

A 308 OLDEN GAMLE KIRKE

Behandling av altertavle fra 1772

Nina Kjølsten Jernæs





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

Tittel A 308 Olden gamle kirke Behandling av altertavle fra 1772	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 84/2017	Publiseringsdato 23.8.2017
	Prosjektnummer 1020860	Oppdragstidspunkt August 2016- august 2017
	Forsidebilde Nedre del av altertavlen i Olden gamle kirke, etter konservering. Foto: NIKU	
Forfatter(e) Nina Kjølse Jernæs	Sider 38	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

Prosjektleder Nina Kjølse Jernæs
Prosjektmedarbeider(e) Brit Heggenhougen, Barbro Wedvik
Kvalitetssikrer Ellen Hole

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren

<p>Sammendrag</p> <p>Olden gamle kirke fra 1759 har en altertavle fra 1772. Den har tidligere blitt delvis overmalt, og deler av overmalingen ble fjernet i forbindelse med konservering og restaurering i 1970. Etter befaring i kirken i 2016 ble altertavlen tilstandsvurdert med tilstandskategori 2 (TG2), det vil si med dårlig tilstand og behov for konservering. Moses-skulpturen som var i dårligst tilstand ble fraktet til NIKUs atelier i Oslo for undersøkelse og behandling april 2016. Ved remontering av skulpturen i juni 2017 behandlet NIKU skader på resten av altertavlen. Løs og oppskallet maling ble festet, og skitne overflater ble rensset for støv, smuss, rennmerker fra ferniss, blyantstreker, stearin og fugleskitt. Skjemmende skader ble retusjert.</p>
--

Emneord Kirkeinteriør, kirkeinventar, altertavler, skulptur, konservering
--

Avdelingsleder

Ellen Hole

Forord

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn og formål med prosjektet	7
1.1	Kort om kirkens historie	7
2	Altertavlens materialbruk og endringer gjennom tidene	8
2.1	Detaljert beskrivelse av Moses-skulpturen	8
2.2	Original materialbruk på altertavlen	9
2.3	Endringer gjennom tidene.....	10
3	Tilstandsbeskrivelse 2016.....	12
4	Behandling av Mosesskulptur og altertavlen utført 2016-2017	14
4.1	Konsolidering.....	14
4.2	Rensing	15
4.3	Retusjering av skadede områder.....	16
4.4	Remontering av Moses-skulpturen, nordre side.....	19
5	Klimaregistreringer 2016-2017.....	20
6	Videre tiltak for bevaring.....	20
7	Litteratur.....	21
8	Vedlegg.....	22
8.1	Vedlegg 1: Oversiktsfotografi etter behandling 2016-2017	22
8.2	Vedlegg 2: Moses-skulpturen før og etter konservering.....	23
8.3	Vedlegg 3: Oversikt over konsoliderte områder 2016-2017	24
8.4	Vedlegg 4: Oversikt over materialer brukt til konservering 2017	25
8.5	Vedlegg 5: Klimaregistreringer utført 2016-2017	26
8.6	Vedlegg 6: XRF-analyser	29

1 Bakgrunn og formål med prosjektet

I forbindelse med tilstandsvurdering av kirker i Sogn og Fjordane utført av NIKU og Riksantikvaren i 1.3.2016, ble altertavlen i Olden gamle kirke, datert 1772, vurdert til å være i dårlig tilstand med tilstandskategori 2 (Heggenhougen 2016a). Altertavlens skulptur av Moses hadde omfattende skader i malingslaget i form av oppskallinger og løs maling, og skulpturen ble fraktet til NIKUs konserveringsatelier i april 2016 for nærmere undersøkelse og behandling (Winness 2016).

Prosjektets formål var å behandle skulpturen av Moses ved NIKUs konserveringsatelier, og behandle skadene på altertavlen i kirken i forbindelse med remontering av Moses. Rapporten beskriver altertavlens behandlingshistorikk, tilstand før behandling og gjennomført behandling i 2016-2017. Klimamålinger for 2016-2017 er også beskrevet og det gis anbefalinger for videre tiltak.

Fotografier i rapporten er i hovedsak tatt av NIKU. Før- og etterbilder av Moses-skulpturen er tatt av fotograf B. Lindstad på NIKUs atelier i Oslo.

1.1 Kort om kirkens historie

Olden gamle kirke er bygget der det tidligere har stått en stavkirke fra rundt 1300 og en tømmerkirke fra 1746 (figur 1). Etter at tømmerkirken ble ødelagt i en storm 11 år etter oppføring, ble den nåværende kirken bygget i 1759.. I 1772 fikk kirken den altertavlen vi ser i dag, som trolig ble laget av Vallentin Wedel fra Bergen (Kirkesøk 2017). Kirken står uoppvarmet og er åpen for publikum store deler av året. Kirken er i dag listeført og er ikke en brukskirke, da Olden nye kirke ble bygget i 1934.



Figur 1 Olden gamle kirke, juni 2017

2 Altertavlens materialbruk og endringer gjennom tidene

Altertavlen er skåret i tre (figur 2). Over predellaen med skriftfelt i midtfeltet, er et lerretsmaleri i storfeltet med motivet «Nattverden». Over storfeltet er et rocaillemonogram med initialene PPT, på hver side er det to søyler, den ene av dem er en såkalt sittende søyle, med skulpturen Moses mot nord og døperen Johannes mot syd. I midtfeltet på øverste etasje sees «Korsfestelsen» der figurene er skåret i tre. I korsfestelsesscenen er det brukt tauverk som er bundet rundt hender og føtter på de to røverne. Øverst er bekroningen med et skriftfelt i midten, det er skåret en skyformasjon som rammer inn skriftfeltet med tre putti-hoder og blåseinstrumenter. Rundt bekroningen er en strålekrans.



Figur 2 Altertavlen etter konservering, juni 2017

2.1 Detaljert beskrivelse av Moses-skulpturen

Da Moses-skulpturen ble fraktet til NIKUs atelier for videre undersøkelse, har Heggenhougen beskrevet skulpturen slik (Heggenhougen 2016b:1):

Skulpturen av Moses er undersøkt visuelt og under mikroskop. Skulpturen er skåret i ett stykke i furu (figur 3,4). Baksiden av skulpturen er ikke hult ut. Det er satt inn fire runde tapper som er skåret av inntil fornen, muligens for å hindre oppsprekking. Det er imidlertid to kraftige sprekker på baksiden. På treverket ligger et tykt lag hvit grundering, og sluttmodelleringen av skulpturen er utført i grunderingslaget. Foreløpige undersøkelser ved fukttesting viser at grunderingen er en lim/krittgrundering. På grunderingen ligger et limbasert isolasjonslag som skal hindre at den porøse grundering trekker til seg olje fra det overliggende overflatelaget.

Polykromien ser ut til å være original, og er antatt oljebasert. Vurderingen er basert på visuell observasjon og undersøkelse i mikroskop. Skulpturen har rosa hudfarge, brunt hår og skjegg, rød kjortel med blå krage og mansjetter samt forgyldt draperi rundt midjen. Staven er brun. Tavlen med

de ti bud har svart bakgrunn med forgylt kant og romertall. Forgyllingen på skulpturen og tavlen er bladgull over en gylden oker bolus. Det ligger et lag lasur/ferniss over forgyllingen som har mørknet. En foreløpig antagelse er at laget er sekundært.



