranium og korslagte knokler, til venstre og et timeglass, til høyre. Over portrettet er et lite ovalt felt omkranset av en bladbord.

⁶ Ingen i Arends nærmeste familie hadde en villmann som våpenskjold. Arends våpenskjold var Bremens bynøkkel (Lüesse-Kiel 2014).

⁷ Avvik i Bendixens (1899: 72-73) gjengivelse av teksten er markert med fett skrift: «Anno 1690 **d.** 23 November Ist der Weyland Ehren geachte und wohlbenahmte Sr. AREND ROUWE selig **in** Herren entschlaffen und den 28ten in diese Capell begraben. Ist gebohren in Bremen den 29. sept**br.** Anno 1665» og «Viva imags». I tillegg beskrev Bendixen portrettet som utført på lerret, hvilket ikke er tilfellet.

I feltet står, «Viva imago» i gull på svart bunn. Dette betyr «bilde fra hans levetid», hvilket henviser til portrettet under (Lidén og Magerøy 1980:91-92, 1990:322).

Epitafieportrettet er et brystportrett av den 25 år gamle Arend Rouwe. Det er preget av realisme og den portretterte virker levende med sitt faste blick og frisk hudfarge. Et hvitt kniplingstørkle over en mørk sløyfe i halsen er kommet istedenfor den hvite kraven som var vanligere tidligere i århundret. I relieff rundt portrettet er en blomsterranke med tulipaner, nelliker, roser og drueklaser. Portrettet er flankert av et symmetrisk, forgylt rankemotiv (Lidén og Magerøy 1980:91-92). Ifølge Lidén og Magerøy (1990:199) er Rouwe-epitafiet ikonografisk helt i tråd med nordtyske epitafier både før og etter midten av århundret.

3 UNDERSØKELSER

3.1 VISUELLE UNDERSØKELSER

Underlag

Minnetavlen består av ca. sytten trestykker, i tillegg til fire labanker som er festet med metallnagler til baksiden (Fig. 2). Dessuten er det flere figurer i rammeverket som kan være skåret separat (Fig. 47 og Fig. 75). Tresorten skal ifølge Lidén og Magerøy (1980: 91-92) være eik eller bjørk. Treverket i rammeverket har ingen vedrør i vedstrukturen og er dermed trolig et bartre. Margstrålene er flere celler brede; som utelukker bl.a. einer, men det kan være furu, gran og eventuelt et utvalg utenlandske treslag (Storstad 2014).

Det er spor på epitafiets bakside som kan stamme fra bearbeiding med huljern eller høvel. Disse er spesielt synlige på baksiden av innskriftsmedaljongen. To horisontale og to vertikale bord rundt skriftfeltet på epitafiets bakside er sammenføyd med sliss og tapp.

Utover dette ble det benyttet tre- og metall-nagler for å sette sammen bordene (Fig. 2).

Det store skriftfeltet består av to bord som er festet oppå hverandre med tretten trenagler (Fig. 2, Fig. 3 og Fig. 37). Det bakre bordet danner fals for det konvekse bordet (Fig. 4). Det er mulig at bordene er satt sammen av flere trestykker (se røntgenopptak), men i vanlig belysning ble det ikke observert sammenføyninger på skriftfeltets for- eller bakside. Portrettet består av ett enkelt ca. 1 cm tykt bord. Den store medaljongen og portrettet er montert til epitafiet med fire metallspiker hver (Fig. 2 og Fig. 40).

Som oppheng er det festet to kraftige øyekroker og dobbel wire på minnetavlens bakside.



Fig. 2 Oversiktsbilde av epitafiets bakside (grønn: metallnagler; gul: trenagler; rød: kvister som er synlige i røntgenopptak (Fig. 41)



Fig. 3 Detaljbilde i sidelys av en trenagle i det store skriftfeltet



Fig. 4 Detaljbilde av overgangen mellom bordene i innskriftsmedaljongen

Grundering

Rammeverket, det lille skriftfeltet og blomsterranken rundt portrettet har en hvit grundering, et gul-transparent isolasjonslag (olje?) og en hvit-gul imprimatura⁸ (Fig. 5). Disse lagene ble ikke benyttet for å modellere epitafiets skulpturelle former ytterligere, men følger den noe kantete treskjæringen under (Fig. 6). Det store skriftfeltet er fullstendig overmalt, men antageligvis har også denne samme grundering som resten av epitafiet. Portrettets grundering kan enten bestå av en tynn rød grundering og en mørkebrun imprimatura, eller kun av en mørkebrun grundering (Fig. 7 og Fig. 8).

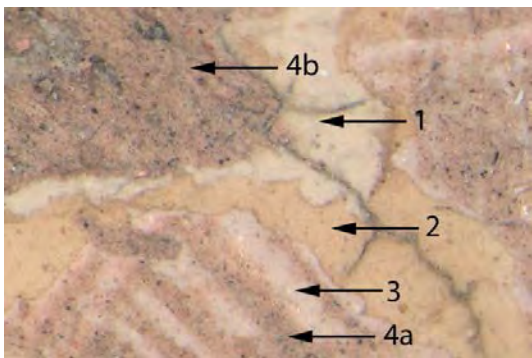


Fig. 5 Detaljbilde av putten på venstre side. 1: hvit grundering; 2: hvit-gul imprimatura; 3: opprinnelig fargelag; 4a: overmaling over opprinnelig fargelag og 4b: retusj direkte på treverk. 60 x forstørrelse



Fig. 6 Detaljbilde av dyden Troens kantete hånd

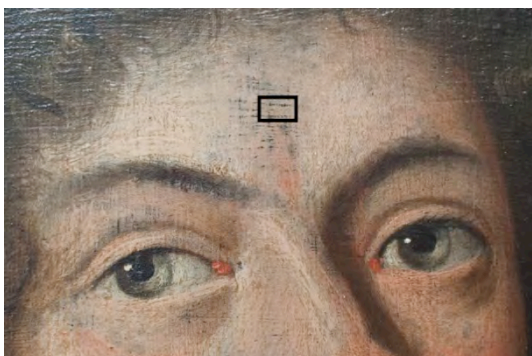


Fig. 7 Oversiktsbilde over synlig grundering/imprimatura i ansiktet til Arend Rouwe, for detaljbilde se Fig. 8

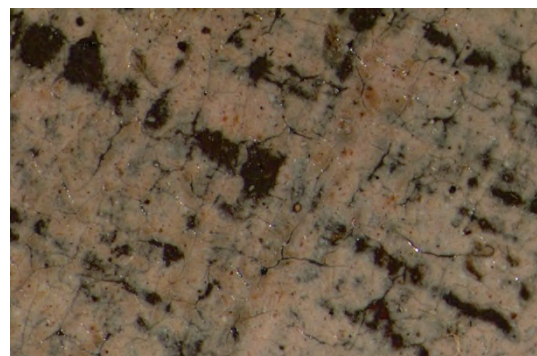


Fig. 8 Detaljbilde av mørkebrun grundering eller imprimatura som er synlig i renseskader i pannen til Arend Rouwe, 50 x forstørrelse

⁸ I denne rapporten defineres imprimatura som et heldekkende, farget (dette inkluderer også hvit) lag bundet i olje over en grundering bundet i et vannløselig bindemiddel som beskrevet i Stols-Witlox (2012:161).

Opprinnelige farger

Epitafiet har tynne og, med unntak av lasurer som ble påført over sølv, enkle strukturer som er modellert vått-i-vått for å forsterke skygger i kjolene og for å fremheve hårfestet og kinnben. Det blomstrete mønster på kjolene og detaljer i ansiktene (munn, øye og øyebryn) ble påført vått-over-tørrt og er noe mer pastost. Fargebruken er begrenset til få rene farger. Både modelleringen og fargebruk stemmer godt overens med en tradisjonell 1600-talls maleteknikk. Epitafiets farger og oppbygning er systematisert i en fargestrukturtabell (FST)(Vedlegg 4). Nedenfor beskrives først epitafiets opprinnelige og deretter de sekundære malinglagene.

Blå

Det er tre ulike blå fargestrukturer i epitafiet (Vedlegg 4). Den første blå strukturen er på deler av rankedekoren (FSTnr.0101). Den andre blåfargen er modellert med hvit og lyserød og er i himmelen i våpenskjoldet (FSTnr.0102)(Fig. 9). Den tredje strukturen er mørkere og kun modellert med hvit og er å finne i hjelmen i hjelmtegnet (FSTnr.0103) (Fig. 10).



Fig. 9 Detaljbilde av himmel i våpenskjoldet



Fig. 10 Detaljbilde av hjelm i hjelmtegnet

Grønn

Grønn er hovedfargen i to ulike strukturer. Den ene strukturen består av en grønn lasur over sølv og er å finne i bladverket ved siden av dydene, blomsterranken rundt portrettet, deler av rammelisten rundt innskriftsmedaljongen, samt timeglasset og bakgrunnen i rammeverket (FSTnr.0201)(Fig. 11). Den andre strukturen, som har en blå-grønn farge, er i deler av rankedekoren (FSTnr.0202)(Fig. 12).



Fig. 11 Detaljbilde av et blad i blomsterranken. Sølv med grønn lasur ses langs kantene



Fig. 12 Detaljbilde av blå-grønn rankedekor

Gul

Et grovkornet gult pigment ble benyttet i foret på kjolene til dydene, samt i to tulipaner i blomsterranken rundt portrettet (FSTnr.0301)(Fig. 13).

Oransje

En monokrom oransje er i rankedekoren, nellikene og kerubvingene (FSTnr.0401)(Fig. 14).



Fig. 13 Detalj bilde av foret i kjolene, 50 x forstørrelse

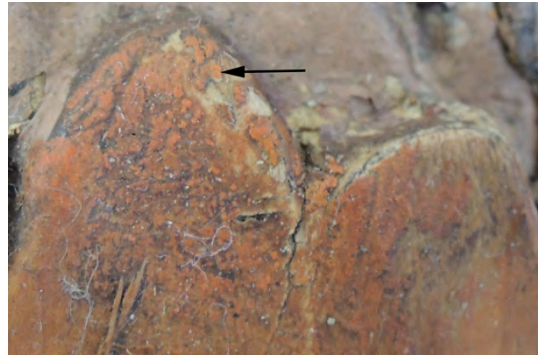


Fig. 14 Detalj bilde av kerubvinge. Sort pil: opprinnelig farge

Rød

Det er tre ulike rødfarger i epitafiet. Tulipaner og roser i rammeverket rundt portrettet er lyse-rød (FSTnr.0501)(Fig. 16). Den andre lyserøde strukturen i minnetavlen kan observeres i deler av kerubenes vinger, rankedekor og konsollen (FSTnr.0502)(Fig. 15). En tredje struktur er en kraftig rødfarge i en blomst i rammeverket rundt portrettet, i deler av kerubenes vinger og rankedekoren (FSTnr.0503)(Fig. 17).



Fig. 15 Detalj bilde i kerubvingen. Sort pil: opprinnelig farge, 60 x forstørrelse



Fig. 16 Detalj bilde av en rose i blomsterranken. Sort pil: opprinnelig lyserød farge



Fig. 17 Detalj bilde av rankedekoren. Sort pil: opprinnelig rødfarge

Brun

Det er tre brune strukturer i epitafiet. Den første er håret til Arend Rouwe som er modellert vått-i-vått med mørkebrun, lysebrun og sort (FSTnr.0601). Den andre er bakgrunnen i portrettet som har en monokrom brunfarge. Den tredje er trestammen i våpenskjold- og tegn som også er monokrom, men noe lysere enn bakgrunnen i portrettet (FSTnr.0602).

Hud

Karnasjonen til figurene er malt på to ulike måter. Ansiktet til Arend Rouwe er lyserødt modellert med rød, brun, hvit og sort (FSTnr.0601). Avslutningsvis er detaljer som høylys i øyne og munn påført noe pastost i hvit og rødt (Fig. 20). De to puttiene, kerubene og dydene har lyserød hud som er modellert med rød for å fremheve kinnene og hårfestet (Fig. 18). Detaljer som munn, øye og øyebryn er påført i rødt og brunt.



Fig. 19 Detaljbilde av øye til Arend Rouwe

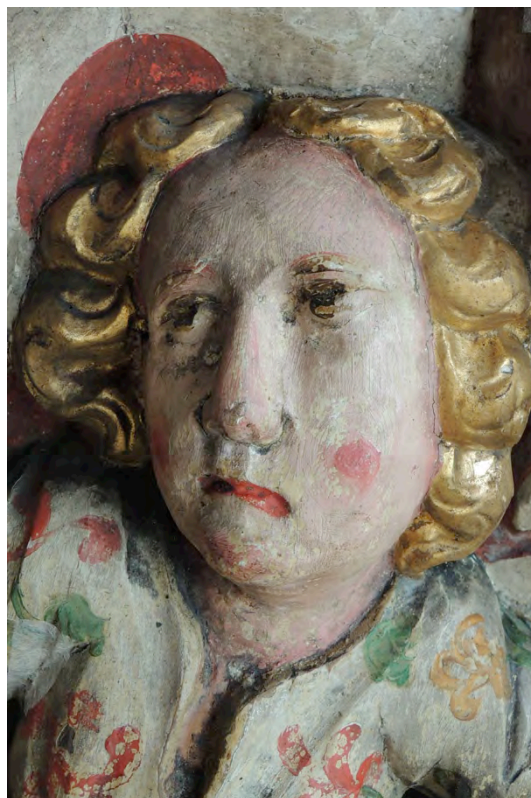


Fig. 18 Detaljbilde av modelleringen i huden til dyden Håpet

Hvit

Det er fire ulike hvite strukturer i minnetavlen. Kniplingstørkleet i portrettet er monokrom og ble malt med tynne penselstrøk (FSTnr.0801)(Fig. 20). Kjolene til dydene er hvite modellert med blå (FSTnr.0802). Deretter ble det påført et blomstermønster i rødt, gult og grønt (Fig. 18). Deler av rankedekoren, kerubenes vinger og rammeverket rundt portrettet er også hvite (FSTnr.0803)(Fig. 28). Kraniet og knoklene er lysegrå (FSTnr.0804)(Fig. 29).



Fig. 20 Detaljbilde av kniplingstørkle i portrettet

Sort

Sort er hovedfargen i bakgrunnen til skriftfeltene (FSTnr.0901)(Fig. 32). Jakken i portrettene er også sort og er tillegg modellert med hvit (FSTnr.0902).

Gull

Gull er benyttet i tre ulike strukturer. Drueklaser og nelliker i blomsterranken, hår og skjegg til samtlige figurer i rammeverket, samt kors, bok, anker, belte, duen, detalj i timeglasset, vesselhornene, visir og kjede i hjelmtegnet har en okerfarget bolus under gullet (Fig. 21 og Fig. 22). Mest sannsynlig ble det benyttet bladgull i forgyllingen, da det er et veldig jevnt og tynt

lag uten synlige penselstrøk (FSTnr.1001). Den andre gygne strukturen er å finne i rankedekoren (FSTnr.1002). Denne består trolig også av bladgull, men ble påført over imprimaturaen (sees på Fig. 77).

Den siste strukturen er i skriftfeltene (FSTnr.1003)(Fig. 32). I det lille skriftfeltet ligger gullet direkte over den hvite grunderingen (uten imprimatura?). Det er synlige penselstrøk i bokstavene som kan tyde på at gullet ble påført flytende med pensel (støvgull) og ikke som bladgull (Fig. 32). Som nevnt tidligere er den store medaljongen fullstendig overmalt, men mest sannsynlig er den utført på samme måte som det lille skriftfeltet.



Fig. 21 Detaljebilde av villmann i våpenskjoldet: Sort pil: gul bolus. Spor av forgylling ses som lysere gule fragmenter.

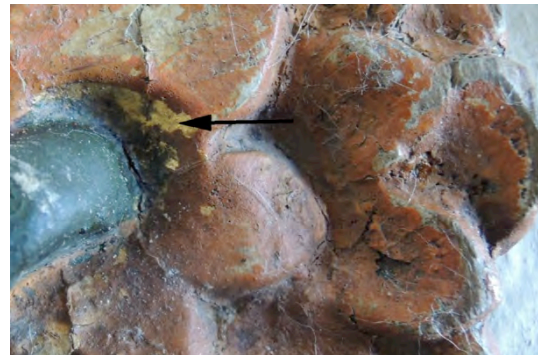


Fig. 22 Detaljebilde av nellik i blomsterranken. Sort pil: opprinnelig forgylling

Sekundære farger

Det store skriftfeltet er fullstendig overmalt og det lille skriftfeltet er delvis overmalt og retusjert. Portrettet har flere små retusjer som er mørkere enn de opprinnelige fargene (Fig. 33). Fire av disse retusjer, en på hver side av portrettet, kan knyttes til avskallinger forårsaket av spikere som fester portrettet til blomsterranken (Fig. 27). Rammeverket er i hovedsak overmalt med farger tilsvarende opprinnelige farger, men med mørkere valør. Det er mulig at dette ikke var intensjonelt, men at overmalingen har blitt mørkere over tid. Samtlige figurer fremstår med det meste av sin opprinnelig polykromi.

Blå

Deler av rankedekoren (FSTnr.0101) er overmalt med grå- grønt (Fig. 23).

Grønn

Deler av rankedekoren (FSTnr.0201) er overmalt med en mørke grønn eller sort farge (Fig. 24 og Fig. 11).



Fig. 23 Detaljebilde av grå-grønn overmaling i rankedekoren



Fig. 24 Detaljebilde av mørkegrønn og sort overmaling i rankedekoren

Gul

Tulipanene (FSTnr.0301) er overmalt med gul (økerfarget) modellert med rødt.

Oransje

Deler av rankedekoren og kerubvingene (FSTnr.0202 og 0401) er overmalt med en matt og mager oransje farge (sees på Fig. 12 og Fig. 22).

Rød

Lyserøde roser og tulipaner i rammeverket rundt portrettet (FSTnr.0501) er overmalt med lyserød (sees på Fig. 16). Kerubenes vinger, rankedekor og konsollen (FSTnr.0502) er overmalt med brun (sees på Fig. 15). Den røde blomsten i rammeverket rundt portrettet, deler av kerubenes vinger og rankedekoren (FSTnr.0503) er overmalt med mørkerød (sees på Fig. 17 og Fig. 25).



Fig. 25 Detaljebilde av mørkerød overmaling i høyre vesselhorn i våpenskjoldet

Brun

Bakgrunnen i portrettet (FSTnr.) er retusjert med en mørkebrun farge.

Hud

Avskallinger i huden til dydene og puttiene (FSTnr.0702) er retusjert rett på treverket med en brunere farge enn den opprinnelige karnasjonen (Fig. 5).

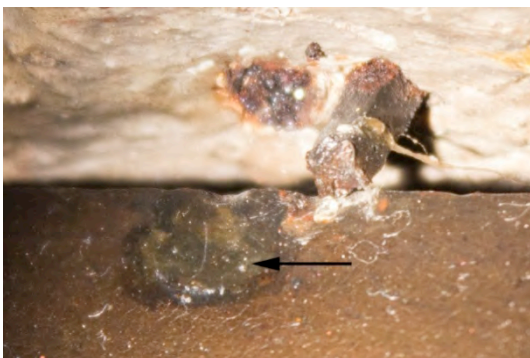


Fig. 27 Detaljebilde av mørkebrun retusj (sort pil) i høyre side av portrettet



Fig. 26 Detaljebilde av høyre putto med retusjert nese

Hvit

Enkelte blomster i kjolene til dydene er overmalt med tilnærmete farger (FSTnr.0802)(Fig. 30). I tillegg er enkelte avskallinger i opprinnelige fargelag retusjert med lignende farger direkte på underlaget (Fig. 31). Deler av rankedekoren, kerubenes vinger og rammeverket rundt

portrettet er overmalt med lysegrå (FSTnr.0803)(Fig. 28). Kraniet og knoklene er overmalt med en brun farge (FSTnr.0804)(Fig. 29).



Fig. 28 Detaljbilde av rankedekoren. Rød pil: lysegrå overmaling; sort pil: mørkerød overmaling



Fig. 29 Detaljbilde av kraniet



Fig. 30 Detaljbilde av blomstermønster i Håpets kjole. Rød pil: overmaling



Fig. 31 Detaljbilde av Håpets kjole. Gul pil: retusj som er malt rett på treverket

Sort

Det store skriftfeltet er fullstendig overmalt med sort (FSTnr.0901). Bakgrunnen i det lille skriftfeltet er også overmalt med sort, men i motsetning til det store skriftfeltet har denne overmalingen blitt påført rundt den opprinnelige inskripsjonen og det kan observeres overlappende penselstrøk hvor overmalingen ligger over bokstavens kanter (Fig. 32). En sort retusj er ved siden av jakkeknappene i portrettet (Fig. 33).

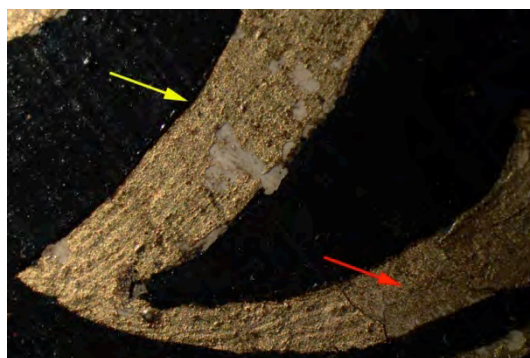


Fig. 32 Detaljbilde av penselstrøk i forgyllingen i det lille skriftfeltet. Gul pil: sekundær sort maling som overlapper bokstavene; rød pil: retusj i en avskalling



Fig. 33 Detaljbilde av portrettet. Hvit pil: sort retusj ved siden av jakkeknappene i portrettet

Gull

Det ble påført forgylte bokstaver på rødt bunn (bolus?) over den sorte overmalingen i det store skriftfeltet (FSTnr.1002). Ingen penselstrøk er synlige i teksten, men bokstavene har blitt trukket opp med tynne, nøyaktige linjer og skarpt markerte kanter (Fig. 3 og Fig. 76). Det var heller ingen avvik mellom bokstavenes form eller tekstens innhold i røntgenopptakene, unntatt at plasseringen til den sekundære inskripsjonen er noe endret i forhold til den opprinnelige teksten. Derfor er det sannsynlig at den opprinnelige inskripsjonen ble kopiert før skriftfeltet ble overmalt med sort og at teksten deretter ble påført på nytt ved hjelp av en sjablong. I det lille skriftfeltet er avskallinger i forgyllingen delvis retusjert med gull- eller bronsemaling. Deler av rankemønsteret (FSTnr.1001) er delvis overmalt med gull (bronsmaling?). Nellikene i blomsterranken (FSTnr.1001) er overmalt med en oransje farge (Fig. 22).

3.2 FOTOTEKNISKE UNDERSØKELSER

Ultrafiolett lys (UV)

Grundering og malinglag

I UV-lys fremstod retusjer i portrettet mørkere enn opprinnelige fargelag og var dermed lettere å skille i fra de originale fargene enn i ordinært lys (Fig. 34). Samtlige retusjer lå under ett eller flere lag ferniss. Også i rammeverket fluoriserte overmalinger mørkere enn omliggende originale farger (Fig. 35).



Fig. 34 Oversiktsbilde av portrettet i UV-lys. Hvide piler: synlige retusjer



Fig. 35 Detaljbilde av høyre putto i UV-lys. Rød pil: grundering; gul pil: opprinnelig farge; sort pil: retusj

Overflate og ferniss

Det store skriftfeltet fremstod flekkete i UV-lys. Portrettet hadde derimot en jevn og mye sterkere grønn fluorescens enn rammeverket og den store medaljongen (Fig. 34). En slik fluorescens er karakteristisk for en naturlig harpiks som dammar eller mastiks (Kirsh og Levenson 2000:222). På rammeverket har det sannsynligvis blitt påført et veldig tynt og ujevnt lag voks (muligens iblandet en harpiks?) da den kun avgav en svak grønnlig fluorescens. I tillegg var det mulig å observere spor etter penselstrøk, renn og drypp i rammeverkets overflate (Fig. 36).

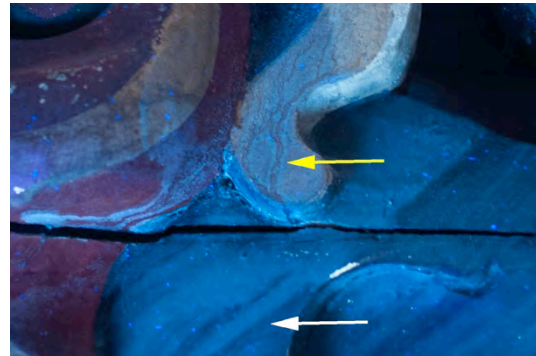


Fig. 36 Detaljbilde av rammeverket i UV-lys. Hvit pil: penselstrøk; gul pil: renn

Røntgen⁹

Det ble tatt syv røntgenopptak av epitafiet; fire i det store skriftfeltet, to i portrettet og ett i rammeverket (dyden Troen).

Underlag

Ved hjelp av røntgenfotografering var det mulig å studere trenagler, sprekker, skraper, kvister og kvisthull i det store skriftfeltet mer inngående enn i pålys eller sidelys (Fig. 37). Med det blotte øye var det mulig å observere to dype skraper som går parallelt og ca. 3 cm fra skriftfeltets ytterste kant. Disse fremkom imidlertid enda tydeligere som hvite streker i røntgenopptakene. Det samme gjorde fire av fem gjennomgående, horisontale sprekker i innskriftsmedaljongen. Dette kan skyldes at ujevnhetene i underlaget ble fylt ut med en grundering som er mer røntgenabsorberende enn treverket. Den femte sprekken som er sort kan derimot være en sprekke uten grundering (muligens på epitafiets bakside). Det er mulig at medaljongen består av flere enn to bord, og at sprekken er sammenføyinger mellom bordene.

I røntgenopptaket fremkom det vertikale porer i treverket i portrettet (Fig. 43 og Fig. 46). Slike porer er blant annet karakteristiske for eik og portrettet kan være laget av en annen tresort enn epitafiet ellers (Storstad 2014). Blomsterranken rundt portrettet er festet til epitafiet med to kraftige metallspikere (Fig. 40). Selve portrettet holdes på plass av fire metallspikere, som også er synlig med det blotte øyet. Den sorte streken som går tvers gjennom ansiktet skyldes sammenføyningen av to paneler på baksiden av portrettet.

Røntgenopptaket av dyden Troen gav informasjon om tre metallspikere i torsoen som kan indikere at figuren ble skåret separat og deretter montert til rammeverket (Fig. 47).

⁹ Innstillinger benyttet under røntgenopptaket var 32 kV, 4,5 mA og 18 sekunder. Røntgenopptakene som er gjengitt i denne rapporten har blitt manipulert med funksjonen Flashfilter (F!) i programmet Rhythm Aquire og ble satt sammen i bildebearbeidingsprogrammet Adobe Photoshop CS6 (heretter omtalt som Photoshop).

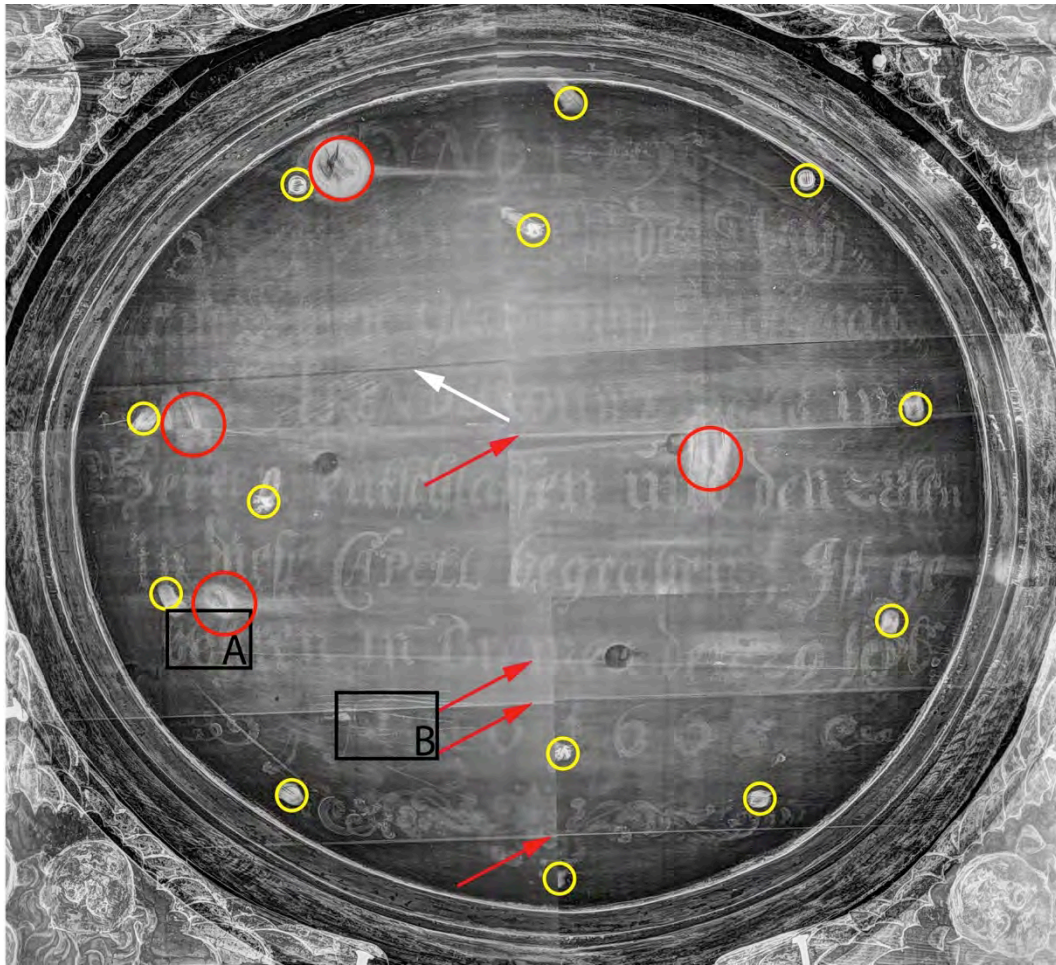


Fig. 37 Oversiktsbilde av skriffelt i røntgenopptak. Gul sirkel: trenagler; rød sirkel: kvist; rød pil: hvit sprekk; hvit pil: sort sprekk)

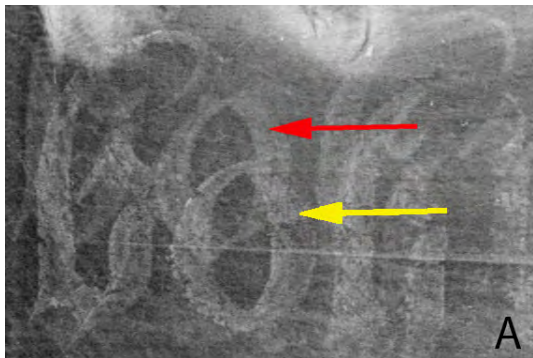


Fig. 38 Detaljbilde av opprinnelig (gul pil) og sekundær (rød pil) skrift i røntgenopptak



Fig. 39 Detaljbilde av skraper i det store skriffelt i røntgenopptak

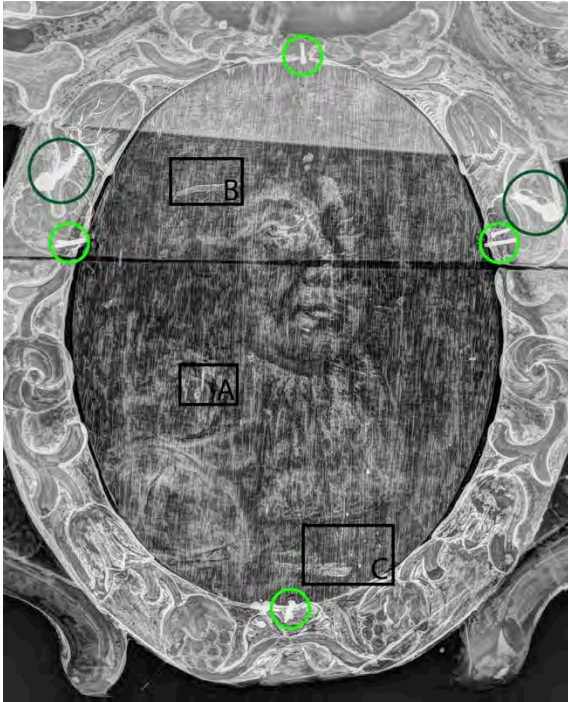


Fig. 40 Oversiktsbilde (røntgen) av portrettet. Lysegrønn sirkel: moderne spikere mellom portrettet og blomsterranken; mørkegrønn sirkel: metallnagler mellom blomsterranken og rammeverket

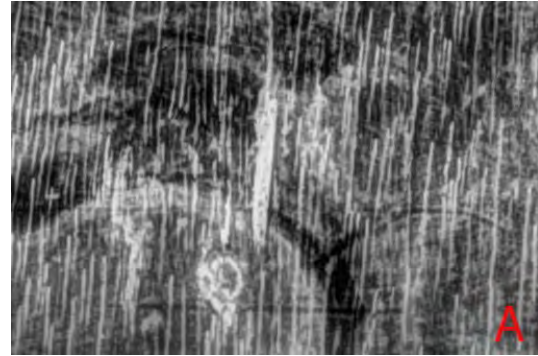


Fig. 41 Detaljbilde (røntgen) av skraper i portrettet

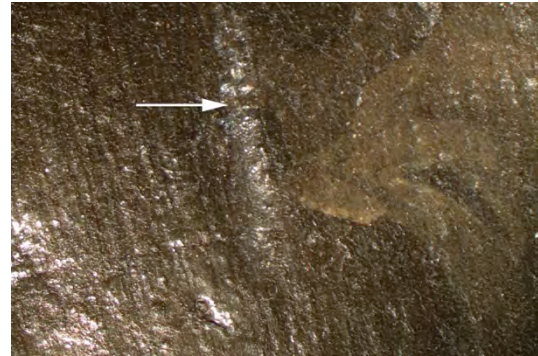


Fig. 42 Detaljbilde av skraper i portrettet i pålys

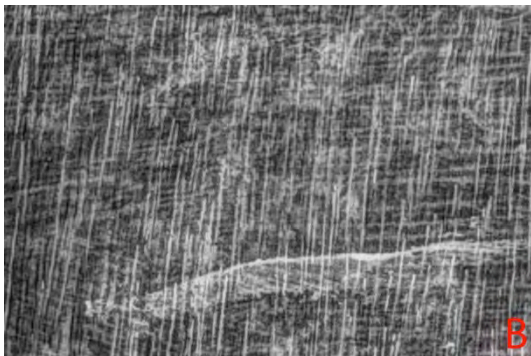


Fig. 43 Detaljbilde (røntgen) av hvit strek i håret, trestruktur (vertikale streker) og grundering/maling (horisontale streker)