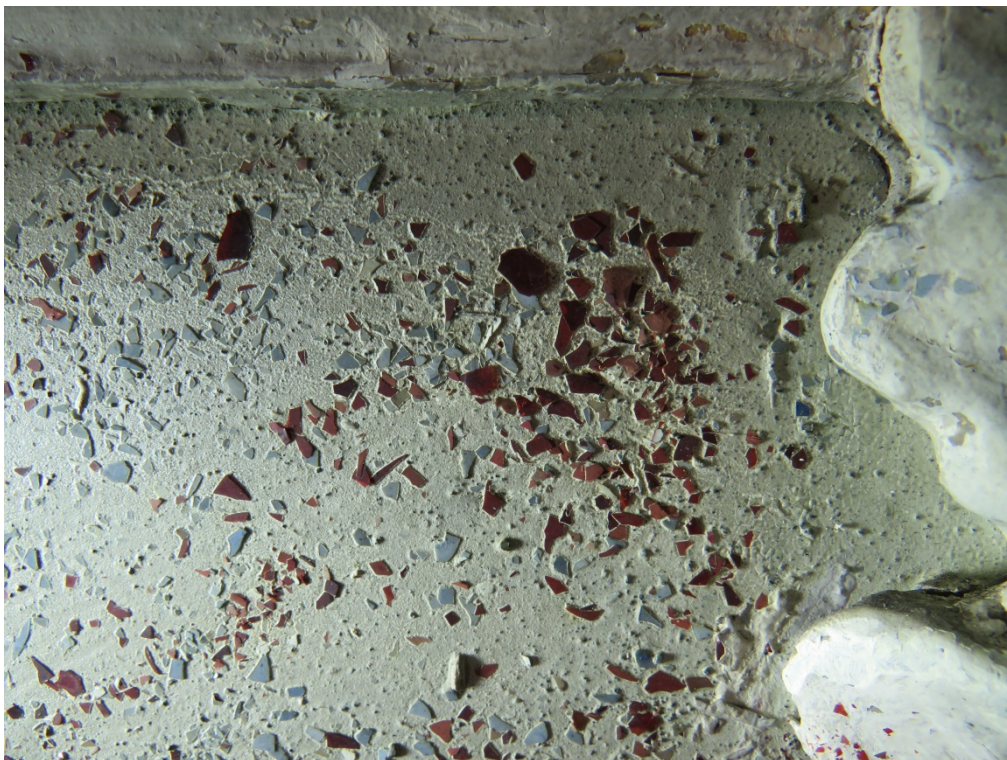
Figur 3 Skulpturen Moses før behandling. Foto: Lindstad 2016



Figur 4 Skulpturen Moses før behandling, bakside. Foto: Lindstad 2016

2.2 Original materialbruk på altertavlen

Originalt ble altertavlen malt i olje, med en bakgrunn i hovedfeltet som har iblandet glimmer i den grå malingen (figur 5). Glimmeret er rødt og blågrått, og har blitt lagt i våt maling.



Figur 5 Detaljbilde av glimmer som er lagt i våt maling. Original maleteknikk

Forgyllinger på søylekapiteler og omramming av rocaillemonogram ble utført med krittgrunn, en limdrenking, en mulig bunnfarge, så en oljeforgylling med bladgull.

På lendeledet til Kristus sees bladsølv med en blågrønn lasur. Det ser ut til å være retusjert med nytt sølv med en ny lasur, og kan være fra behandlingen i 1970.

Det er utført analyser av tre farger på Mosesskulpturen for å kunne bestemme pigmentbruk. Resultater for analysene av rødt, forgylling og blått utført med et røntgenfluorescensapparat (XRF) viser at det trolig er benyttet sinober i røde områder og kobbermaling i de forgylte områdene (vedlegg 6). Kobbermaling anses for å være sekundært da det trolig er benyttet oljeforgylling med bladgull originalt – lik andre steder på albertavlen. XRF-analysene ga ikke et entydig svar på analysen for blått pigment benyttet på armslag og krage. Det er trolig prøysserblå, men muligens blandet med indigo eller azuritt. Resultatene ga likevel gode indikasjoner på hvordan best retusjere utfall og skader på skulptur og albertavle.

2.3 Endringer gjennom tidene

I 1949 var restaureringskonsulent Finn Krafft v/ Riksantikvaren innom Olden gamle kirke og uttalte seg om inventar og tilstand. Han skriver at albertavlen er delvis overmalt, men ikke maleriet, skulpturer, søyler, kapiteler og fyllinger (Krafft 1949: 1).



Figur 6 Her sees et felt som ble stående med overmalingen etter restaureringen i 1970

I 1966 ble kirken befart av konservator B. Kaland, som påpeker at overmalingen på altertavlens arkitektur er annerledes enn original fargevalg samt en generell dårlig tilstand, og anbefaler konservering og restaurering (Kaland 1966).

I 1970 blir altertavlen demontert og fraktet til Riksantikvarens Vestlandsatelier for konservering og restaurering (Johansen 1971). I følge restaureringsrapporten fra 1971, ble fjerning av overmaling utført mekanisk (figur 6).¹ Løs maling ble limt med PVA-emulsjon tilsatt «våtvann» (oksegalle ifølge M. Stein, malerikonservator prof.em.). Skitne elementer ble rensset med svakt ammoniakkvann. Avskallinger ble retusjert med oljefarger.

Altertavlen har blitt delvis overmalt og avdekket på de arkitektoniske elementene. Vi vet ikke når overmalingen ble utført, men før 1949. Under arbeidet i 2017 var det tydelig at også flere av skulpturene var overmalt, deriblant figurene i korsfestelsesscenen og Johannes (figur 7,8). Dette nevnes ikke i rapporter fra 1949, 166 eller 1971. Krafft skriver at figurer, søyler, kapiteler og fyllinger trenger en «renovasjon» (Krafft 1949: 1) og det kan hende han har malt opp disse elementene uten at det finnes dokumentasjon på dette i arkivet.

¹ I følge rapport og foto fra 1971 står det igjen et felt med overmaling på innsiden av gesimsutspring mot sør. I dag fremstår dette som blåhvitt og ikke grått eller gråfiolett som beskrevet i rapporten, men er etter all sannsynlighet det omtalte feltet.



Figur 7 Til tross for at Krafft skriver i 1949 at skulpturene ikke var overmalt, så mener NIKU at døperen Johannes er overmalt i dag. Ansiktet er annerledes og grovere malt enn Moses' ansikt



Figur 8 Moses er trolig ikke overmalt, og hadde en verre tilstand som knyttes til original materialbruk. Foto: etter konservering, Lindstad 2016

3 Tilstandsbeskrivelse 2016

I et notat til Riksantikvaren beskriver Heggenhougen tilstanden slik (Heggenhougen 2016b):

Tilstandsvurdering av Moses-skulpturen

Overflaten var skitten, og det lå et tykt lag støv over hele skulpturen. Malingslaget hadde omfattende skader i form av opp- og avskallinger ned til grunderingslaget. Oppskallingene krøllet seg opp, og kantene på malingsflakene var svært skjøre. Det er i tillegg enkelte utfall ned til treverket.

Overflaten har stedvis tørkekrakeleringer og stedvis alderskrakeleringer. Tørkekrakeleringene antas å være forårsaket av at isolasjonslaget over grunderingen ikke har vært tilstrekkelig tørr før malingen ble påført. Krakeleringene kan observeres på alle fargene, med unntak av forgyllingen. Den hvite grunderingen med isolasjonslag er synlig i tørkekrakeleringene.