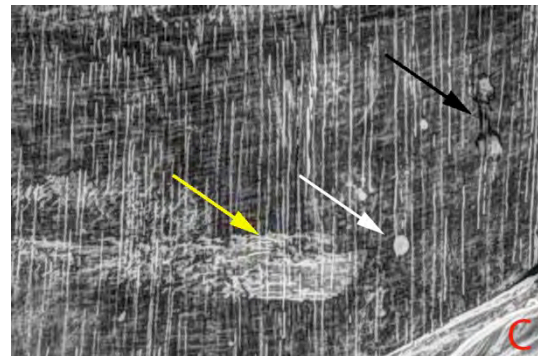


Fig. 44 Detaljbilde (røntgen) av retusjer i portrettet. Gul pil: hvit flekk; hvit pil: røntgenabsorberende retusj; sort pil: mindre røntgenabsorberende retusj

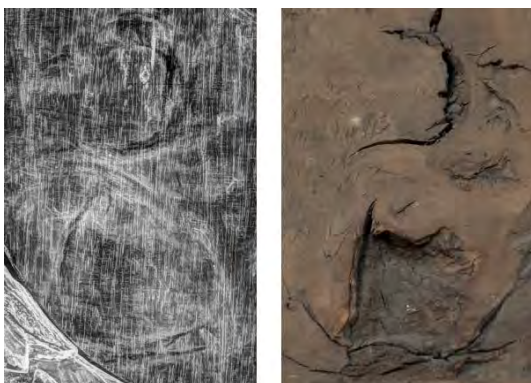


Fig. 45 Detaljbilde (røntgen) av trestrukturen i skulderpartiet, til venstre og speilvendt detaljbilde av trestrukturen på portrettets bakside, til høyre

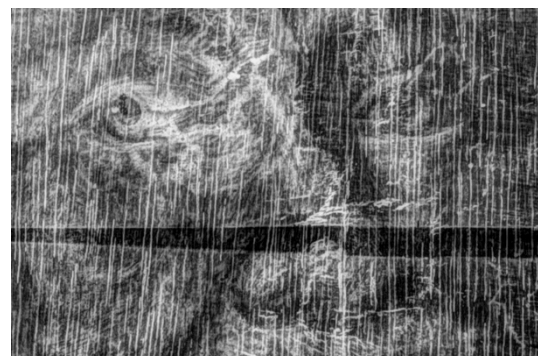


Fig. 46 Detaljbilde (røntgen) av ansiktet med gjennomgående vertikal trestruktur

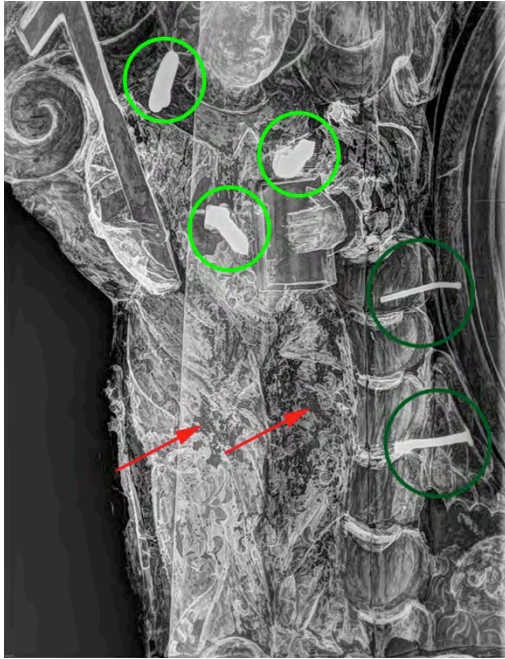


Fig. 47 Oversiktsbilde (røntgen) av Troen, til venstre. Lysegrønn sirkel: metallnagler mellom troen og rammeverket; mørkegrønn sirkel: moderne spikere i rammeverket; rød pil: frittliggende grundering. Troen i ordinært lys, til høyre.

Grundering

Grunderingen i rammeverket er ikke røntgenabsorberende. Dette er spesielt tydelig der opprinnelige fargelag har skallet av og grunderingen ligger fritt slik som er tilfellet i kjolene til dydene (Fig. 47 og Fig. 48).



Fig. 48 Detaljebilde av hvit kjole til Troen 0: treverk; 1: hvit grundering; 2: hvit-gul imprimatura; 3: hvit fargelag; 4: gul fargelag (applikasjon)

Malinglag

Som nevnt tidligere avvek Bendixens (1899:72-73) sitering av inskripsjonen i medaljongene i noen tilfeller fra teksten som er synlig i dag. Videre ble minnetavlen omtalt som Bouwe-epitafiet i to skriftlige kilder (Katalog 1898: 39; Reusch 1900). Røntgenopptakene ble gransket for å finne ut om innskriften har blitt forandret på et tidspunkt. Det er tydelig at teksten i det store skriftfeltet har blitt overmalt minst en gang, da nåværende plassering av inskripsjonen er noe endret i forhold til den opprinnelige (Fig. 38). Derimot ble det ikke oppdaget forandringer i bokstavene og det antas derfor at «Bouwe» er en stavefeil. Både underliggende og nåværende inskripsjon er røntgenabsorberende, hvilket kan indikere at det ble benyttet gull eller bronse (?) (se mer under Analyser og XRF). Røntgenopptaket av det lille skriftfeltet gav ingen indikasjon på at skriften er endret, men den er trolig delvis retusjert (Fig. 49).

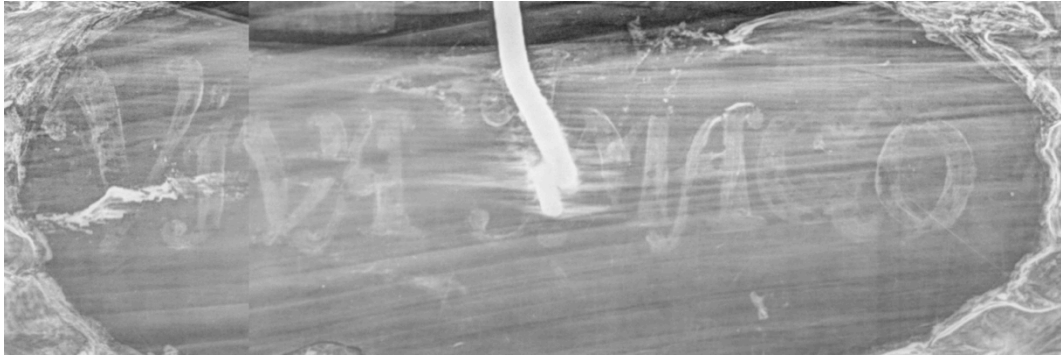


Fig. 49 Detaljebilde (røntgen) av det lille skriftfeltet. Ingen underliggende tekst er synlig og skriften er derfor trolig original

Røntgenopptaket av portrettet samsvarer i sin helhet med det som er synlig i ordinært lys. Det vil si at lyse partier også er lyse i røntgenopptaket, hvilket kan føres tilbake til bruk av blyhvitt og/eller sinober. Imidlertid er det en røntgenabsorberende strek i håret og et urolig mønster av horisontale streker som er mest konsentrert i Arends høyre øye, nese og munn (Fig. 43 og Fig. 46). Dette kan være pentimenti for å justere posisjonen til øynene. I tillegg er det en hvit «fleck» under tørkleet som ikke er en del av motivet eller skyldes trekonstruksjonen bak portrettet (Fig. 44 og Fig. 45). Det er mulig at streken og strek-mønsteret skyldes ujevnheter i treverket på panelets bakside. Flekken kan også være på portrettets bakside og var dermed ikke tilgjengelig for visuelle undersøkelser. Retusjer var enklere å oppdage i røntgenopptakene enn med det blotte øye, da disse enten var betydelig lysere eller mørkere enn omliggende fargelag (muligens to ulike generasjoner Fig. 50 Detaljebilde av skraper i det store skriftfelt i røntgenopptak?)(Fig. 44).

Generelt gav røntgenopptakene i rammeverket en grov oversikt over hvor mye av det opprinnelige dekorlaget som er bevart under overmalingen, da de sekundære fargelagene ofte var mindre røntgenabsorberende enn de opprinnelige. Dette kom tydelig frem i den profilerte rammelisten rundt det store skriftfeltet, forgyllingen i drueklaser og to gule tulipaner i blomsterranken. Dydenes kjoler fremstod hvite, hvilket tyder på at det ble benyttet blyhvitt. Sirlige detaljer i tulipanene som ikke er påfallende i ordinært lys grunnet overmaling kom også tydeligere frem i røntgenopptaket (Fig. 51).

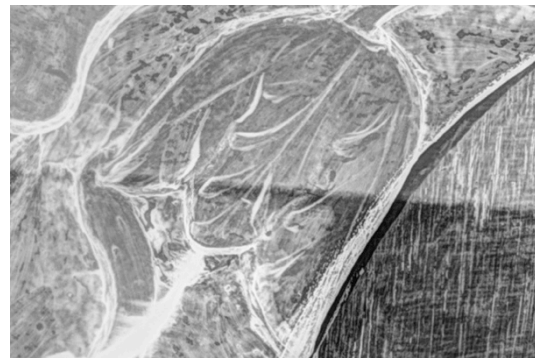


Fig. 51 Detaljebilde (røntgen) av dekor i tulipan

3.3 ANALYSER

XRF¹⁰

Det ble tatt femten XRF-målinger i syv ulike strukturer (Vedlegg 5).¹¹ Ved XRF-analyser eksponeres gjenstander for røntgenstråler og energien til den resulterende fluorescensen kan

¹⁰ Undersøkelsene ble gjennomført med et håndholdt instrument Tracer III SD fra Bruker med gul filter (titanium og aluminium). Programvaren Artax og funksjonen bayesing curve ble benyttet for å tolke målingene.

¹¹ Det var ikke alltid mulig å oppnå kontakt mellom epitafiets overflate og XRF-pistol, fordi epitafiet er en tredimensjonal gjenstand. Dette kan ha påvirket målingene (spesielt nr.15) og dermed også tolkning av spektra.

måles og fremstilles i spektra (Stuart 2007:236). For sammensatte gjenstander som malerier eller epitafier er det ikke mulig å trekke konklusjoner basert på kvantitativ informasjon, men ved å sammenligne strukturens farge med tilhørende XRF-spektra kan disse gi indikasjoner på (uorganisk) pigmentbruk (Frøysaker og Liu 2009:47, McGlinchey 2013:132).

Grundering

I samtlige spektra ble det målt kalsium (Ca). I tillegg gav alle målinger unntatt nr.15 utslag for barium (Ba).¹² Det ble også registrert strontium (Sr) i flere målinger (nr.2, 5, 12, 13 og 15). Det er nærliggende å tro at kalsium-toppene stammer fra en kalsittholdig grundering. I naturen finnes kalsitt blant annet i form av kritt eller kalkstein (Gettens mfl. 1993:203). Disse, og da spesielt kalkstein, kan inneholde forurensninger som strontianitt og tungspat (barytt)(Eastaugh mfl. 2008:46 og 361). Derimot ble det ikke målt strontium eller barium i grunderingslagene i SEM-analysene som ble tatt. Utslag for barium og strontium knyttes derfor ikke til disse lagene.

Et annet grunnstoff som kom opp i samtlige spektra er jern (Fe). Dette er ikke uvanlig, da jordpigmenter inneholder jern. Portrettets mørkebrune grundering eller imprimatura kan også være jernholdig. I tillegg er det mange metallspikere i epitafiets konstruksjon, som muligens kan ha gitt utslag for jern.

Fargelag

Samtlige målinger gav utslag for bly (Pb), hvilket ikke er overraskende, da blyhvitt har vært et av de viktigste hvite pigmenter frem til 1900-tallet. Trolig inneholder imprimaturaen også blyhvitt. I tillegg kan pigmentet ha blitt tilsatt som sikkativ i fargelagene. Blyutslaget kan også skyldes andre blyholdige pigmenter som blymønje eller Neapelgul.

Det var utslag for sink (Zn) i flere målinger og grunnstoffet knyttes først og fremst til sekundære materialer. I tilfellet måling nr.1 og 3-5 kan den sekundære forgyllingen (bronsemalingen ?) inneholde sink og i måling nr.6 (hvit) og nr.7 (karnasjon) kan overmalingen i disse områder inneholde pigmentet sinkhvitt. Hvis dette er riktig kan overmalingen dateres til etter slutten av 1800-tallet, da sinkhvitt ikke var i utstrakt bruk før dette tidspunktet (CAMEO 2013a). Sink ble også registrert i måling nr.12-15 og kan muligens også her knyttes til overmalinger.

Grønn

Måling nr.12 ble tatt i et blad i blomsterranken og nr.8 ble tatt i bakgrunnen i rammeverket (begge FSTnr.0201). Visuelle undersøkelser tydet på at den opprinnelige strukturen består sølv under en grønn lasur. Det er mulig at sølv-toppene (Ag) i spektrum nr.12 skyldes metallet og at kobber-toppene (Cu) i begge målinger kan knyttes til lasuren. Imidlertid kan utslagene ikke utelukkende knyttes til originale farger, da nr.12 er overmalt med mørkegrønn og nr.8

Flere målinger gav utslag for astat (At). Det ble ikke tatt med i tabellen i vedlegget og det er uklart hva dette kan skyldes.

¹² Det er mulig at grunnstoffet ble ikke målt i nr.15 kan fordi det var for stor avstand mellom instrumentet og epitafiets overflate.

med sort. Dersom det opprinnelige fargelaget er en kobberholdig lasur kan jern-toppene muligens skyldes sekundære farger. Sink-toppen i nr.12 regnes også for å stamme fra overmalingen.

Gul

Spektrum nr.13 gav blant annet utslag for bly, antimon (Sb) og tinn (Sn). Dette kan indikere at pigmentet Neapelgul ble benyttet for å modellere tulipanen i blomsterranken (FSTnr.0301). Det ble også målt kvikksølv (Hg) i nr.13, som kan knyttes til sinober. Kadmium- (Cd) og sink-toppen i spekteret skyldes trolig den gule overmalingen. Kadmiumgul ble først fremstilt i 1814 og sinkhvitt¹³ i 1834 (CAMEO 2013a, 2014).

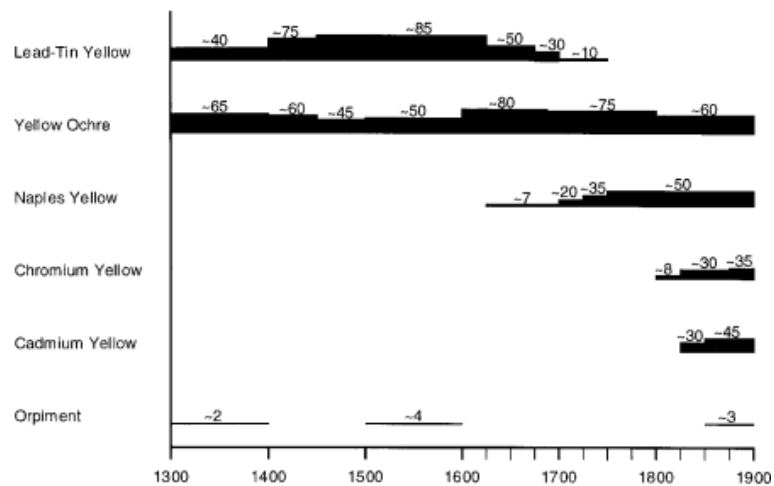


Fig. 52 Gul pigmentbruk i europeisk lerretsmaleri, Kühn (1973) hentet fra (Taft mfl. 2000:89)

Rød

Det ble målt jern, kobber, sink og kadmium i en rød struktur i rammeverket som er overmalt med en mørkere rødfarge (nr.14)(FSTnr.0502). Det er mulig at den opprinnelige polykromien inneholder jernoksidrød og at overmalingen består av sinkhvitt og kadmium. Hva som skyldes kobber-toppen er uklart.

Hud

Kvikksølv ble målt i dyden Troens høyre hånd (nr.7)(FSTnr.0702) og ansiktet til Arend Rouwe (nr.9-11)(FSTnr.0701). Utslaget kan trolig knyttes til sinober. I tillegg ble det målt sink i Troens hånd, som kan knyttes til bruk av sinkhvitt i overmalinger. Som tidligere nevnt var pigmentet ikke utbredt før slutten av 1800-tallet og dermed kan overmalingen dateres etter det tidspunktet.

Hvit

Det ble blant annet målt jern, kobber, sink og bly i en hvit farge i deler av rammeverket (nr.6)(FSTnr.0803). Strukturen er hvit og er overmalt med en gråere hvitfarge. Det antas at

¹³ Sinkhvitt har vært kjent siden middelalderen, men kom ikke i utstrakt bruk før slutten av 1800-tallet (CAMEO 2013a).

det ble benyttet blyhvitt i det originale fargen og sinkhvitt eller muligens litopon¹⁴ i overmalingen. Hva som skyldes kobber- og jern-topper er uklart.

Gull

Måling nr.1, 2 og 15 ble tatt i forgylte deler i rammeverket (FSTnr.1001) og nr.3-5 ble tatt i teksten i det store skriftfeltet (FSTnr.1002). Alle spektra, unntatt nr.15, gav utslag for gull. Det er mulig at det ikke ble målt gull i nr.15 fordi det var som nevnt tidligere for stor mellomrom mellom instrumentet og epitafiets overflate. Kun i det store skriftfeltet ble det målt kvikksølv (nr.3-5). Utslaget kan knyttes til medaljongens sekundære røde og muligens sinoberholdige fargelag under bokstavene (Fig. 76). Utslag for jern, kobber og sink i samtlige målinger (unntatt nr.2 hvor det ikke ble målt sink) antas for å stamme fra en sekundær bronsemaling.