Figur 9 Kjortel til Moses før behandling. Her sees typiske skader i forgyllinger som er representativt for hele altertavlen. Opptørkingskrakeleringer.

Bilder tatt før behandlingen i 1970 viser de samme typer skader på Moses som dagens, men skadeomfanget den gang var mye større (figur 9). Foreløpige undersøkelser tyder på at skadene er forårsaket av indre spenninger i lagstrukturen. Det antas at det limbaserte isolasjonslaget har mistet vedheft til det mer bindsvake grunderingslaget, og isolasjonslaget har trukket seg opp og dratt med seg deler av grunderingen og malingslaget. Retusjene fra 1970 er mørknet, og mange er malt godt ut over skadeområdet. Skulpturen er uten mekaniske skader, med unntak av et lite skall av treverket på høyre stortå (Heggenhougen 2016b:2).

Tilstandsvurdering av altertavlen

Ved tilstandsregistreringen som ble utført i mars 2016 ble det registrert de samme skadetyperne på altertavlen som på Moses-skulpturen, men i mindre omfang. Skadene er hovedsakelig å finne på søylekapitelene og de hvitmaltte rokokko-utskjæringene på tavlen (figur 10,11). Altertavlen er ellers i god stand (Heggenhougen 2016b:2).

Observasjoner i 2017: Man ser noen spor etter avdekking på altertavlen fra 1970, men alt i alt ser avdekkingen ut til å ha gått skånsomt for seg. Restaureringen fra 1970 står bra og årsak til løs og oppskallet maling er det limbaserte isolasjonslaget. Skulpturene bortsett fra Moses er overmalt med grove strøk. Karnasjon på røverne og på døperen Johannes er en rosa overmaling. Kristus sin karnasjon er også overmalt, men lysere (som normalt). Man kan se døperen Johannes' opprinnelige hårfarge på bakhodet: lysere brun, mer transparent, her sees en dårligere tilstand enn resten av håret. Ansiktene skiller seg fra Moses', som er mer detaljert og lysere malt, og som i følge Heggenhougen er opprinnelig (Heggenhougen 2016b:1).



Figur 10 Detalj av skyen i øvre del av altertavlen. Her sees avskallinger ned til gult limlag over grundering som trolig forårsaker den dårlige tilstanden



Figur 11 Detalj av en av søylenes kapitel. Oppskallinger og skitten overflate

4 Behandling av Mosesskulptur og altertavlen utført 2016-2017

Behandling av Moses-skulpturen ble utført på NIKUs atelier høsten 2016 (se vedlegg 2 for bilder før og etter). Resten av altertavlen ble behandlet juni 2017 (vedlegg 1 for bilde).

Anbefalt behandling som beskrevet av NIKU var:

Behandlingsforslag av altertavlen

- Løs maling og oppskallinger konsolideres ved hjelp av varme og lim
- Overflaten renses for smuss, støv og retusjer fra 1970 som ligger over den originale overflaten
- Retusjering i avskallinger
- Retusjering av misfargete retusjer fra 1970

4.1 Konsolidering

Løs maling og oppskallinger ble konsolidert. Lim ble påført mellom malinglag og treverk med en spisspensel. Malingflaket ble så festet ved hjelp av varme og press (figur 12,13). Overskytende lim ble rensert bort med vann eller aceton. Se vedlegg 3 for oversikt over hvor det er utført konsolidering av løs maling.



Figur 12 Detalj av røver på Kristus sin venstre side. Løs maling og oppskallinger på korsarmen



Figur 13 Her er malingen festet med lim og varme

4.2 Rensing

Se vedlegg 4 for oversikt over materialer og metoder som er benyttet.

Altertavlen ble rengjort for løst støv, spindelrev og smuss med en pensel og støvsuger (figur 14). Alle horisontale overflater ble renset med en svamp av vulkanisert gummi.

Retusjer fra 1970 som var påført ut over skadeområder og direkte på intakt original maling, ble fjernet med etanol på en bomullspinne. Dette var i hovedtrekk på Moses-skulpturen og på den hvite omrammingen ved rocaillemonogrammet. Fernissrenn på altertavlens bakgrunn ble også fjernet med etanol på samme måte (figur 15).

Fugleekskremer i øvre del og på lerretsmaleriet ble renset med saliva på en bomullspinne (figur 16). Blyantstreker på døperen Johannes ble fjernet med viskelær (figur 17). Stearin fra lyseslokking var synlig på lerretsmaleriet i tavlens hovedfelt. Det ble fjernet mekanisk.



Figur 14 Spindellev ble tørket bort



Figur 15 Rennermerker fra gul ferniss ble renset bort



Figur 16 Fugleskitt ble renset bort



Figur 17 Blyantstreker ble fjernet med viskelær

4.3 Retusjering av skadede områder

Eldre retusjer fra 1970 hadde endret farge og blitt lysere. På altertavlen ble disse ble justert ved at det ble lagt inn en strekretusj med en noe mørkere farge (figur 18,19). Avskallinger ned til lys bunn ble retusjert med inntoning i områdetets lokalfarge. I forgylte områder ble det brukt oker (figur 20).

I det øverste hovedfeltet er det en horisontal sprekk mellom bordene i bakgrunnen. Denne sprekken ble retusjert til fargen lik bakgrunnen (figur 21).



Figur 18 Detalj av rocaillemonogram med gammel retusj som har lysnet



Figur 19 Etter justering av retusjen. NIKU har lagt inn mørkere streker



Figur 20 Kapiteler på nordre side konsolidert og retusjert



Figur 21 Sprekk mellom bordene ble retusjert

Alle retusjer ble utført i gouache av merket Schminke, bortsett fra en retusj i skadeområdet på basen foran Moses-skulpturen. Her ble det benyttet en retusjeringsmaling som tåler fukt, Maimeri Restauro. Stabile pigmenter ble benyttet i retusjene.²

4.4 Remontering av Moses-skulpturen, nordre side

Ved demontering av Moses-skulpturen, ble en spiker filt med baufil for å kunne løsne skulpturen fra altertavlen (Winness 2016: 2). Ved remontering var det ikke mulig å få ut hodet til disse avkappede spikrene, ei heller benytte hullene i skulpturen som allerede var der. Derimot var det et allerede eksisterende hull under skulpturen. I samråd med Riksantikvaren ble det besluttet å borre et hull i basen og bruke en treplugg i det eksisterende hullet i skulpturen for å feste den. Skulpturen satt bra med denne løsningen, og en liten kile ble satt i bakre kant for å oppnå økt stabilitet (figur 22-25). Kilen ble retusjert.



Figur 22 Basen, nytt hull til plugg



Figur 23 Treplugg i eksisterende hull



Figur 24 Gammel spiker som ikke lot seg fjerne uten å skrape i malinglaget



Figur 25 Montert skulptur etter konservering

² Schminke: elfbensort, kadmiumgul, ultramarin, kobolt blå, gul oker, titanhvitt, kadmiumoransje. Maimeri Restauro: kromoksidgrønn, sinkhvitt (ikke optimalt stabil), elfbensort, kadmiumgul.

5 Klimaregistreringer 2016-2017

Den klimatiske slitasjen på et bygg skyldes temperatur, luftfuktighet og lys. Høy luftfuktighet kan føre til råte og sopp-skader, og den relative luftfuktigheten (RF)³ styres i stor grad av temperatur (Kirkeoppvarming 2005: 18).

Regelmessig relativ fuktighet over 70 % kan være tilstrekkelig for muggvekst. Næring som skitt, støv eller hudrester på konstruksjoner eller overflater kan gi muggvekst ved lavere fuktighet (Folkehelseinstituttet 2016).

Det er utført klimaregistreringer i Olden kirke i perioden april 2016- mai 2017 for å kunne si noe om videre bevaring av kirkekunsten (Winness 2016: 2). Tre klimaloggere ble plassert på øvre del av altertavlen. Registreringene sier derfor noe om klima ved altertavlen, og vil kun være en pekepinn på klima i kirken generelt da mindre lokale variasjoner ofte oppstår.

Avlesning av registreringene viser at inneklimate i stor grad følger uteklimate (se vedlegg 5). Temperaturen har i den målte perioden vært mellom -5,9 °C og 22,8 °C. Maksimum verdier i RF var 106 % og minsteverdien som ble registrert var 46 %. RF kan ikke overstige 100 %. Når registreringene innebærer så ekstreme verdier som over 100 % RF og minusgrader, så må det regnes en viss feilmargin på målingene.⁴

Det er i vinterhalvåret at verdiene maksimaliseres og det kan i verste fall være skadelig for kirkekunsten. Mellom november og februar viser målingene at temperaturen er på sitt laveste og den relative fuktigheten er på sitt høyeste. Fra midten av november til midten av februar ligger RF tett opp til 100 % RF mens temperaturen i samme periode ligger mellom -4 og 5,5 °C. Den lengste perioden med minusgrader var i 6 dager 6.-12.11.2016.

Med disse registreringene er det mulig å si at opptørking og oppskalling av maling med tørt klima som en årsak, ikke er tilfelle her. I Olden gamle kirke er det derimot fare for fuktig klima som kan resultere i mugg- og soppdannelse. I tillegg er det ikke ønskelig at temperaturen er under frysepunktet mens RF er så høy.

Det ble imidlertid ikke funnet spor av sopp- eller muggdannelse, ei heller skader i treverket på altertavlen i Olden gamle kirke. Et annet aspekt er at kirkeinventaret har stått i samme klima i så mange år at noen ytterligere klimatiske skader enn påvirkning av den originalpåførte limdrenkingen på altertavlen, er mindre sannsynlig.

6 Videre tiltak for bevaring

Kirken er åpen for alle interesserte uten tilsyn. Det bør vurderes om det skal monteres et sperrebånd foran koret og rundt steinskulpturen i kirken for å hindre berøring av de bemalte gjenstandene.

³ Relativ luftfuktighet er forholdet mellom den aktuelle vannmengden i luft og den maksimale vannmengden luften kan inneholde. Relativ luftfuktighet forkortes til RF. RF uttrykkes i prosent, og er relatert til en gitt temperatur. Maksimal vannmengde (mettet luft) ved denne temperaturen er altså 100 % RF (KlimaNorge 2017).

⁴ Måling over 100 % RF tyder på kondens på overflater, og det går ikke an å måle mer enn 100 % som er absolutt fuktighet. Det vites ikke om klimamålerene som er benyttet (TinyTags) er beregnet for å tåle minusgrader.

I koret er det vinduer på nord- og sydside. Det bør vurderes om det skal monteres en blendegardin foran vinduet mot syd for å hindre direkte sollys på altertavlen. Dette må avklares med bisperrådet i forkant.

På bakgrunn av at gamle Olden kirke ikke er aktivt i bruk, ei heller har installert styrt anlegg for inneklimate, så anbefales det kun å følge med på inventar for eventuelt å oppdage påbegynnende mugg- og soppdannelse.

7 Litteratur

Heggenhougen, B. 2016a: A 309 Olden gamle kyrkje. Sogn og Fjordane. Tilstandsregistrering av kunst og inventar. NIKU Oppdragsrapport 52/2016, 18 s.

Heggenhougen, B. 2016b: A 308 Olden gamle kirke. Behandlingsforslag og tilbud på behandling av altertavlen fra 1772. Datert 20.6.2016. 3 s.

Johansen, R. E. 1971: Restaureringsrapport fra Riksantikvarens kirkeatelier på Vestlandet. Bergen, 24.5.1971, 4 s. Riksantikvarens arkiv.

Kaland, B. 1966: Brev til Olden sokneråd. Signert Bjørn Kaland v/ Riksantikvarens Vestlandsatelier 19.8.1966, 1s. Riksantikvarens arkiv.

Kirkeoppvarming 2005: Kirkeoppvarming, miljøriktig og energieffektiv. Sluttrapport.

Krafft, F. 1949: Notat fra befaring i Olden kirke, u.t. 3 s. Riksantikvarens arkiv.

Winness, M. 2016: A 308 Olden gamle kirke. Henting av en skulptur fra altertavlen for konservering. Notat 22.6.2016.

Nettsider:

KlimaNorge 2017: <http://www.clima-norge.no/fuktighet> [Lesedato 14.8.2017]

Kirkesøk 2017: <http://www.kirkesok.no/kirker/Olden-gamle-kyrkje> [Lesedato 27.6.2017]

Folkehelseinstituttet 2016: <https://www.fhi.no/ml/miljo/inneklimate/fuktproblemer-og-muggvekst-i-byggnin/#vekstbetingelser-for-muggsopp> [Lesedato 7.8.2017]