Tverrsnitt av malinglag¹⁵

Det ble i alt støpt fire tverrsnitt (Fig. 53). To (1 og 2) ble laget av to avskallinger i en grønn struktur som er overmalt med mørkegrønn (FSTnr.0201). I tillegg ble det tatt et tverrsnitt (3) i det gule fargelaget (FSTnr.0301) og et tverrsnitt (4) i en lyserød struktur som er overmalt med brun (FSTnr.0502).

Et tverrsnitt er ikke nødvendigvis representativ for lagoppbygningen i hele strukturen, da det kun er et mikroskopisk utsnitt. I tillegg var det vanskelig å ta et tverrsnitt av hele strukturen inkludert grunderingen. Derfor kan sistnevnte lag, som trolig er kritt bundet i lim, kun studeres i tverrsnitt 1b og 2 (Fig. 58 og Fig. 60).



Fig. 53 Oversikt over prøveuttak

Likevel hadde det som trolig er en imprimatura (blyhvitt og olje?) det samme utseende i pålys og UV-lys og omtrent samme tykkelse i alle prøvene. Grunderingen, isolasjonlaget og imprimaturaen kunne også studeres i skadekanter med det blotte øye (sees på Fig. 5 og Fig. 48). Derfor er det rimelig å anta at disse lagene ble påført hele epitafiet. Både oppbygning av og materialer i grunderingslagene var vanlig for altertavler og skulpturer fra denne perioden og er beskrevet i skriftlige kilder fra 14- til 1600-tallet (Vasari 1960:230, Kirby 1999:27, Stols-Witlox 2012:171). Grunderingslagene (og grønne strukturer bestående av en grønn lasur over sølv) hadde et liknende utseende som tverrsnitt tatt fra norske Middelfalderfrontaler som vist i Plahter mfl. (2004:se fig.3.1.4 på side 222, 83 og 300).

¹⁴ Litopon består av baryumsulfat og sinkulfid (CAMEO 2013b).

¹⁵ Snitt av fargelag ble tatt med skalpell og under stereomikroskopet. Prøvene ble montert med hurtiglim (Loctite 401 fra Henkel) mellom to pleksiglasskuber, slipt i en Labo Pol-5 slipemaskin fra Struers med Waterproof Silicon Carbide paper FEPA (grovhetsgrad #500, #1200, #2400 og #4000) og destillert vann. Til slutt ble prøvene polert med en Polishing Disc, også denne fra Struers. Tverrsnittene ble undersøkt i mørkefelt både i pålys og UV-lys med 200x og 500x forstørrelse i polarisert lysmikroskop (PLM)(Olympus). Bildene ble tatt med mikroskopkameraet Olympus SC30 og programvaren Streamstart. Deretter ble bildene bearbeidet i Photoshop.

Grønn, tverrsnitt 1 (a og b)¹⁶ og 2

Tverrsnitt 1 og 2 er fra den samme fargestrukturen og har samme lagoppbygning under mikroskopet. Grunderingen (1) er hvit og semi-transparent. Isolasjonslaget (2) er veldig tynt, gult og fluorescerer hvitt i UV-lys (Fig. 58). Den hvit-gule imprimaturaen (3) har et gult skjær i UV-lys (Fig. 55, Fig. 59 og Fig. 61). Over dette laget er en veldig tynn og sølvfarget metallfolie (4) etterfulgt av en grønn lasur med store, mørkegrønne og semi-transparente pigmentkorn (5) (Fig. 56 og Fig. 57). Den mørkegrønne overmalingen (6) er ikke like tykk som lasuren under og er dekket av et veldig tynt og nesten transparent lag (7)(Fig. 60). Ingen av lagene (4-7) fluorescerer i UV-lys.

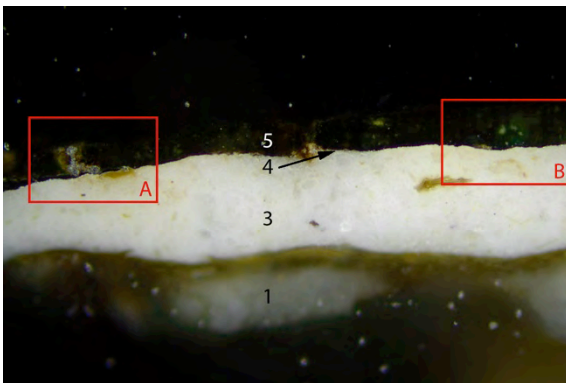


Fig. 54 Tverrsnitt 1a i pålys, original forstørrelse 200x

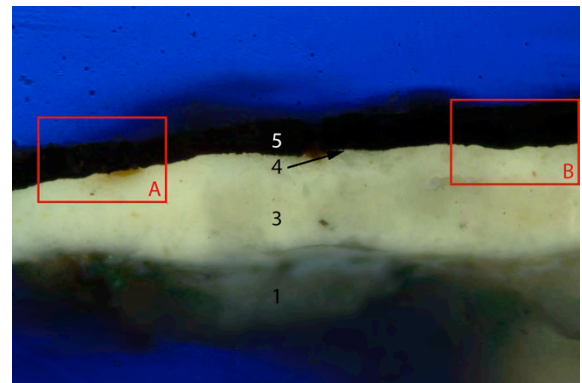


Fig. 55 Tverrsnitt 1a i UV-lys, original forstørrelse 200x

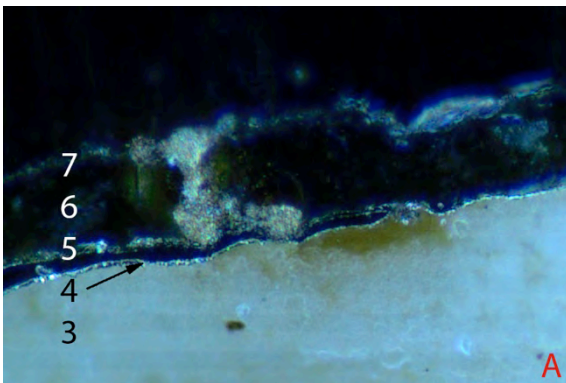


Fig. 56 Tverrsnitt 1a i pålys, original forstørrelse 500x

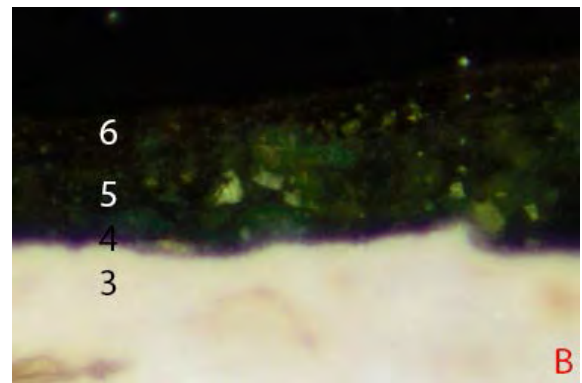


Fig. 57 Tverrsnitt 1a i pålys, original forstørrelse 200x

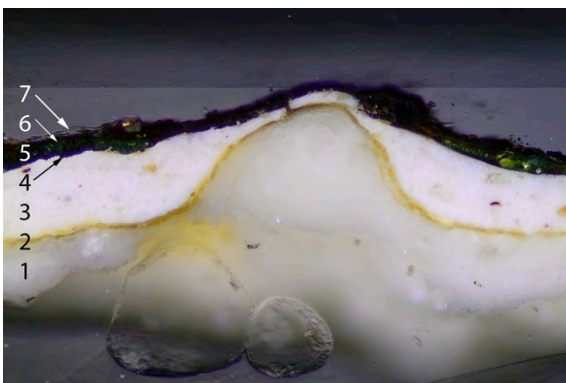


Fig. 58 Tverrsnitt 1b i pålys, original forstørrelse 200x

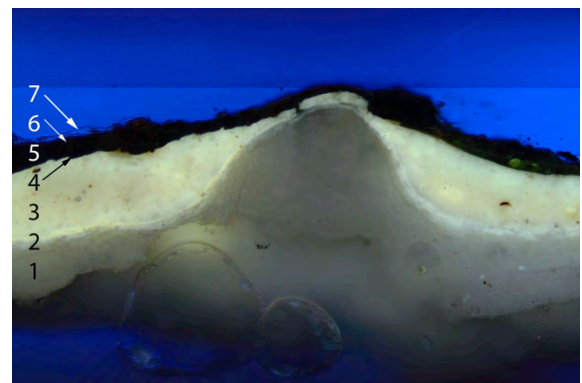


Fig. 59 Tverrsnitt 1b i UV-lys, original forstørrelse 200x

¹⁶ Tverrsnitt 1a og 1b er samme tverrsnitt som ble slipt (og fotografert) to ganger for å komme helt inntil grunderingen.

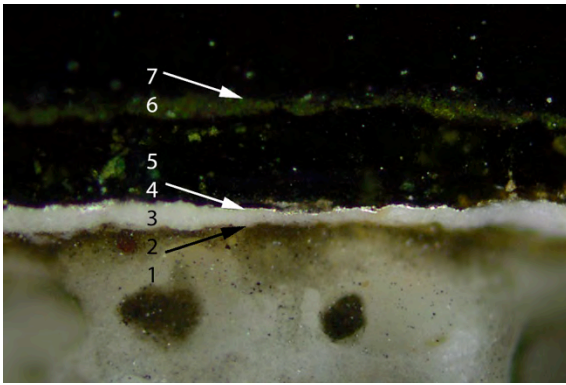


Fig. 60 Tverrsnitt 2 i pålys, original forstørrelse 200x

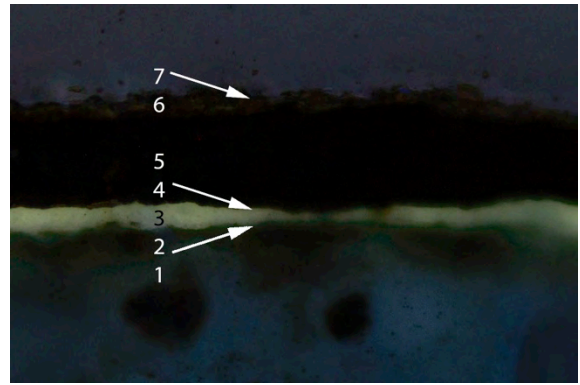


Fig. 61 Tverrsnitt 2 i UV-lys, original forstørrelse 200x

Gul, tverrsnitt 3

Tverrsnitt 3 viser et enkelt lag bestående av gule og hvit-transparente pigmentkorn, samt enkelte hull som det har samlet seg sort materiale i (2)(Fig. 62). Det er mulig at dette er pussestøv fra den sorte filtpoleringsskiven. Strukturen fremstår mørkt under UV-lys, unntatt enkelte store hvit-transparente partikler i det gule laget som har en hvit-grønn fluorescens (Fig. 63). Tverrsnittet ble tatt i overgangen mellom kjolen og leggen til Håpet og deler av karnasjonen er synlig som lyserød struktur til venstre og høyre av det gule laget. Huden består av små oransje-røde pigmentkorn og større hvite (blyhvitt?) pigmentkorn (1). Over den gule strukturen er et tynt lag ferniss eller voksharpiks og smuss med veldig svak fluorescens i UV-lys (3).

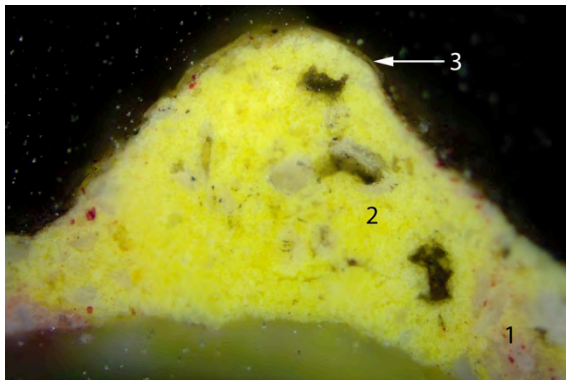


Fig. 62 Tverrsnitt 3 i pålys, original forstørrelse 200x

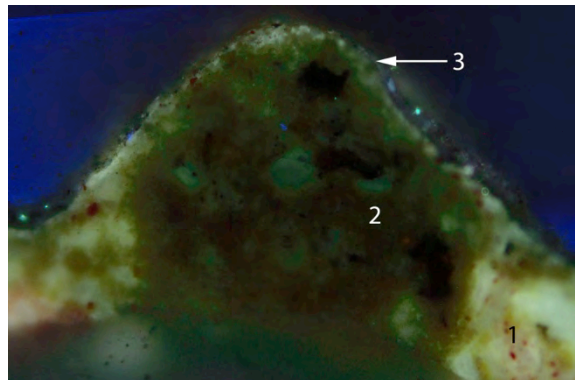


Fig. 63 Tverrsnitt 3 i UV-lys, original forstørrelse 200x

Rød, tverrsnitt 4 (a og b)¹⁷

Imprimaturaen (1) i tverrsnitt 4 fremstår på samme måte som i tverrsnitt 1 og 2 (Fig. 64 og Fig. 66). Over imprimaturaen er et mørkebrunt eller sort, veldig tynt lag (2) uten synlige pigmentkorn (Fig. 68). Strukturen er mørk i UV-lys og ligner på metallfolien i tverrsnitt 1 og 2 (Fig. 65 og Fig. 67). Siden det mørke laget er mellom imprimaturaen og det som trolig er et opprinnelig fargelag, er det mest sannsynlig ikke smuss. Derimot kan det være en oksidert metallfolie eller et tynt fargelag (lasur?). Over denne strukturen er en lyserød farge (3) bestående av hvite, semi-transparente pigmentkorn (bleket lasur?). Den brune overmalingen

¹⁷ Tverrsnitt 4a og 4b er et tverrsnitt som delte seg (vertikalt) i to under prøveuttaket. Begge delene ble støpt i samme pleksiglasskibe.

(4) er et heterogent lag som inneholder i hovedsak lyserøde og hvite pigmenter som er okerfarget i UV-lys. I tillegg er det små sinkhvitpartikler som glimrer i pålys og fluorescerer hvitt i UV-lys, samt gylne metallflak som er mørke i UV-lys (Fig. 65). Videre er det få store gule og oransje pigmentkorn (Fig. 68). Det nederste laget i tverrsnitt 4b ligner både i farge og sammensetting på overmalingen (4). Hvorfor det er under imprimaturaen er uklart, men muligens ble overmaling påført over oppskallinger i den opprinnelige polykromien. Dermed kan den sekundære fargen ha blitt trukket inn under imprimaturaen. Øverst er et tynt og nesten transparent lag som ikke fluorescerer i UV-lys (voks-harpiks?)(5).

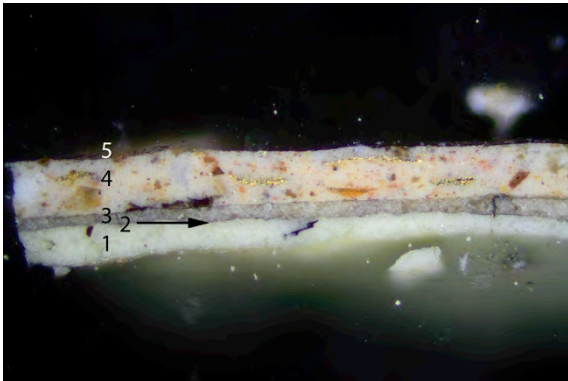


Fig. 64 Tverrsnitt 4a i pålys, original forstørrelse 200x

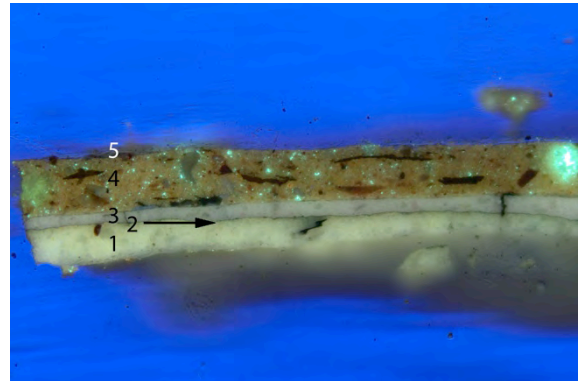


Fig. 65 Tverrsnitt 4a i UV-lys, original forstørrelse 200x

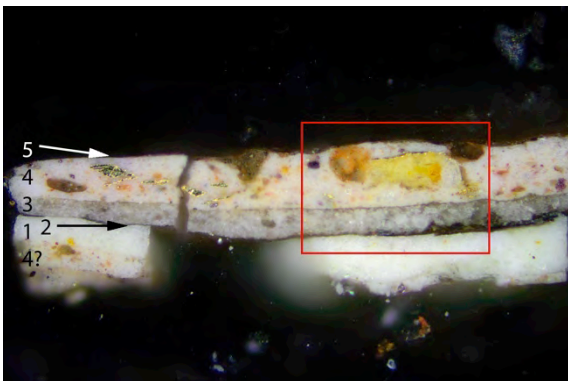


Fig. 66 Tverrsnitt 4b i pålys, original forstørrelse 200x

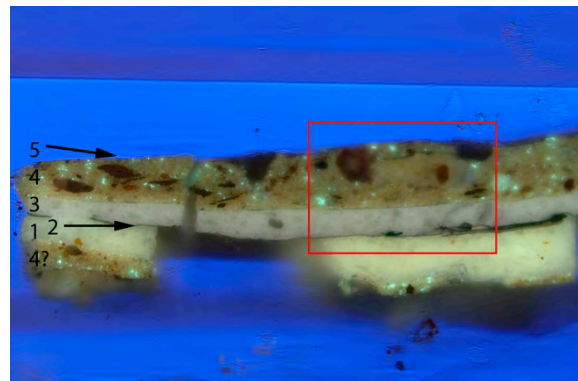


Fig. 67 Tverrsnitt 4b i UV-lys, original forstørrelse 200x



Fig. 68 Tverrsnitt 4b i pålys, rød pil: metallfolie?, original forstørrelse 500x

SEM-EDS¹⁸

Det ble tatt punkt- og områdeanalyser av alle fire tverrsnittene med SEM-EDS (Vedlegg 6). I et slikt mikroskop måles fotoner ved hjelp av en røntgenanalysator og kan gi semi-kvantitative grunnstoffanalyser for sammensatte gjenstander som malerier (Khandekar 2003:8, Keune 2005:5). Grunnstoffdistribusjonen i prøvene kan også studeres, fordi tunge grunnstoffer som bly fremstår lyse mens lettere grunnstoffer er mørke (Schreiner mfl. 2007:740). Teknikken er imidlertid ikke egnet for påvisning av lette grunnstoffer i små mengder, samt sporelementer i pigmenter eller bindemidler (Keune 2005: 5). På samme måte som ved XRF-målinger kan røntgenenergi fra flere grunnstoffer overlappe hverandre (Joosten og Spring 2009:192). Bildene ble, med unntatt av Fig. 69, tatt med en detektor som registrerer tilbakespredte elektroner (BSE). Innstillingen ble valgt fordi lagoppbygningen i prøvene kom tydeligere frem i BSE-opptakene sammenliknet med bildene tatt med en ordinær SEM detektor. Derimot var det enklere å studere prøvenes topografi i SEM-opptakene (se for eksempel to luftbobler under tverrsnittet i Fig. 69).