8 Vedlegg

8.1 Vedlegg 1: Oversiktsfotografi etter behandling 2016-2017



8.2 Vedlegg 2: Moses-skulpturen før og etter konservering



Foto før behandling. Foto: B. Lindstad 2016



Foto etter behandling. Foto: B. Lindstad 2016

8.3 Vedlegg 3: Oversikt over konsoliderte områder 2016-2017

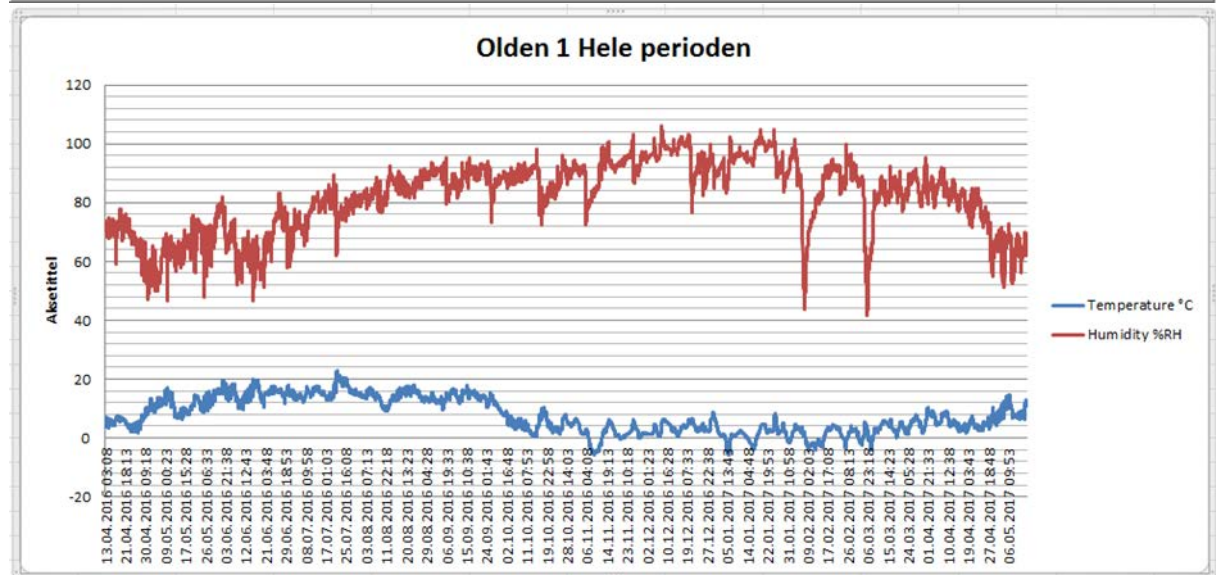
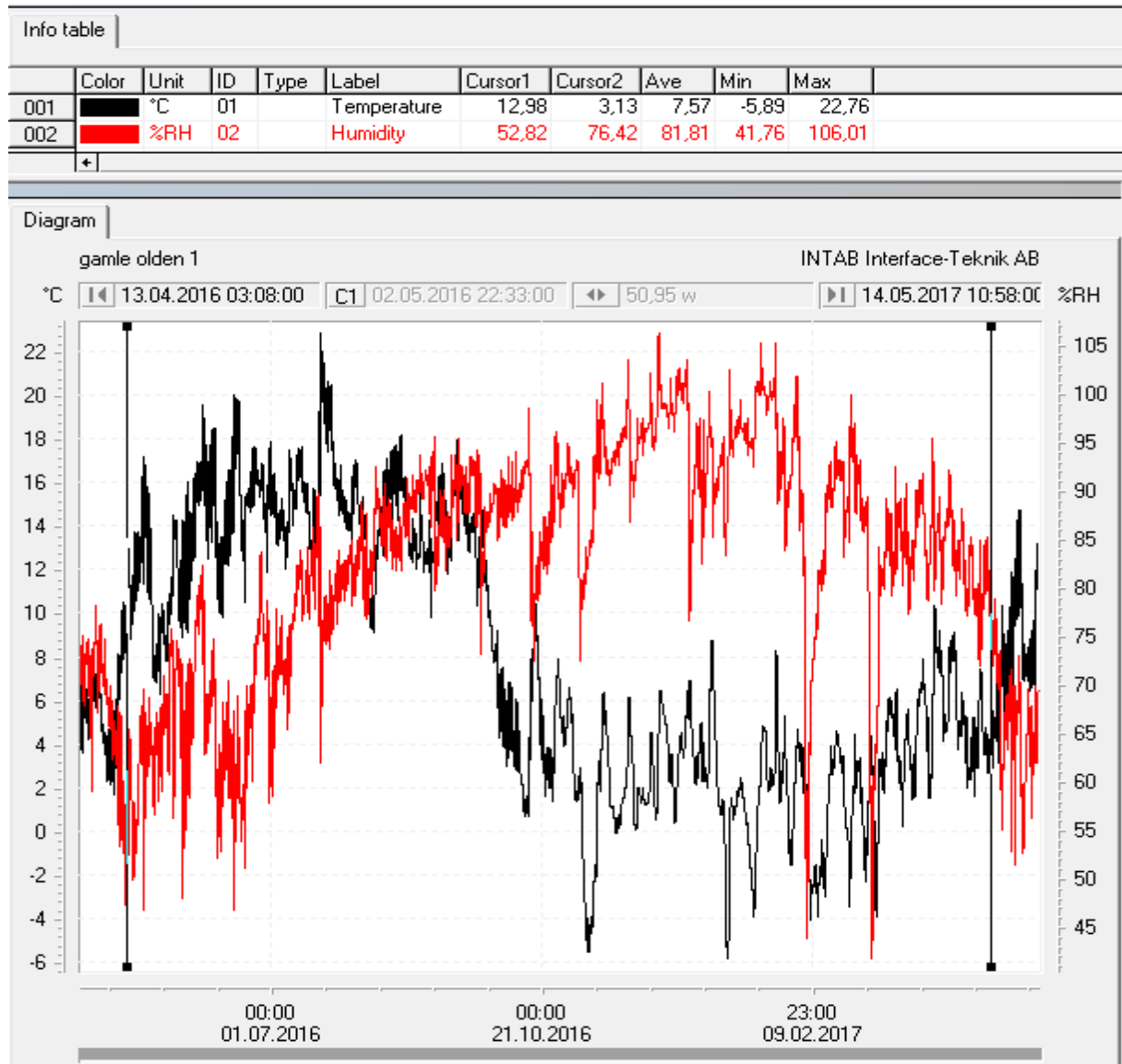


8.4 Vedlegg 4: Oversikt over materialer brukt til konservering 2017

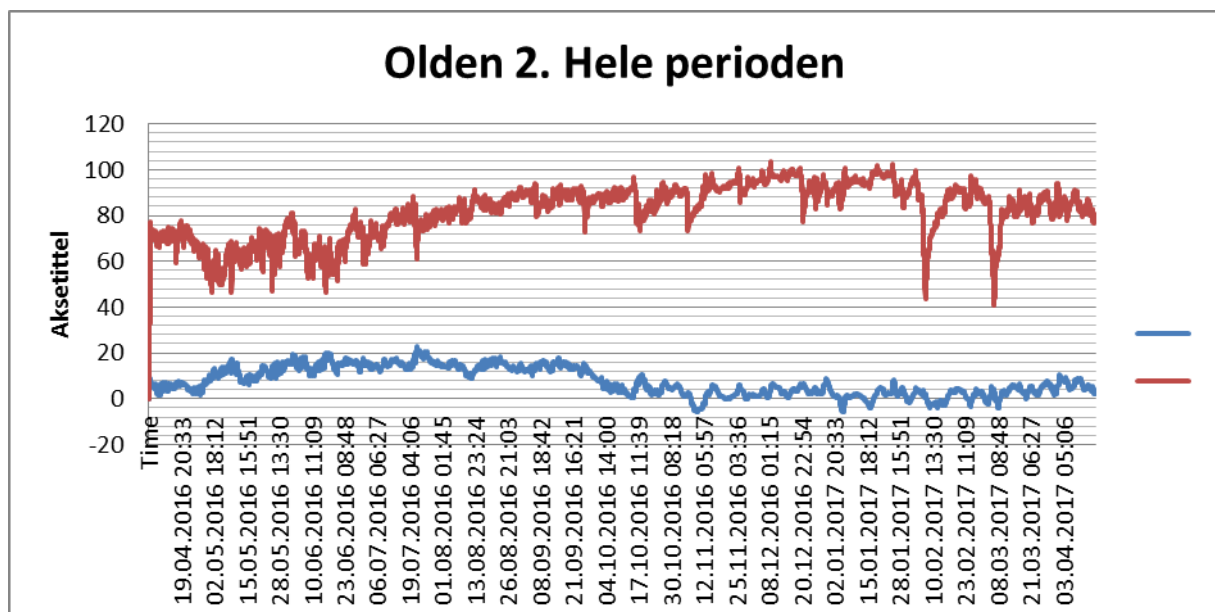
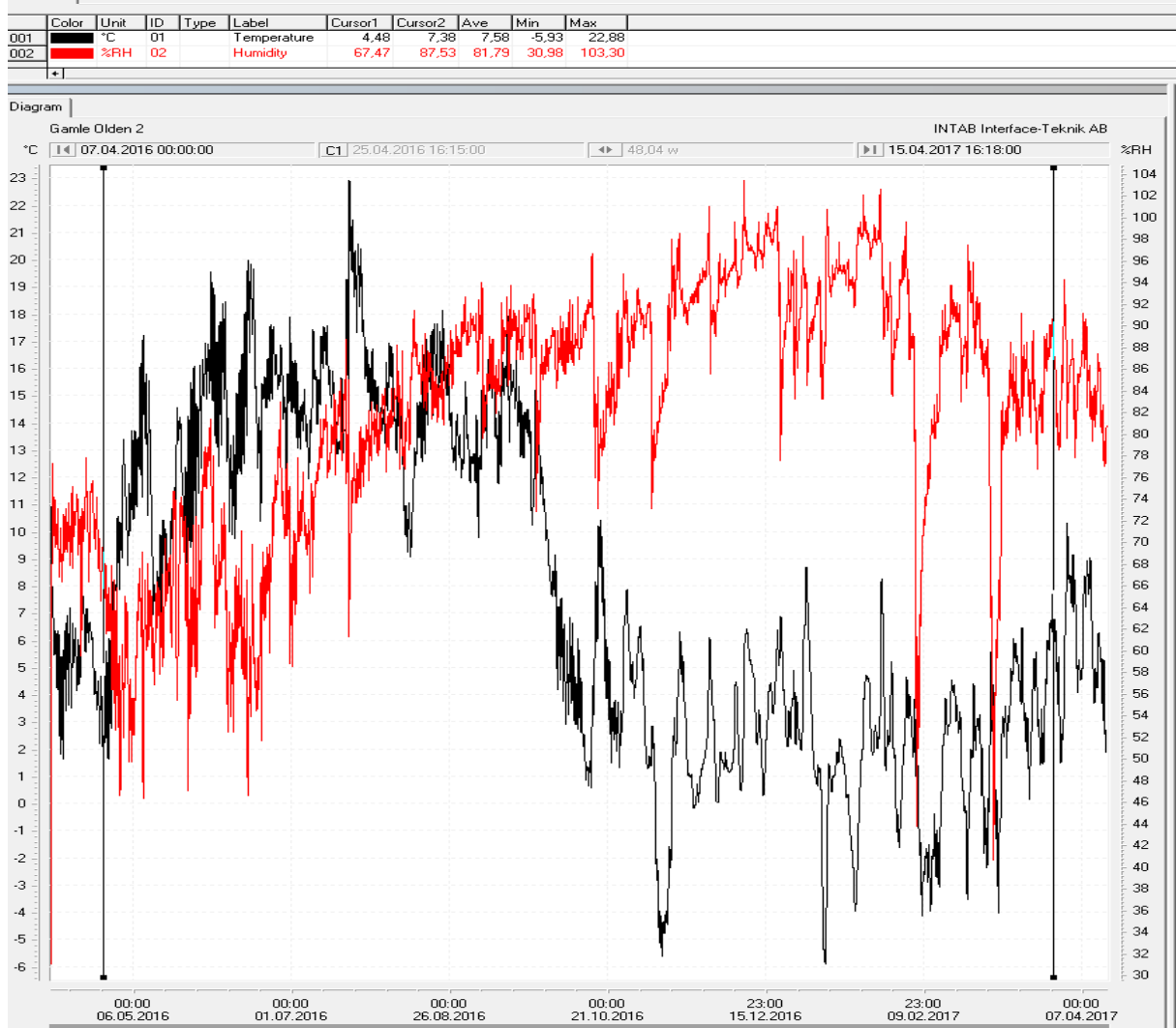
Tiltak	Metode	Materialer	Materialer (kjemisk sammensetning)
Konsolidering av løs maling	Benyttet utynnet, påført punktvis med spisspensel, varmeskje ca 60 °C	LMK Lascaux Medium for Konsolidering	En vannbasert polymerdispersjon
Tørrensing, støv og smuss	Støvsuger og myk pensel Tørrensing	Wallmaster svamp	Vulkanisert gummi
Rensing av rennemerker fra ferniss	Med bomull på viklepinne	Etanol	C ₂ H ₅ OH
Rensing av fugleskitt	Med bomull på viklepinne	Saliva	Spytt (enzymholdig)
Retusjering av malingutfall på altertavlens base	Påført med liten pensel, tynnet med noe white spirit	Maimeri Restauro (Colore a vernice per restauro)	Pigmenter bundet i mastikharpiks.
Retusjering av malingutfall	Påført med liten pensel, tynnet med vann	Gouache maling	Vannbasert maling fra Schminke

8.5 Vedlegg 5: Klimaregistreringer utført 2016-2017

Olden 1. Oversikt hele perioden. Registrere hvert 35 minutt. Siste dato reg. 14.5 2017