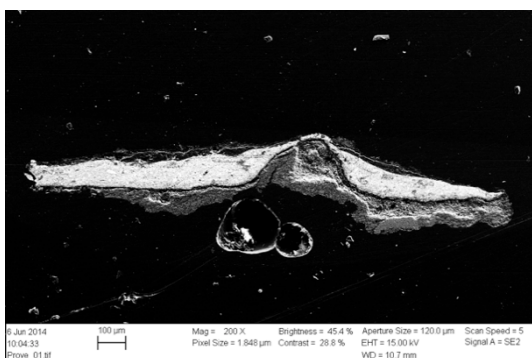


Fig. 69 Tverrsnitt 1b, SEM, original forstørrelse 200x

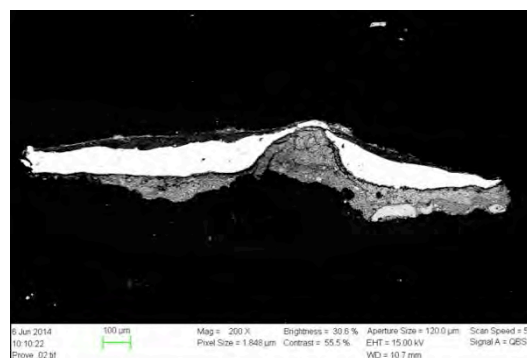


Fig. 70 Tverrsnitt 1b, SEM-BSE, original forstørrelse 200x

Det var utslag for karbon (C) og oksygen (O) i alle målinger. Dette kan både skyldes oljebindemiddelet, men også karbonlaget som prøvene ble dekket med.

Grunderingen ble målt i to områder i tverrsnitt 1b (se nr.05 og 06 i vedlegg 6). Målingene gav utslag for karbon, oksygen, magnesium, silisium, kalsium og muligens svovel. Mest sannsynlig består grunderingen derfor av kalsiumkarbonat, noe som også stemmer godt overens med undersøkelsene som ble gjort i PLM. Magnesium- og silisiumtoppene kan være forurensninger i fyllstoffet.

Det ble gjort to punktanalyser av isolasjonslaget i tverrsnitt 1b (nr.07 og 08). Begge gav utslag for karbon, oksygen, kalsium og muligens svovel. Kalsium-toppene skyldes sannsynligvis grunderingslaget under. Trolig består isolasjonslaget av et lag olje.

¹⁸ Prøvene ble dekket med et tynt lag karbon i en Leica EM SCD 500 Carbon Sputter for å optimere overflateledningen og for å forhindre at ikke-ledende bestanddeler lades under bestråling. Tverrsnittene ble analysert i en Supra 35VP fra Zeiss med innstillingen 15 keV. Instrumentet ble ikke kalibrert før bruk. Grunnstoffanalysene ble gjennomført ved hjelp av programvaren EDAX Genesis og SmartSEM.

Imprimaturaen fremstod hvitt i SEM-BSE bildene, hvilket indikerer et høyt innhold av tunge grunnstoffer (bly). Laget hadde det samme utseende i tverrsnitt 1b, 2 og 4. Målinger som ble tatt i imprimaturaen i tverrsnitt 1b (nr.09) og 4b (nr.09) gav utslag for karbon, oksygen og bly. Mest sannsynlig inneholder laget blyhvitt i olje.

Grønn, tverrsnitt 1b og 2

Det ble påvist kobber, sølv og bly i en punktanalyse (nr.11) som ble tatt i det metalliske laget i tverrsnitt 1b. Som nevnt tidligere er dette laget svært tynt og jevnt og er derfor mest sannsynlig av bladsølv. I det grønne fargelaget som er påført over sølvet ble det målt kalsium, kobber og bly og det er derfor trolig en kobberlasur (nr.13). Analyserte områder i overmalingen i tverrsnitt 1b (nr.15 og 17) gav utslag for magnesium, aluminium, silisium, kalium (K), kalsium, jern, kobber og bly. I tverrsnitt 2 ble det målt kobber, barium og bly i den samme strukturen (nr.03, 05 og 06). I måling nr.05 ble det i tillegg påvist kalsium.

Gul, tverrsnitt 3

I den gule strukturen ble det målt silisium, tinn, bly og muligens aluminium og kalsium. Utslagene er karakteristiske for pigmentet blytinn gul.

Rød, tverrsnitt 4b

Det ble påvist aluminium, svovel, sølv og muligens jern i en punktanalyse (nr.06) som ble tatt i det tynne, metalliske laget i tverrsnitt 1b. Det er dermed mulig at laget er oksidert bladsølv. I fargelaget som er over sølvet ble det målt natrium, aluminium, silisium, kalsium, bly og muligens kalium (nr.07). Dette kan gi en indikasjon for en organisk lasur. Riktignok er det ikke de organiske komponentene som kan måles ved hjelp av analyseteknikken. Derimot består alum, som benyttes for å fiksere organiske fargestoffer, av aluminium, kalium og svovel (CAMEO 2013c). Strukturen fremstod sammensatt på opptakene og de hvite partiklene kan indikere at fargen ble justert med blyhvitt. Områdeanalyser av overmalingen gav utslag for silisium, sink og muligens magnesium og bly (nr.02). Sannsynligvis ble det benyttet sinkhvitt i dette laget. I tillegg ble det påvist kobber, sink og muligens svovel i et metallisk flak i samme fargestruktur (nr.04), samt aluminium, silisium, kalsium, jern, sink og bly i et stort gult pigmentkorn. Metallflaket kan være en kobberlegering (?), imens det er uklart hva utslagene i det gule pigmentet kan skyldes.

4 TIDLIGERE BEHANDLINGER

4.1 Før 1899

Epitafiet ble ifølge Bendixen (1899: 72-73) og Lidén og Magerøy (1990: 237) restaurert før 1898. I katalogen til den Historiske Udstillingen i Bergen 1898 ble den også merket som restaurert (*Katalog over den historiske udstilling i Bergen 1898* 1898:39). Det er mulig at epitafiet ble behandlet i forbindelse med utstillingen. Per dags dato er det ikke funnet skriftlige kilder som kan bekrefte dette.

4.2 Annen informasjon knyttet til restaurering av inventar i tiden rundt 1930

Korrespondanse funnet i RAs arkiv fra 1924 og 1929 tyder på at det ble arbeidet med økonomi og å finne egnet fagperson til å utføre restaurering av kirkens inventar før tilbakeføringen til kirken. I et brev fra Fortidsminneforeningen (signert Johs. Bøe) til RA 18/12-29 står følgende: «Mariakirkens vedkommende forteller mig at en del av billedene der er blitt skadet. Dr. Lexow har sett på dem og mener at de sterkt trenger en restaurering for å hindre videre forfall. Fra samme hold er det skjedd henvendelse til maleren hr. Moritz Kaland for å ta sig av arbeidet. Hr. Kaland har, som jeg før har nevnt for Dem, gjort spesielle studier for konservering av gamle malerier, og har med hell utført et par slike arbeider for Bergens Museum».

Fra skriftlige kilder, funnet ved behandlingen AM-UiS utførte på kirkens prekestol i 2005-2006, vet vi at Domenico Erdmann behandlet mindre skader på prekestolen i 1931 og gjennomførte en mer omfattende behandling i 1937 (rapporten er i RAs arkiv). Han kan også ha utført restaureringsarbeider på malerier og epitafier i kirken.

4.3 1971

Malerikonservator Bjørn Kaland fikk bevilget 600 kroner av Bergen kommune til restaureringsarbeider som skulle utføres ettersommeren 1971 (Kvam 1971). Bevilgningen var på bakgrunn av kostnadsoverslag han hadde utarbeidet året før for behandlingen av Rouwe-epitafiet samt flere andre inventarstykker (Kaland 1970).¹⁹ Trolig ble minnetavlen restaurert på dette tidspunktet, men det foreligger ingen dokumentasjon verken i form av rapporter eller fotografier.

5 TILSTAND FØR BEHANDLING

5.1 UNDERLAG

Skriftmedaljongen har ingen sprekker eller svakheter i treverket. Portrettet har krøpet noe horisontalt, men er ellers i god tilstand. De fire hjørnene som omkranser medaljongen på epitafiets bakside er løse og to av disse har knekte deler (Fig. 71). En buet labank på venstre side i rammeverket har sprukket (Fig. 72). Den andre buete labanken på høyre side i rammeverket er sterkt angrepet av makk (Fig. 74). Angrepet har smittet til treverket rundt og enkelte flygehull er også synlig på minnetavlens forside. Epitafiet stod pakket inn i silkepapir og bobleplast på magasin siden våren 2010. Da epitafiet ble pakket ut i november 2013 var det ingen tegn til nye makkhull eller fersk boremel i pakkematerialet. Makkangrepet er derfor trolig ikke aktivt.

Det er til dels åpne sprekker i sammenføyningene og enkelte knekte eller løse deler i rammeverkets forside (Fig. 73). Videre har flere kvister og trenagler arbeidet seg utover (Fig. 75 og Fig. 77).

¹⁹ «Epitafiet er skittent og bør renses» » (Kaland 1970:3).

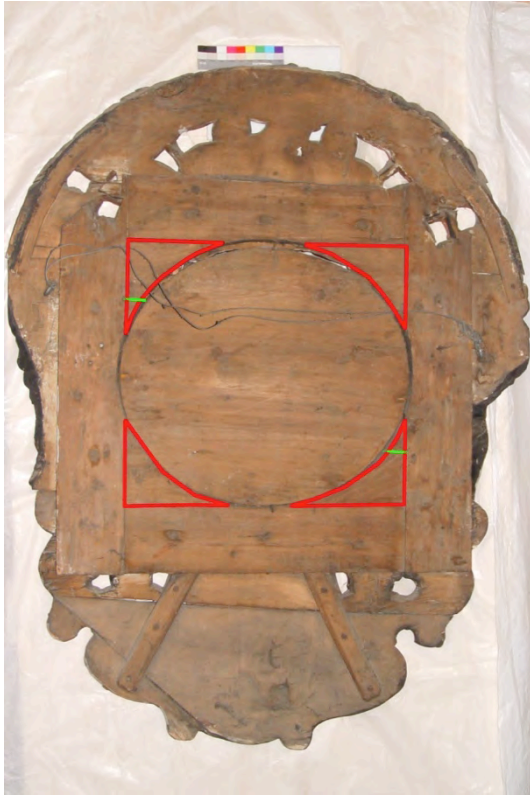


Fig. 71 Oversiktsbilde over løse og knekte deler på epitafiets bakside. Rød: løs; grønn: knekt



Fig. 72 Detaljebilde av en sprekk i en labank på epitafiets venstre, øverste side



Fig. 73 Detaljebilde av det øverste kerubhode på epitafiets høyre side. Hvit pil: løs del; gul pil: sprekk i sammenføring



Fig. 74 Detaljebilde av en makspist labank på epitafiets høyre side



Fig. 75 Detaljebilde av villmann i våpenskjoldet. Gul pil: en kvist som har arbeidet seg utover; rød pil: sprekk i sammenføring mellom villmann og rammeverket

5.2 MALINGLAG

Den sekundære forgyllingen i det store skriftfeltet er delvis slitt ned slik at den underliggende røde fargen er synlig (Fig. 76). På høyre side av skriftfeltet er det enkelte rynker/skrubber (opptørkingskrakeleringer?). Disse er stabile og det er ingen fare for avskallinger. Karnasjonen i portrettet er delvis slitt ned slik at den mørkebrune imprimaturaen eller grunderingen er synlig (Fig. 7). Takformede oppskallinger og avskallinger var spredt over hele rammeverket (Fig. 84 og Fig. 86). Det var også mange opp- og avskallinger i tilknytning til sammenføyninger som har krympet og kvister eller nagler som har jobbet seg utover i treverket.

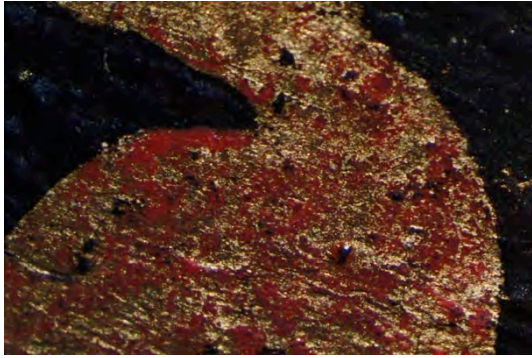


Fig. 76 Detaljbilde av sekundær skrift i det store skriftfeltet. I overrensede områder er den røde og sorte overmalingen synlig



Fig. 77 Detaljbilde av rankedekoren med kvist som har arbeidet seg utover. Sort pil: avskalling; rød pil: retusjer malt rett på underlaget

5.3 FERNISS/OVERFLATE

Det var ujevn ferniss på det store skriftfeltet, samt flere loddrette, matte «renn» i grått og rødt (Fig. 79). Det største rennet, som gikk i hele skriftfeltets høyde var ca. 0,5 cm bredt og forårsaket skader i malinglaget (Fig. 78). Sannsynligvis skyldes rennene ferniss som løste opp og dro med seg den sorte og den røde overmalingen idet det rant ned skriftmedaljongen.

Det er gamle, brune fernissrester i portrettet som er mest iøynefallende i karnasjonen (Fig. 81). Fernissen som er påført over hele portrettet er noe gulnet og har et hårfint krakeleringsmønster.

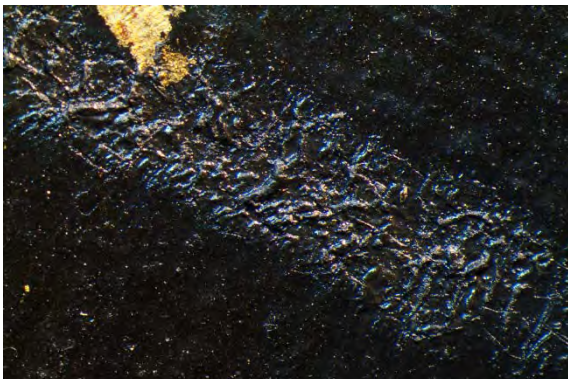


Fig. 78 Matt renn som har ført til skader i fargelaget



Fig. 79 Renn i inskripsjonen i det store skriftfeltet

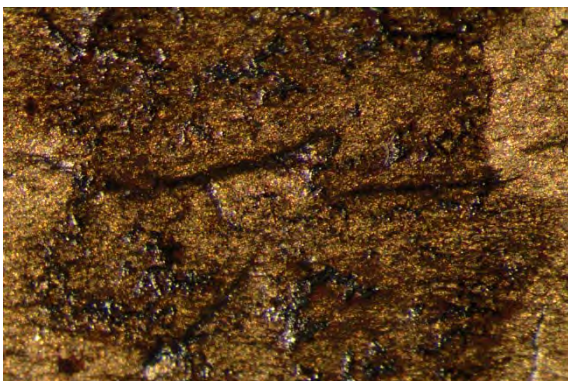


Fig. 80 Detaljbilde av renn i inskripsjonen i det store skriftfeltet



Fig. 81 Detaljbilde av mørke fernissrester i munnvikene til Arend Rouwe

Generelt var epitafiets overflate og særlig det skulpturerte rammeverket svært skitten og støvete (Fig. 88). I tillegg var et hvitt porøst materiale (murpus?), limrester etter tidligere behandlinger, samt overskudd etter en voksbehandling i flere kroker og kriker av rammeverket (Fig. 82 og Fig. 83).



Fig. 82 Detaljebilde av hvit, porøst materiale ved en lyserød tulipan i blomsterranken på venstre side



Fig. 83 Detaljebilde av hvit, porøst materiale ved en lyserød tulipan i blomsterranken på høyre side

6 BEHANDLING

6.1 UNDERLAG

Rensing av baksiden

Epitafiets bakside ble rensed for overflatesmuss ved å børste støvet med en pensel mot munningen av en støvsuger.

Stabilisering av løse deler

Brukne og løse tredeler i epitafiet med limt med vannløselig harehudlim. Arbeidet ble utført av møbelsnekker Michael Heng.

6.2 MALINGLAG

Konsolidering

Oppskallet og løse malinglag ble konsolidert med Medium for konsolidering (MfK). Limet ble påført punktvis med en liten pensel. Eventuell limoverskudd ble enten fjernet umiddelbart med en bomullspinne eller etter opptørking med en bomullspinne dyppet i aceton. Klebemiddelet fikk tørke i noen minutter før oppskallinger ble dekket til med silikonpapir og lagt ned ved hjelp av en varmeskje (ca. 60 °C)(Fig. 84, Fig. 85, Fig. 86 og Fig. 87).



Fig. 84 Detaljilde av oppskallinger i Håpets kjole før konsolidering og rensing



Fig. 85 Detaljilde av oppskallinger i Håpets kjole etter konsolidering og rensing



Fig. 86 Detaljilde av oppskallinger i rankedekoren før konsolidering



Fig. 87 Detaljilde av oppskallinger i rankedekoren etter konsolidering

Rensing

Etter at løse fargelag hadde blitt festet med lim ble epitafiets forside rensing med bomullspinne fuktet med saliva og etterrenset med avionisert vann. Mørkegrønne, gule, oransje, røde og sorte sekundære fargelag var noe sensitive for saliva og vann dersom de ikke var dekket med fenniss/voksharpikslaget. I disse områder ble bomullspinnen enten kun rullet over overflaten for å forhindre fargetap i overmalingen som ville krevd retusjering eller det ble benyttet sirkulære bevegelser (som i resten av epitafiet) hvis påfølgende retusjering ikke var nødvendig.

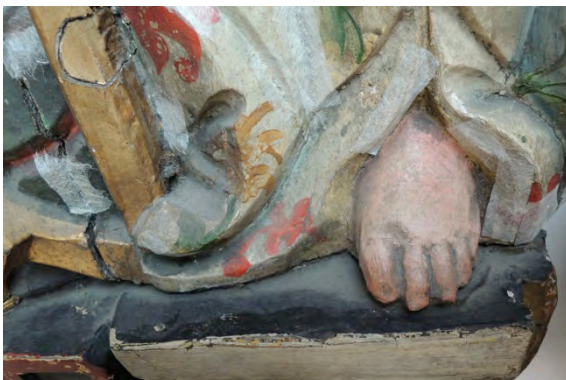


Fig. 88 Detaljilde av Håpets fot før rensing



Fig. 89 Detaljilde av Håpets fot etter rensing

Retusjering

Epitafiets oppbevaringssted er omtrent 1,5 over bakken i en nisje med dempet belysning. Derfor ble det ikke ansett som nødvendig å kitte avskallinger før disse ble retusjert. Videre ble det valgt en normal retusjeringmetode som ikke synes på vanlig betrakningsavstand, men

kan skilles i fra opprinnelige fargelag på nært hold. I rammeverket ble det benyttet gouachefarger som lar seg enkelt fjerne om ønskelig. Et renn i det store skriftfeltet som ble oppfattet som visuelt forstyrrende ble retusjert med metallfarger, løse pigmenter og ferniss (MS2A).

Fernisering

Ferniss ble prikket inn to ganger i de matte rennene i skriftfeltet. Da behandlingen ikke var tilstrekkelig for å utligne glansforskjellene ble hele skriftfeltet fernissert i to omganger.

Fernissen som ble benyttet var MS2A i forholdet 1 standard : 3 standard (matt) (se oppskrift i skjema for bruk av materialer).

7 TILTAK FOR VIDERE BEVARING

7.1 KLIMA

Treverk bør ha et mest mulig stabilt klima, med ca. 50 % relativ fuktighet (RF) som det optimale. Dette lar seg vanskelig gjennomføre i en kirke som er i bruk. Derfor settes ytterverdiene generelt til 40 og 60 % RF. Klimamålinger som ble tatt i lengre perioder gjennom flere år viser at kirkerommet har, som de fleste vestlandskirker, generelt for høy fuktighet om sommeren og for tørt klima om vinteren. Før epitafiet henges tilbake på sin plass på veggen i kirken vil en total gjennomgang av de klimatiske forholdene for inventaret i kirken bli gjort.

Epitafiet skal plasseres på en yttervegg etter behandlingen. En mulig ulempe med plasseringer er at det kan oppstå kondens. Et tiltak for å unngå ugunstige mikroklimaer som kan føre til skader er å sørge for tilstrekkelig luftsirkulasjon mellom epitafiet og veggen. Dette kan eksempelvis oppnås med avstandsholdere som festes til epitafiets bakside.

7.2 HÅNTERING

Epitafiets henger omtrent 1,5 m over bakken og det er risiko for skader som følge av berøring. Det må derfor utvises stor forsiktighet ved transport av utstyr som gardintrapp, konsertutstyr, oa. i kirkerommet. Ved fremtidige vedlikeholdsarbeider i kirken bør minnetavlen tildekkes.

7.3 RENGJØRING

Epitafiet skal under ingen omstendighet rengjøres eller støvtørres. Ved fremtidige behov for rensing eller utbedring av skader skal Riksantikvaren kontaktes.

Stavanger 11.07.2014

Kristin Rattke
Malerikonservatorstudent

Vedlegg 1 Bruk av materialer og metoder ved behandling

Nedenfor er skjema over bruk av materialer og metoder ved behandlingen av Epitafiet over Arend Rouwe som ble forelagt og godkjent av RA i forkant.

Avvik fra godkjent forslag:

- Konsolidering ble gjennomført punktvis med Lascaux Medium for konsolidering (MfK)

Tiltak	Område	Metode	Materialer/løsning	Handelsnavn	Beskrivelse
Konsolidering	Rundt skader og oppskallinger i hele epitafiet	Punktvis påføring	Akrylklebemiddel	Medium for konsolidering (MfK)	Påført med smal pensel og etterbehandlet med varmeskje på ca. 50 °C. Isopropanol ble brukt som anløper.
Rensing	Hele epitafiet	Våtrensing	Saliva og etterrensing med avionisert vann	Naturlig saliva og avionisert vann	Påført med bomullspinne
Retusjering	«Renn» i det store skriftfeltet	Normal retusj i lokalfarge	Pigmenter i MS2A ferniss og isopropanol, samt metallfarger	Gamblin Artists Colours, isopropanol og Lukas Wisch Metall	Utført med pensel
Retusjering	Skadeområder og justering av gamle retusjer/overmalinger i rammeverket	Normal retusj i lokalfarge	Gouachefarger	Lascaux Gouache farger	Utført med pensel
Overflatebehandling	Skriftfeltet	Lokalt eller hele feltet med pensel.	MS2A-harpiks løst i white spirit, glanstilpasset løsning (1 standard*: 3 matt**)	MS2A- harpiks, white spirit, mikrokrystallinsk voks	Pensel-fernisering

*Standardoppskrift for MS2A
150 g MS2A
330 ml whitesprit

**Standardoppskrift for MS2A (matt)
21 g Cosmoloid (mikrokrystallinsk voks)
54 ml MS2A standardoppskrift
450 ml whitesprit
10 ml Tinuvin

Vedlegg 2 Fotoliste

Oppdrag: Mariakirken i Bergen. Behandling av malerier og epitafier.				
Inventar nr. 9, Epitafiet over Arend Rouwe. Datert 1690				
Fotograf: Kristin Rattke. Vår 2014			Sak nr:	Gard:
AM ansv: Hilde Smedstad Moore			Gnr:	Bnr:
			Kommune	
AM arkivnr	Bildernr	Fotograf	Dato	Motiv
Sf 126084	DSC_8521	KR	01.01.14	Oversiktsbilde før behandling 2014
Sf 126085	DSC_8525	"	"	Oversiktsbilde av epitafiets bakside
Sf 126086	DSC_9528	"	"	Detaljbilde i sidelys av en trenagle i det store skriftfeltet
Sf 126087	DSC_9609	"	"	Detaljbilde av overgangen mellom bordene i innskriftsmedaljongen
Sf 126088	Image_893	"	"	Detaljbilde av puttien på venstre side.
Sf 126089	DSC_9704	"	"	Detaljbilde av dyden Troens kantede hånd
Sf 126090	DSC_9702	"	"	Oversiktsbilde over synlig grundering/imprimatura i ansiktet til Arend Rouwe
Sf 126091	Image_646	"	"	Detaljbilde av mørkebrun grundering eller imprimatura som er synlig i renseskader i pannen til Arend Rouwe
Sf 126092	DSCN0467	"	"	Detaljbilde av himmel i våpenskjoldet
Sf 126093	DSCN0470	"	"	Detaljbilde av hjelm i hjelmtegnet
Sf 126094	Image_652	"	"	Detaljbilde av et blad i blomsterranken. Sølv med grønn lasur ses langs kantene
Sf 126095	DSCN0445	"	"	Detaljbilde av blå-grønn rankedekor
Sf 126096	Image_794	"	"	Detaljbilde av foret i kjolene, 50 x forstørrelse

Oppdrag: Mariakirken i Bergen. Behandling av malerier og epitafier.**Inventar nr. 9, Epitafiet over Arend Rouwe. Datert 1690**

Fotograf: Kristin Rattke. Vår 2014				Sak nr:	Gard:	Gnr:	Bnr:
AM ansv: Hilde Smedstad Moore				Kommune			
AM arkivnr	Bildernr	Fotograf	Dato	Motiv			
Sf 126097	DSCN0533	"	"	Detaljbilde av kerubvinge.			
Sf 126098	Image_791	"	"	Detaljbilde i kerubvingen i mikroskop 60x forstørrelse			
Sf 126099	DSCN0455	"	"	Detaljbilde av en rose i blomsterranken hvor opprinnelig lyserød farge fremkommer i avskallinger av overmaling.			
Sf 126100	DSCN0457	"	"	Detaljbilde av rankedekoren. Original rødfarge fremkommer i avskallede områder av overmaling.			
Sf 126101	Image_647	"	"	Detaljbilde av øye til Arend Rouwe			
Sf 126102	DSCN0438	"	"	Detaljbilde av modelleringen i huden til dyden Håpet			
Sf 126103	Image_648	"	"	Detaljbilde av kniplingstørkle i portrettet			
Sf 126104	DSC_9700	"	"	Detaljbilde av villmann i våpenskjoldet			
Sf 126105	DSCN0529	"	"	Detaljbilde av nellik i blomsterranken			
Sf 126106	DSC_8744	"	"	Detaljbilde av grå-grønn overmaling i rankedekoren			
Sf 126107	DSC_8745	"	"	Detaljbilde av mørkegrønn og sort overmaling i rankedekoren			
Sf 126108	DSC_9613	"	"	Detaljbilde av mørkerød overmaling i høyre vesselhorn			
Sf 126109	DSC_9597	"	"	Detaljbilde av høyre putto med retusjert nese			

Oppdrag: Mariakirken i Bergen. Behandling av malerier og epitafier.**Inventar nr. 9, Epitafiet over Arend Rouwe. Datert 1690**

Fotograf: Kristin Rattke. Vår 2014				Sak nr:	Gard:	Gnr:	Bnr:
AM ansv: Hilde Smedstad Moore				Kommune			
AM arkivnr	Bildnr	Fotograf	Dato	Motiv			
Sf 126110	IMG_9254	"	"	Detaljbilde av mørkebrun retusj i høyre side av portrettet			
Sf 126111	IMG_9239	"	"	Detaljbilde av rankedekoren.			
Sf 126112	DSCN0474	"	"	Detaljbilde av kraniet			
Sf 126113	Image_789	"	"	Detaljbilde av blomstermønster i Håpets kjole.			
Sf 126114	DSCN0277	"	"	Detaljbilde av Håpets kjole.			
Sf 126115	Image_894	"	"	Detaljbilde av penselstrøk i forgyllingen i det lille skriftfeltet.			
Sf 126116	IMG_9257	"	"	Detaljbilde av portrettet.			
Sf 126117	DSC_8727	"	"	Oversiktsbilde av portrettet i UV-lys.			
Sf 126118	DSC_9509	"	"	Detaljbilde av høyre putto i UV-lys.			
Sf 126119	DSC_8737	"	"	Detaljbilde av rammeverket i UV-lys.			
Sf 126120	Image 1	"	"	Røntgenopptak 1.			
Sf 126121	Image 2	"	"	Røntgenopptak 2.			
Sf 126122	Image 3	"	"	Røntgenopptak 3.			
Sf 126123	Image 4	"	"	Røntgenopptak 4.			

Oppdrag: Mariakirken i Bergen. Behandling av malerier og epitafier.**Inventar nr. 9, Epitafiet over Arend Rouwe. Datert 1690**

Fotograf: Kristin Rattke. Vår 2014				Sak nr:	Gard:	Gnr:	Bnr:
AM ansv: Hilde Smedstad Moore				Kommune			
AM arkivnr	Bildernr	Fotograf	Dato	Motiv			
Sf 126124	Image 5	"	"	Røntgenopptak 5.			
Sf 126125	Image 6	"	"	Røntgenopptak 6.			
Sf 126126	Image 7	"	"	Røntgenopptak 7.			
Sf 126127	Image_851	"	"	Detaljbilde av skraper i portrettet			
Sf 126128	DSC_8538	"	"	Detaljbilde av trestrukturen på portrettets bakside			
Sf 126129	Image_890	"	"	Detaljbilde av hvit kjole til Troen			
Sf 126130	Image_865	"	"	Tverrsnitt 1a i pålys, original forstørrelse 200x			
Sf 126131	Image_866	"	"	Tverrsnitt 1a i UV-lys, original forstørrelse 200x			
Sf 126132	Image_696	"	"	Tverrsnitt 1a i pålys, original forstørrelse 500x			
Sf 126133	Image_862	"	"	Tverrsnitt 1a i pålys, original forstørrelse 200x			
Sf 126134	Image_909	"	"	Tverrsnitt 1b i pålys, original forstørrelse 200x			
Sf 126135	Image_911	"	"	Tverrsnitt 1b i UV-lys, original forstørrelse 200x			
Sf 126136	Image_868	"	"	Tverrsnitt 2 i pålys, original forstørrelse 200x			
Sf 126137	Image_869	"	"	Tverrsnitt 2 i UV-lys, original forstørrelse 200x			

Oppdrag: Mariakirken i Bergen. Behandling av malerier og epitafier.**Inventar nr. 9, Epitafiet over Arend Rouwe. Datert 1690**

Fotograf: Kristin Rattke. Vår 2014				Sak nr:	Gard:	Gnr:	Bnr:
AM ansv: Hilde Smedstad Moore				Kommune			
AM arkivnr	Bildernr	Fotograf	Dato	Motiv			
Sf 126138	Image_874	"	"	Tverrsnitt 3 (A) i pålys, original forstørrelse 200x			
Sf 126139	Image_875	"	"	Tverrsnitt 3 (B) i pålys, original forstørrelse 200x			
Sf 126140	Image_876	"	"	Tverrsnitt 3 (C) i pålys, original forstørrelse 200x			
Sf 126141	Image_879	"	"	Tverrsnitt 3 (A) i UV-lys, original forstørrelse 200x			
Sf 126142	Image_880	"	"	Tverrsnitt 3 (B) i UV-lys, original forstørrelse 200x			
Sf 126143	Image_881	"	"	Tverrsnitt 3 (C) i UV-lys, original forstørrelse 200x			
Sf 126144	Image_882	"	"	Tverrsnitt 4a i pålys, original forstørrelse 200x			
Sf 126145	Image_883	"	"	Tverrsnitt 4a i UV-lys, original forstørrelse 200x			
Sf 126146	Image_886	"	"	Tverrsnitt 4b i pålys, original forstørrelse 200x			
Sf 126147	Image_885	"	"	Tverrsnitt 4b i UV-lys, original forstørrelse 200x			
Sf 126148	Image_819	"	"	Tverrsnitt 4b i pålys, original forstørrelse 500x			
Sf 126149	DSC_8543	"	"	Detaljbilde av en sprekk i en labank på epitafiets venstre, øverste side			
Sf 126150	DSC_9707	"	"	Detaljbilde av det øverste kerubhode på epitafiets høyre side.			
Sf 126151	DSC_8529	"	"	Detaljbilde av en markspist labank på epitafiets høyre side			

Oppdrag: Mariakirken i Bergen. Behandling av malerier og epitafier.**Inventar nr. 9, Epitafiet over Arend Rouwe. Datert 1690**