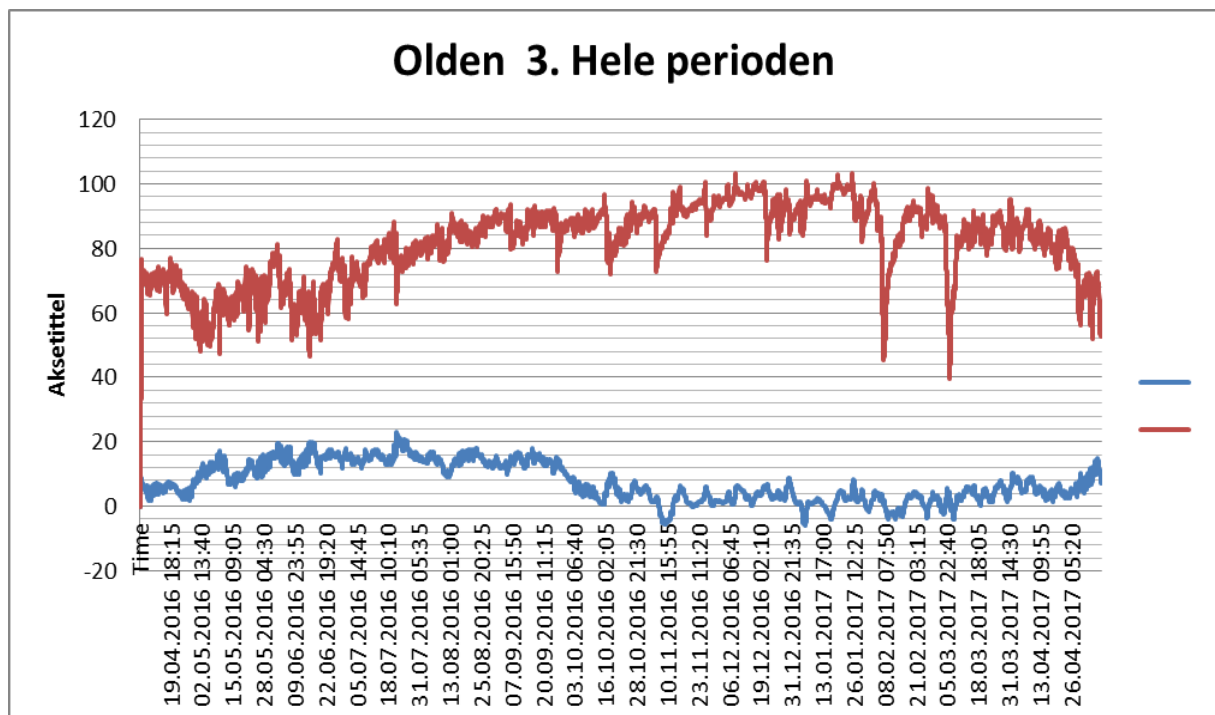
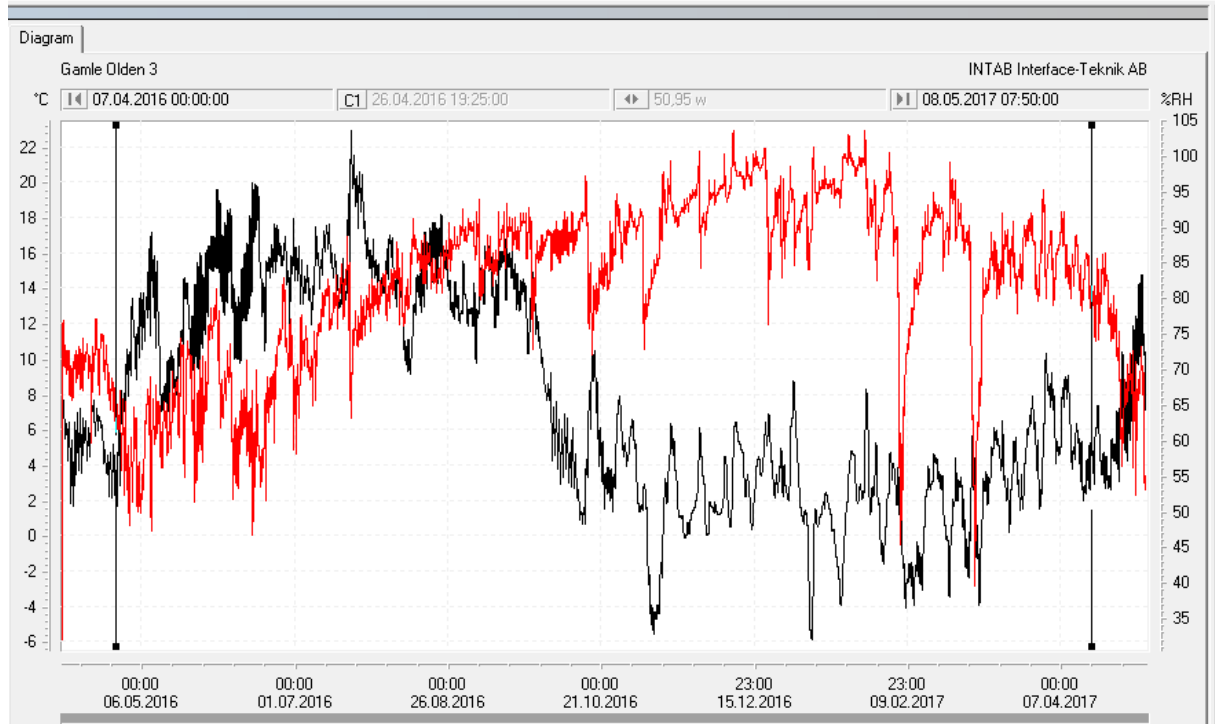
Olden 2. Oversikt hele perioden. Registrere hvert 33 minutt. Siste dato reg. 15.4 2017



De to «dippene» er samme datoer som for *Olden 1*, 07.02.17 og 06.03 17. Klokkeslett varierer noe

Olden 3. Oversikt hele perioden. Registrere hvert 35 minutt. Siste dato reg. 08.05 2017


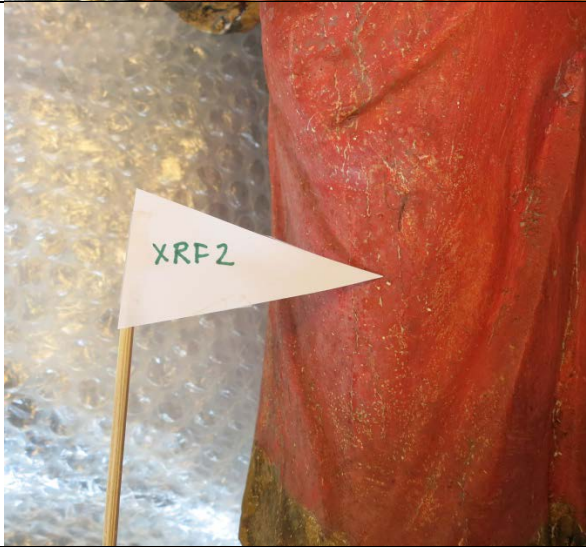

	Color	Unit	ID	Type	Label	Cursor1	Cursor2	Ave	Min	Max
001	■	°C	01		Temperature	5,58	2,61	7,55	-5,90	22,88
002	■	%RH	02		Humidity	62,91	80,89	81,39	31,93	103,31







De to «dippene» er samme datoer som for *Olden 1* og *2* , 07.02.17 og 06.03 17. Klokkeslett varierer noe