Fotograf: Kristin Rattke. Vår 2014				Sak nr:	Gard:	Gnr:	Bnr:
AM ansv: Hilde Smedstad Moore				Kommune			
AM arkivnr	Bildernr	Fotograf	Dato	Motiv			
Sf 126152	DSC_9708	"	"	Detaljbilde av villmann i våpenskjoldet.			
Sf 126153	Image_898	"	"	Detaljbilde av sekundær skrift i det store skriftfeltet. I overrensede områder er den røde og sorte overmalingen synlig			
Sf 126154	DSCN0466	"	"	Detaljbilde av rankedekoren med kvist som har arbeidet seg utover.			
Sf 126155	Image_479	"	"	Matt renn som har ført til skader i fargelaget			
Sf 126156	Image_853	"	"	Renn i inskripsjonen i det store skriftfeltet			
Sf 126157	Image_855	"	"	Detaljbilde av renn i inskripsjonen i det store skriftfeltet			
Sf 126158	Image_852	"	"	Detaljbilde av mørke fernissrester i munnavvikene til Arend Rouwe			
Sf 126159	DSCN0530	"	"	Detaljbilde av hvit, porøst materiale ved en lyserød tulipan i blomsterranken på venstre side			
Sf 126160	Image_637	"	"	Detaljbilde av hvit, porøst materiale ved en lyserød tulipan i blomsterranken på høyre side			
Sf 126161	DSCN0433	"	"	Detaljbilde av oppskallinger i Håpets kjole før konsolidering og rensing			
Sf 126162	IMG_9247	"	"	Detaljbilde av oppskallinger i Håpets kjole etter konsolidering og rensing			
Sf 126163	DSC_8764	"	"	Detaljbilde av oppskallinger i rankedekoren før konsolidering			
Sf 126164	DSC_9617	"	"	Detaljbilde av oppskallinger i rankedekoren etter konsolidering			

Oppdrag: Mariakirken i Bergen. Behandling av malerier og epitafier.**Inventar nr. 9, Epitafiet over Arend Rouwe. Datert 1690**

Fotograf: Kristin Rattke. Vår 2014				Sak nr:	Gard:	Gnr:	Bnr:
AM ansv: Hilde Smedstad Moore				Kommune			
AM arkivnr	Bildnr	Fotograf	Dato	Motiv			
Sf 126165	DSCN0276	"	"	Detaljbilde av Håpets fot før rensing			
Sf 126166	IMG_9251	"	"	Detaljbilde av Håpets fot etter rensing			
Sf 126167	DSC_8519	"	"	Epitafiets forside før behandling 2014			
Sf 126168	DSC_8546	"	"	Epitafiets bakside før behandling 2014			
Sf 126169	DSC_0669	HSM	"	Epitafiets forside etter behandling 2014			
Sf 126170	DSC_1007	HSM	"	Epitafiets bakside etter behandling 2014			
Sf 126171	Proeve_1	KR		Tverrsnitt 1b, SEM, original forstørrelse 200x			
Sf 126172	Proeve_2	"		Tverrsnitt 1b, SEM-BSE, original forstørrelse 200x			
Sf 126173	Proeve_05	"	"	Tverrsnitt 1b, nr.05, grundering, SEM-BSE, 400000x			
Sf 126174	Proeve_06	"	"	Tverrsnitt 1b, nr.06, grundering, SEM-BSE, 400000x			
Sf 126175	Proeve_07	"	"	Tverrsnitt 1b, nr.07, isolasjonslag, SEM-BSE, 800000x			
Sf 126176	Proeve_08	"	"	Tverrsnitt 1b, nr.08, isolasjonslag, SEM-BSE, 800000x			
Sf 126177	Proeve_09	"	"	Tverrsnitt 1b, nr.09, imprimatura, SEM-BSE, 800000x			
Sf 126178	Proeve_11	"	"	Tverrsnitt 1b, nr.11, metallfolie, SEM-BSE, 400000x			

Oppdrag: Mariakirken i Bergen. Behandling av malerier og epitafier.**Inventar nr. 9, Epitafiet over Arend Rouwe. Datert 1690**

Fotograf: Kristin Rattke. Vår 2014				Sak nr:	Gard:	Gnr:	Bnr:
AM ansv: Hilde Smedstad Moore				Kommune			
AM arkivnr	Bildernr	Fotograf	Dato	Motiv			
Sf 126179	Proeve_13	"	"	Tverrsnitt 1b, nr.13, grønn lasur, SEM-BSE, 400000x			
Sf 126180	Proeve_15	"	"	Tverrsnitt 1b, nr.15, overmaling, SEM-BSE, 404000x			
Sf 126181	Prove2_03	"	"	Tverrsnitt 2, nr.03, overmaling, SEM-BSE, 100000x			
Sf 126182	Prove2_05	"	"	Tverrsnitt 2, nr.05, overmaling, SEM-BSE, 100000x			
Sf 126183	Prove3_02	"	"	Tverrsnitt 3, nr.02, gul, SEM-BSE, 100000x			
Sf 126184	Prove4_02	"	"	Tverrsnitt 4, nr.02, overmaling?, SEM-BSE, 200000x			
Sf 126185	Prove4_04	"	"	Tverrsnitt 4, nr.04, metallfolie, SEM-BSE, 200000x			
Sf 126186	Prove4_06	"	"	Tverrsnitt 4, nr.06, metallfolie, SEM-BSE, 200000x			
Sf 126187	Prove4_07	"	"	Tverrsnitt 4, nr.07, lasur?, SEM-BSE, 200000x			
Sf 126188	Prove4_08	"	"	Fig. 110 Tverrsnitt 4, nr.08, gult pigmentkorn, SEM-BSE, 200000x			
Sf 126189	Prove4_09	"	"	Fig. 111 Tverrsnitt 4, nr.09, imprimatura, SEM-BSE, 200000x			

Vedlegg 3 Figurer



Fig. 90 Epitafiets forside før behandling 2014



Fig. 91 Epitafiets bakside før behandling 2014



Fig. 92 Epitafiets forside etter behandling 2014



Fig. 93 Epitafiets bakside etter behandling 2014

Vedlegg 4 Fargestrukturtabell

Fargestrukturtabellen (FST) er et nyttig verktøy for å presentere epitafiets ulike opprinnelige og sekundære fargestrukturer og analyseresultater på en systematisk måte. Epitafiet ble delt inn i 20 ulike strukturer fordelt på 10 forskjellige hovedfarger. Disse ble plassert i rader, hvorimot hver analysemetode har fått en egen kolonne. I tillegg har det blitt lagt ved en ekstrakolonne til forslag til anvendte pigmenter eller andre kommentarer. Nedenfor er en forklaring på kolonneoverskrifter og forkortelser som er satt opp i tabellen. Generelt indikerer spørsmåltegn usikkerhet knyttet til analyseresultater eller tolkninger.

Farge	Fargeområder ble sortert etter elleve hovedfarger i rekkefølgen: fiolett, blå, grønn, gul, oransje, rød, brun, hud, hvit, sort og gull.
FSTnr.	Med dette menes fargestrukturtabellnummer som er et firesifret nummer. De første to sifre refererer til fargeområde (Blå er 01, grønn er 02 osv.) og de siste to er strukturens individuelle nummer.
Område	I denne kolonnen beskrives fargestrukturens plassering i epitafiet.
Stratigrafi	Her gjøres det rede for fargestrukturens oppbygning. Nr. 1 er grunderingen og beskrives kun 3 ganger i tabellen, i FSTnr. 0101, 0701 og 1002. Nr. 2-4 er opprinnelige og sekundære fargelag.
Modellering	Fargestrukturen kan ha blitt modellert (m) med andre farger (vått-i-vått med mindre det står vått-over-tørt), være monokrom (mk) eller kun bestå av en linje (l).
Opasitet	Fargestrukturene har blitt karakterisert som opake (o), semi-opake (so), eller transparente (t).
UV	Grunderingens fluorescens i UV-lys ble merket i denne delen av tabellen.
Røntgen	Her har det blitt notert om fargestrukturen var veldig røntgenabsorberende (lys) eller ikke (mørk).
XRF	Grunnstoffer som ble påvist ved hjelp av XRF-målinger står i denne kolonnen. Disse ble notert med sine kjemiske forkortelser som står i periodesystemet.
SEM-EDS	Grunnstoffer som ble påvist ved hjelp av SEM-EDS-analyser står i denne kolonnen. Disse har på samme måte som XRF-resultater blitt merket med sine kjemiske forkortelser.
Kommentar	I den siste kolonnen i tabellen foreslås mulige pigmenter og fargestoffer basert på undersøkelsesresultater i tillegg til kommentarer til individuelle lag i fargestrukturer.

Farge	FSTnr.	Område	Stratigrafi	Modellering	Opasitet	UV	Røntgen	XRF	SEM-EDS	Kommentar	
Blå	0101	Rankedekor	1: hvit	mk						krittlimgrundering <i>overmaling</i>	
			2: blå	mk							
			3: <i>grå-grønn</i>	<i>mk</i>							
	0102	Himmel i våpenskjold	2: blå	m med hvit og lyserød							
	0103	Hjelm	2: blå	m med hvit							
Grønn	0201	Bladverk ved siden av dydene og i rammeverket rundt portrettet, deler av rammeverket rundt begge medaljongene, timeglasset og bakgrunn	2: bladsølv						C, O, Mg, Al, Si, S?, K, Ca, Fe, Cu, Ag, Ba, Pb	lasur <i>overmaling</i>	
			3: grønn	mk	t			<i>mørk</i>			Ca, Fe, Cu, Zn, Sr, Ba, Ag?, Ba, Pb
	0202	Del av rankedekor	2: grønn-grå	mk	st						
			3: <i>oransje</i>	<i>mk</i>	<i>o</i>						
Gul	0301	Foret i kjolene til dydene og to tulipaner	2: gul	mk					C, O, Al?, Si, Ca?, Sn, Pb	kornete overflate, blysåper? <i>overmaling, kun på tulipanene</i>	
			3: <i>gul</i>	<i>m med rød</i>	<i>o</i>			Ca, Fe, Cu, Zn, Sr, Cd, Sn, Sb, Ba, Hg, Pb			
Gul-rød	0401	Del av rankedekor, puttienes vinger	2: gul oransje	mk						<i>overmaling</i>	
Rød	0502	Del av puttienes vinger, rankedekor og konsoll (?)	3: <i>gul oransje</i>	<i>mk</i>	<i>o</i>					<i>overmaling</i>	
			3: <i>lyserød</i>	<i>m med lyserød og hvit</i>							<i>overmaling</i>
			2: lyserød	mk						C, O, Na, Mg?, Al, Si, S, K?, Ca, Fe, Cu, Zn, Ag, Pb	<i>overmaling</i>
3: <i>brun</i>	<i>mk</i>	<i>o</i>									
	0503	Blomst, del av puttienes vinger og rankedekor	2: rød	mk						<i>overmaling</i>	
			3: <i>mørkerød</i>	<i>mk</i>	<i>o</i>				Ca, Fe, Cu, Zn, Sn?, Ba, Pb		
Brun	0601	Håret til Arend Rouwe									

Farge	FSTnr.	Område	Stratigrafi	Modellering	Opasitet	UV	Røntgen	XRF	SEM-EDS	Kommentar
Hud	0701	Ansiktet til Arend Rouwe	1: mørkebrun		o					grundering eller imprimatura
			2: lyserød	m med rød, brun, hvit og sort	o		Ca, Fe, Cu, Ba, Hg, Pb			
		Puttiene, dydene og vildmennene	3: rød, hvit	mk	o					noe pastost, høylys
			2: lyserød	m med rød	o		Ca, Fe, Zn, Ba?, Hg, Pb			detaljer som munn, øye, øyebryn
3: rød, brun	l	o								
Hvit	0801	Kniplingstørkle til Arend Rouwe	3: hvit	l	o		lys			blyhvitt
	0802	Blomstrete kjoler til dydene	2: hvit 3: grønn, gul og rød	m med blå mk	o o					applikasjoner i kjolene
	0803	Rankedekor, del av puttienes vinger og rammeverk rundt portrettet	2: hvit 3: lysegrå	mk mk	o o	rankedekor: oransje hvit-gul		Ca, Fe, Cu, Zn, Ba, Pb	overmaling	
	0804	Hodeskalle og knokler	2: grå 3: brun	mk mk	o o					overmaling
Sort	0901	Bakgrunn i skriftfeltene og portrettet	2: sort 3: sort	mk mk	o o					overmaling i bakgrunn i medaljongene
	0902	Jakke til Arend Rouwe	2: sort	mk	o					

Farge	FSTnr.	Område	Stratigrafi	Modellering	Opasitet	UV	Røntgen	XRF	SEM-EDS	Kommentar	
Gull	1001	Drueklaser og nellikker, håret til puttiene (6) og dydene (2), kors, bok, anker, belte, duen, hår og skjegg til vildmennene (2), detalj i timeglasset, visir og kjede i hjelmtegn og vesselhornene	2: gul bolus (?)	mk	o						
			3: gull	mk	o						Bladgull
			4: oransje	mk	o	fiolett		Ca, Ti?, Cr?, Fe, Cu, Zn, As, Sr, Pb			Nellikker er overmalt med oransje. Samme pigment som i 0202 og 0401? overmaling, bronsemaling?
	1002	Rankedekor	2: gull	mk	o		lys			gullpigment?	
Gull	1003	Inskripsjonen i og deler av rammeverket rundt begge medaljongene	1: rød bolus	mk	o		grå				
			2: gull	mk	o		lys			gullpigment?	
			3: gull	mk	o			Ca, Fe, Cu, Zn, Sr, Ba, Au, Hg, Pb			overmaling, bronsemaling?

Vedlegg 5 XRF-målinger



Fig. 94 Oversikt over XRF-målinger

Nr.	Ca	Ti	Cr	Fe	Cu	Zn	As	Sr	Ag	Cd	Sn	Sb	Ba	Au	Hg	Pb
1	x			x	x	x							x	x		x
2	x			x	x			x					x	x		x
3	x			x	x	x							x	x	x	x
4	x			x	x	x							x	x	x	x
5	x			x	x	x		x					x	x	x	x
6	x			x	x	x							x			x
7	x			x		x							x?		x	x
8	x			x	x			x					x			x
9	x			x	x								x		x	x
10	x			x	x								x		x	x
11	x			x	x								x		x	x
12	x			x	x	x		x	x?				x			x
13	x			x	x	x		x		x	x	x	x		x	x
14	x			x	x	x					x?		x			x
15	x	x?	x?	x	x	x	x	x								x

Vedlegg 6 SEM-EDS analyser

Tverrsnitt 1b

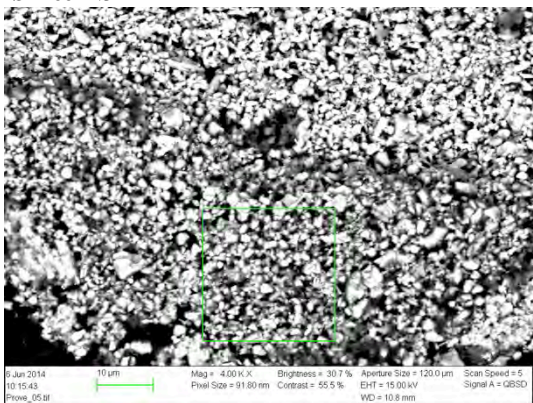


Fig. 95 Tverrsnitt 1b, nr.05, grundering, SEM-BSE, 400000x

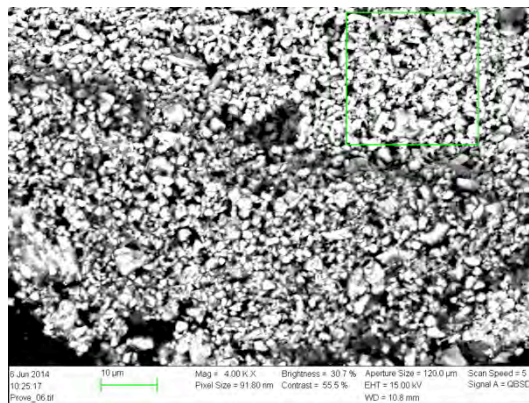


Fig. 96 Tverrsnitt 1b, nr.06, grundering, SEM-BSE, 400000x

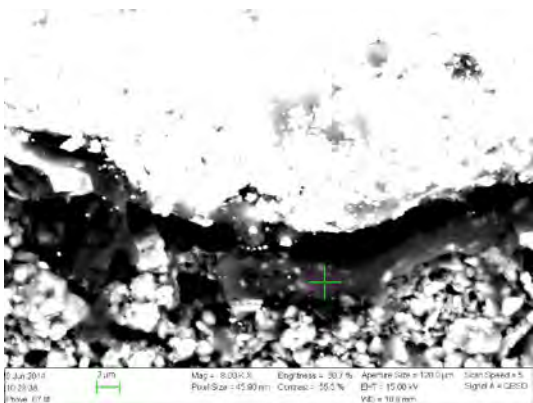


Fig. 97 Tverrsnitt 1b, nr.07, isolasjonslag, SEM-BSE, 800000x

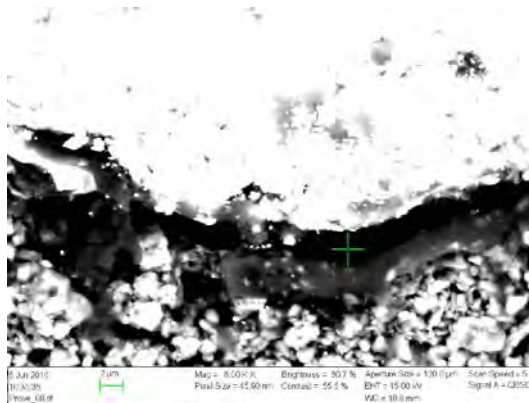


Fig. 98 Tverrsnitt 1b, nr.08, isolasjonslag, SEM-BSE, 800000x

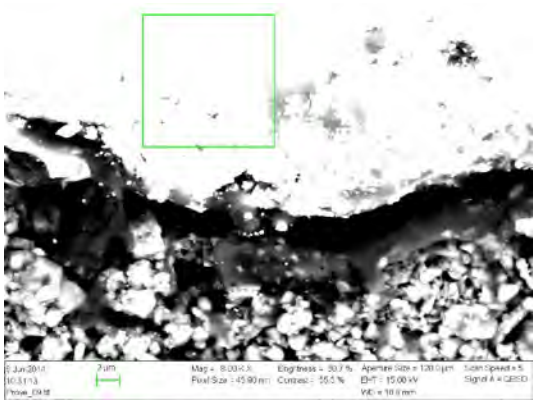


Fig. 99 Tverrsnitt 1b, nr.09, imprimatura, SEM-BSE, 800000x

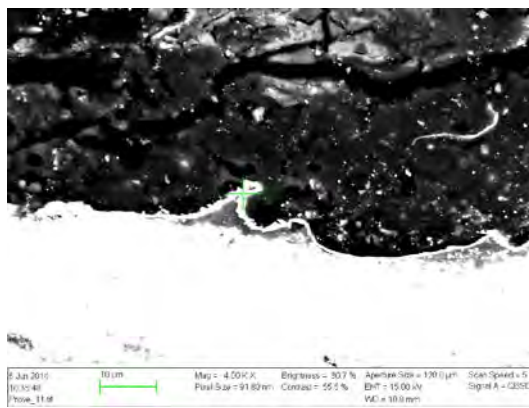


Fig. 100 Tverrsnitt 1b, nr.11, metallfolie, SEM-BSE, 400000x

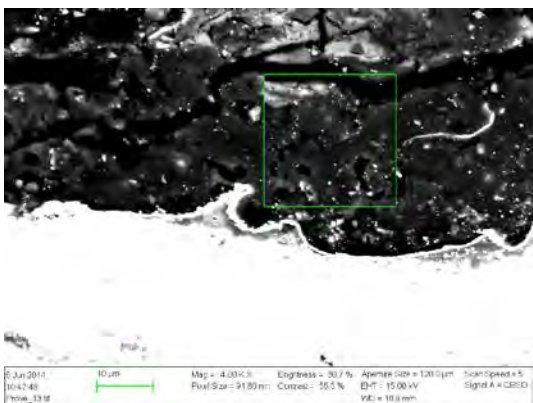


Fig. 101 Tverrsnitt 1b, nr.13, grønn lasur, SEM-BSE, 400000x

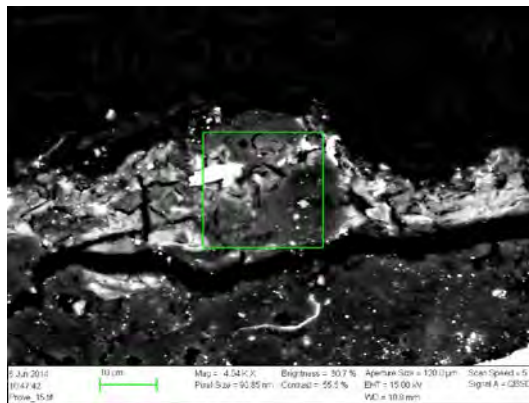


Fig. 102 Tverrsnitt 1b, nr.15, overmaling, SEM-BSE, 404000x

Påviste grunnstoffer i tverrsnitt 1b																				
Nr.	C	O	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Mn	Fe	Cu	Zn	Sr	Ag	Ba	Br	Pb
05	x	x		x		x		x?			x									
06	x	x		x		x		x?			x									
07	x	x						x?			x									
08	x	x						x?			x									
09	x	x									x									x
11	x	x												x			x			x
13	x	x									x			x						x?
15	x	x		x	x	x				x	x			x			x			x
17	x	x		x	x	x				x	x		x	x						x

Tverrsnitt 2

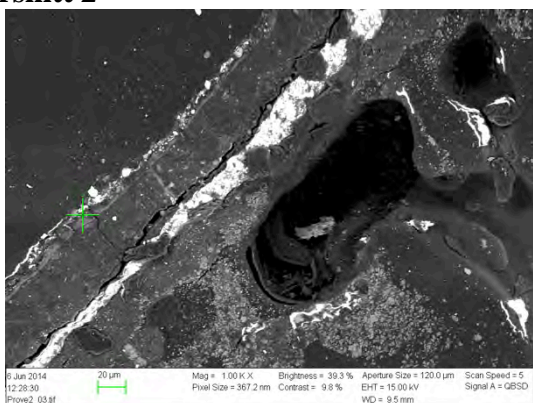


Fig. 103 Tverrsnitt 2, nr.03, overmaling, SEM-BSE, 100000x

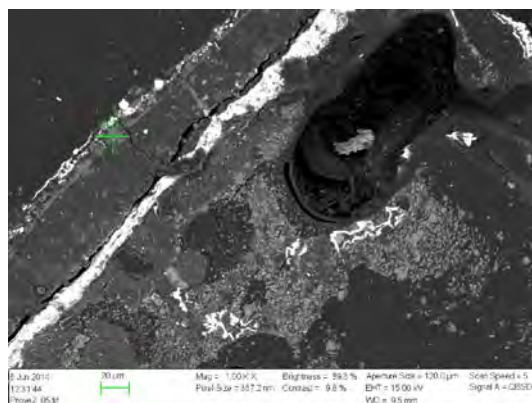


Fig. 104 Tverrsnitt 2, nr.05, overmaling, SEM-BSE, 100000x

Påviste grunnstoffer i tverrsnitt 2																				
Nr.	C	O	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Mn	Fe	Cu	Zn	Sr	Ag	Ba	Br	Pb
03	x	x												x						
05	x	x									x			x						
06	x	x																x		x

Tverrsnitt 3

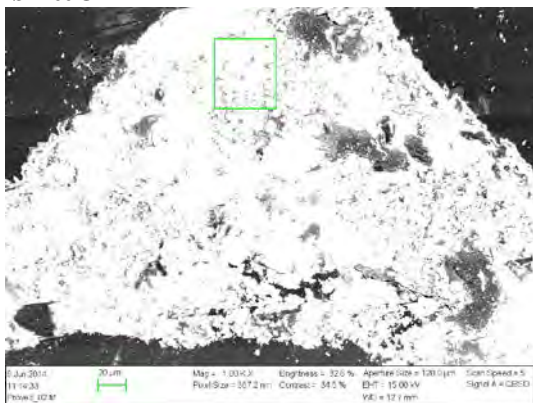


Fig. 105 Tverrsnitt 3, nr.02, gul, SEM-BSE, 100000x

Påviste grunnstoffer i tverrsnitt 3																				
Nr.	C	O	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Mn	Fe	Cu	Zn	Sr	Ag	Sn	Br	Pb
02	x	x			x?	x					x?							x		x

Tverrsnitt 4b

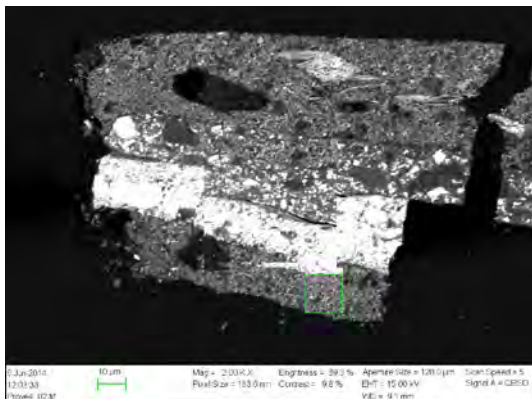


Fig. 106 Tverrsnitt 4, nr.02, overmaling?, SEM-BSE, 200000x

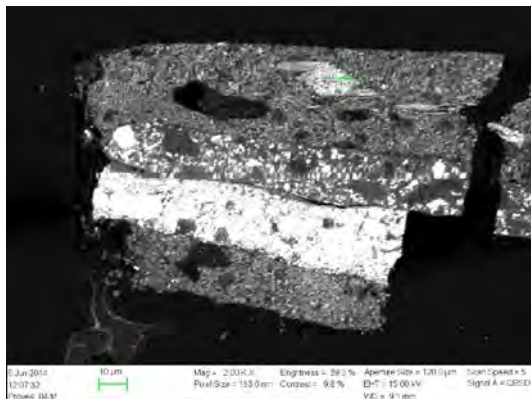


Fig. 107 Tverrsnitt 4, nr.04, metallfolie, SEM-BSE, 200000x

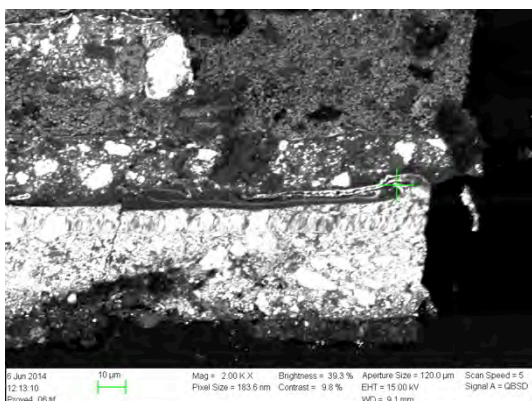


Fig. 108 Tverrsnitt 4, nr.06, metallfolie, SEM-BSE, 200000x



Fig. 109 Tverrsnitt 4, nr.07, lasur?, SEM-BSE, 200000x

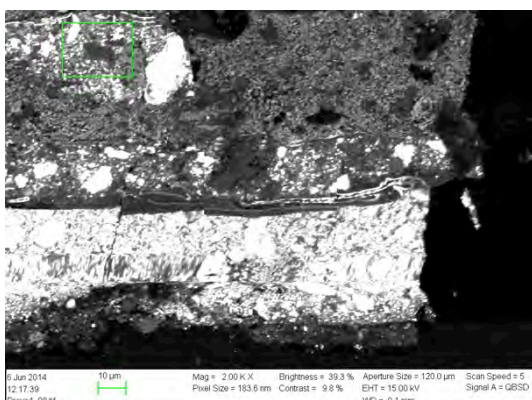


Fig. 110 Tverrsnitt 4, nr.08, gult pigmentkorn, SEM-BSE, 200000x

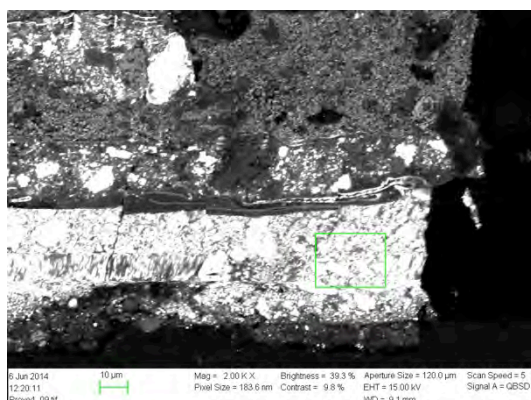


Fig. 111 Tverrsnitt 4, nr.09, imprimatura, SEM-BSE, 200000x

Påviste grunnstoffer i tverrsnitt 4b

Nr.	C	O	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Mn	Fe	Cu	Zn	Sr	Ag	Sn	Br	Pb
02	x	x		x?		x									x					x?
04	x	x						x?						x	x					
06	x	x			x			x					x?				x			
07	x	x	x		x	x				x?	x									x
08	x	x			x	x					x		x		x					x
09	x	x																		x

Referanser

- Bendixen, Bendix Edvard Reutz (1899). "Mariakirken og dens udstyr: med tillæg", *Bergens historiske forening Skrifter*, nr. II.
- CAMEO, Conservation and Art Materials Encyclopedia Online (2013a). *Zinc white*, Museum of Fine Arts Boston. Tilgjengelig fra http://cameo.mfa.org/wiki/Zinc_white, hentet 22.10.2013.
- (2013b). *Lithopone*, Museum of Fine Arts Boston. Tilgjengelig fra <http://cameo.mfa.org/wiki/Lithopone>, hentet 01.11.2013.
- (2013c). *Alum*, Museum of Fine Arts Boston. Tilgjengelig fra <http://cameo.mfa.org/wiki/Alum>, hentet 21.05.2014.
- (2014). *Cadmium yellow*, Museum of Fine Arts Boston. Tilgjengelig fra http://cameo.mfa.org/wiki/Cadmium_yellow, hentet 21.05.2014.
- Dybdahl, Trond Hugo (2013). *Arent Rouwe (1665 - 1690)*, Geni. Tilgjengelig fra <http://www.geni.com/people/Arent-Rouwe/6000000015818491934>, hentet 20.03.2014.
- Eastaugh, Nicholas, Valentine Walsh, Tracey Chaplin og Ruth Siddall (2008). *The pigment compendium: a dictionary and optical microscopy of historical pigments*; Oxford, Storbritannia: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Frøysaker, Tine og Mirjam Liu (2009). "Four (of eleven) unvarnished oil paintings on canvas by Edvard Munch in the Aula of Oslo University. Preliminary notes on their materials, techniques and original appearances", *Restauro: Forum für Restauratoren, Konservatoren und Denkmalpfleger*, nr. 1.
- Gettens, Rutherford J., Elisabeth West FitzHugh og Robert L. Feller (1993). Calcium carbonate whites, i. *Artists' pigments: a handbook of their history and characteristics*, R. L. Feller, mfl. (red.), *Artists' pigments: a handbook of their history and characteristics*, bind 2; Washington, DC, USA: National Gallery of Art.
- Hellesøe Brekke, Øystein, pers. komm. 06.08.2013.
- Joosten, Ineke og Marika Spring (2009). Scanning electron microscopy (SEM) and energy dispersive x-ray spectroscopy (EDS or EDX), i. *Scientific examination for the investigation of paintings: a handbook for conservators-restorers*, D. Pinna, M. Galeotti og R. Mazzeo (red.), *Scientific examination for the investigation of paintings: a handbook for conservators-restorers*; Firenze, Italia: Centro Di.
- Kaland, Bjørn (1970). *Brev med behandlingsforslag til kirkevergen Anders Kvam*, Riksantikvaren.
- Katalog over den historiske udstilling i Bergen 1898* (1898). Bergen, Norge: John Griegs Bogtrykkeri.
- Keune, Katrien (2005). *Binding medium, pigments and metal soaps characterised and localised in paint cross-sections*, MOLART reports, 11; Amsterdam, Nederland: FOM Institute of Atomic and Molecular Physics. MOLART Project for Painted Art.
- Khandekar, Narayan (2003). "Preparation of cross-sections from easel paintings", *Reviews in conservation*, nr. 4.
- Kirby, Jo (1999). "The painter's trade in the seventeenth century: theory and practice", *National Gallery technical bulletin*, vol. 20.
- Kirsh, Andrea og Rustin Levenson (2000). *Seeing through paintings: physical examination in art historical studies*, bind 1; New Haven, USA: Yale University Press.
- Knag, Christopher Severin (2013). *Arend Meyer (1610 - 1679)*, Geni. Tilgjengelig fra <http://www.geni.com/people/Arend-Meyer/6000000009646094316>, hentet 20.03.2014.
- Koren Wiberg, Johan (1934). "Mariakirkens regnskapsbok", *Det Hanseatiske Museums skrifter*, nr. 8.
- (1935). "Bomerker og Innflyttere vedkommende Kontoret i Bergen", *Det Hanseatiske Museums skrifter*, nr. 10.
- Kvam, Anders (1971). *Møtereferat fra 22 juni*, Riksantikvaren.
- Kühn, Hermann (1973). Terminal dates for paintings derived from pigment analysis, i. *Application of science in examination of works of art: proceedings of the seminar, 15-19 June 1970*, W. J. Young (red.), *Application of science in examination of works of art: proceedings of the seminar, 15-19 June 1970*; Boston, USA: Museum of Fine Arts.

Lidén, Hans-Emil og Ellen Marie Magerøy (1980). *Norges kirker: Bergen*. (red.) Riksantikvaren, Norske minnesmerker, bind 1; Oslo, Norge: Gyldendal Norsk Forlag.

--- (1990). *Norges kirker: Bergen*. (red.) Riksantikvaren, Norske minnesmerker, bind 3; Oslo, Norge: Gyldendal Norsk Forlag.

Lüesse-Kiel, Ute, pers. komm. 24.03.2014.

McGlinchey, Christopher (2013). Handheld XRF for the examination of paintings: proper use and limitations, i. *Handheld XRF for Art and Archaeology*, A. N. Shugar og J. L. Mass (red.), *Handheld XRF for Art and Archaeology*; Leuven, Belgia: Leuven University Press.

Plahter, Unn, Erla B. Hohler, Nigel J. Morgan og Anne Wichstrøm (2004). *Painted altar frontals of Norway 1250-1350*, 3 bind, bind 2: materials and technique; London, Storbritannia: Archetype Publications.

Reusch, Christian E. (1900). "Fortegnelse over Mariakirkens Prydelser og øvrige Tilbehør".

Schreiner, Manfred, Michael Melcher og Katharina Uhlir (2007). "Scanning electron microscopy and energy dispersive analysis: applications in the field of cultural heritage", *Analytical and bioanalytical chemistry*, vol. 387, nr. 3.

Stols-Witlox, Maartje (2012). Grounds, 1400-1900, i. *The conservation of easel paintings*, J. H. Stoner og R. Rushfield (red.), *The conservation of easel paintings*; New York, USA: Routledge.

Storstad, Trond Magne, pers. komm. 06.2014.

Stuart, Barbara (2007). *Analytical techniques in materials conservation*; Chichester, Storbritannia: John Wiley and Sons Ltd.

Taft, W. Stanley, James W. Mayer, Richard Newman, Dusan Stulik og Peter Kuniholm (2000). *The Science of Paintings*; New York, USA: Springer.

Vasari, Giorgio (1960). *Vasari on technique being the introduction to the three arts of design, architecture, sculpture and painting, prefixed to the Lives of the most excellent painters, sculptors, and architects*. (red.) G. B. Brown, oversatt av L. S. Maclehorse; New York, USA: Dover Publications.