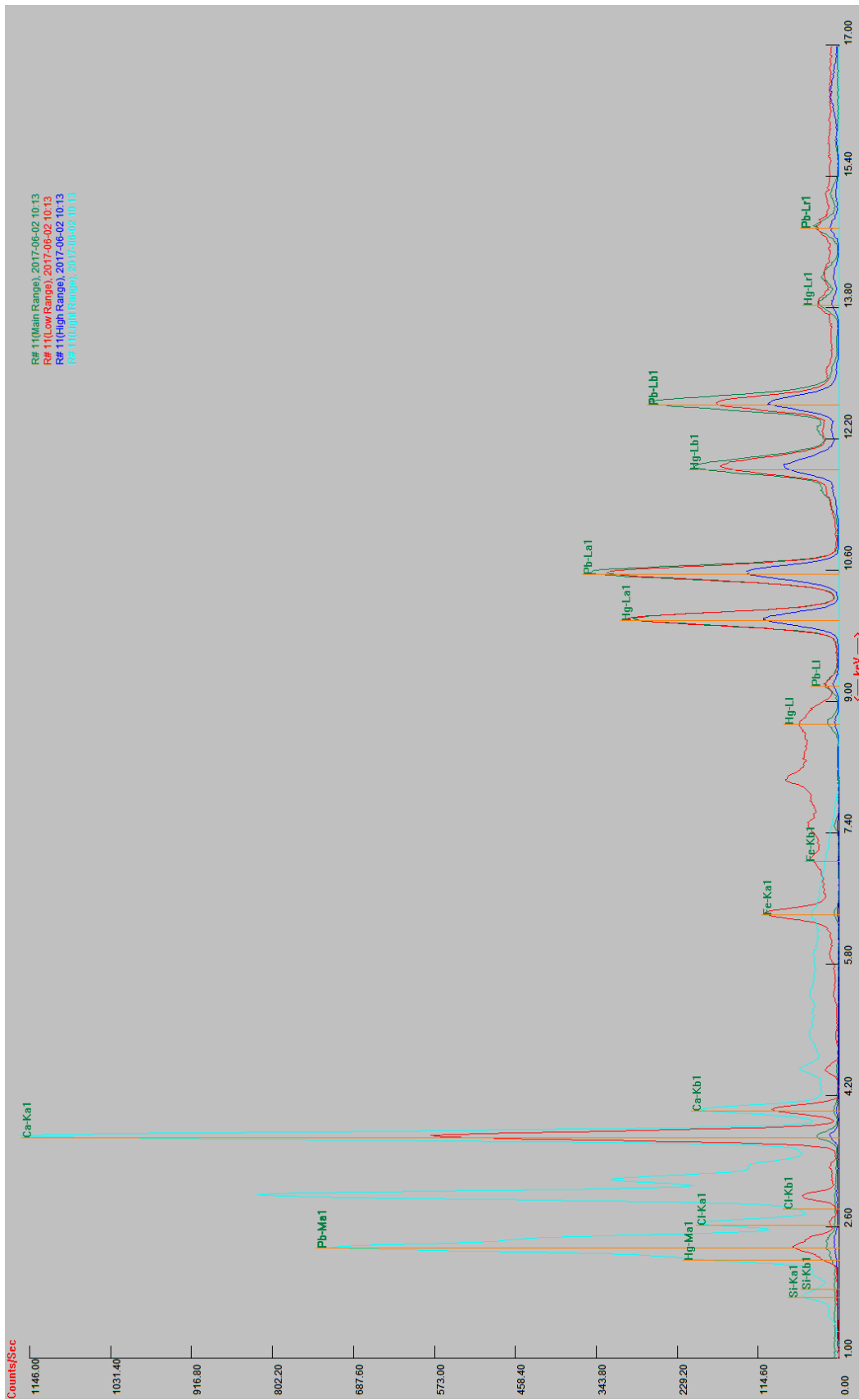
8.6 Vedlegg 6: XRF-analyser

XRF-analysene er utført av malerikonservatorene Karen Mengshoel og Hanne M. Kempton i samarbeid med prosjektleder

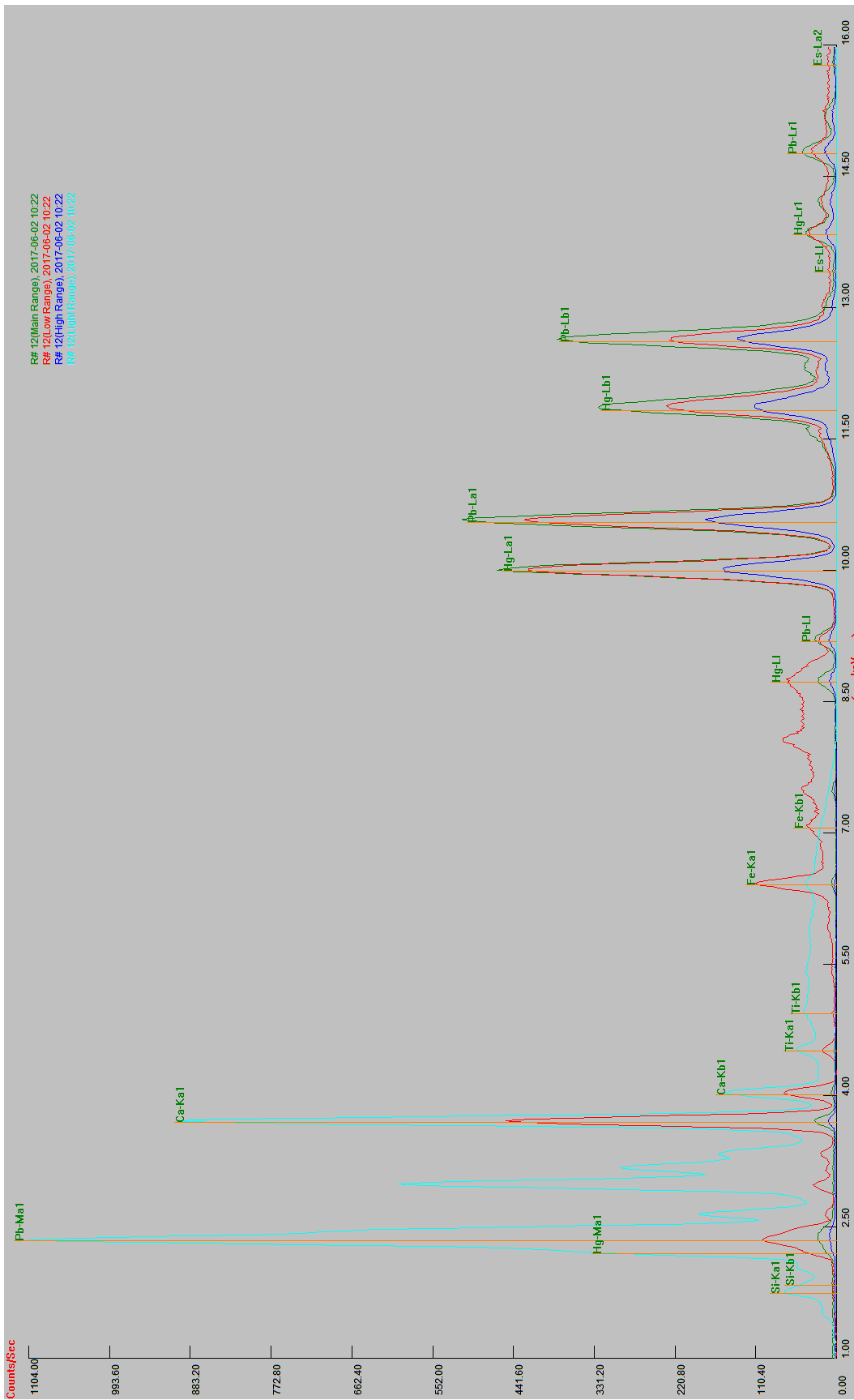
Navn måling	Farge	Sted måling		Funn	Tolkning
XRF 1 Røed	Rød på hvit grundering	Skulder høyre erme		Pb, Hg, Cl, Si, Fe	Rødfargen er mest sannsynlig sinober på en grundering av kritt eller gips (kvikksølv). Evt med noe jernoksid, mulig det er fra retusjen som er utført i engelsk rød og oker.
XRF 2 Røed	Rød på hvit grundering	Kjortel venstre legg		Hg, Pb, Ca, Ti, Fe	Sinober (Hg) på en grundering av kritt eller gips (Ca). Evt med noe jernoksid (Fe), men det mulig det er fra retusjen som er utført i engelsk rød og oker.
XRF 3 gull	Gullfarge på hvit grundering. Kraftig retusjert i gulbrun farge	Draperi under venstre hånd		Si, Cu, Ca, Zn, K, Ti, Fe, Sr, Pb, Mn	Grunn av kritt eller gips (Ca, Sr). ingen lesing på gull eller sølv, men kobber. Dette tyder på at «gullet» er kobber. Jordpigment (Fe) brukt i retusjering eller underlag

					for gullfargen.
XRF 4 gull	Gullfarge på hvit grundering. Kraftig retusjert i gulbrun farge	Kant av skrifttavle venstre side, utenfor III-tallet		Ca, Si, Pb, Fe, K, Cu, Ti, Cl?	Grunn av kritt eller gips (Ca). Det er ingen lesning på sølv eller gull, men kobber. Usikkert om dette er originalt. Fe og K tyder på at et jordpigment er tilstede?
XRF 5 blå	Blå på hvit grundering. Retusjert i blått	Mansjett venstre erme		Sn, Fe, Cu, Hg, Pb, Sr, Ca, Zn, Mn (spor), Mg (spor), Al (spor), Si (spor), P (spor)	Grunn av kritt eller gips (Ca, Sr). Ingen entydig tolkning av blått pigment, men ut i fra farge ser det ut som prøysser blå (Fe), muligens blandet med indigo (denne blandingen kan gi utslag på Fe, P, Mg, Ca, Si og Al). Azuritt (Cu) kan også ha vært brukt. Mulig iblandet jordpigment/ umbra (Fe, Mn, Mg, Al, Si) i originalfarge eller retusjer. Det er usikkert hva tinninnholdet (Sn) skyldes.

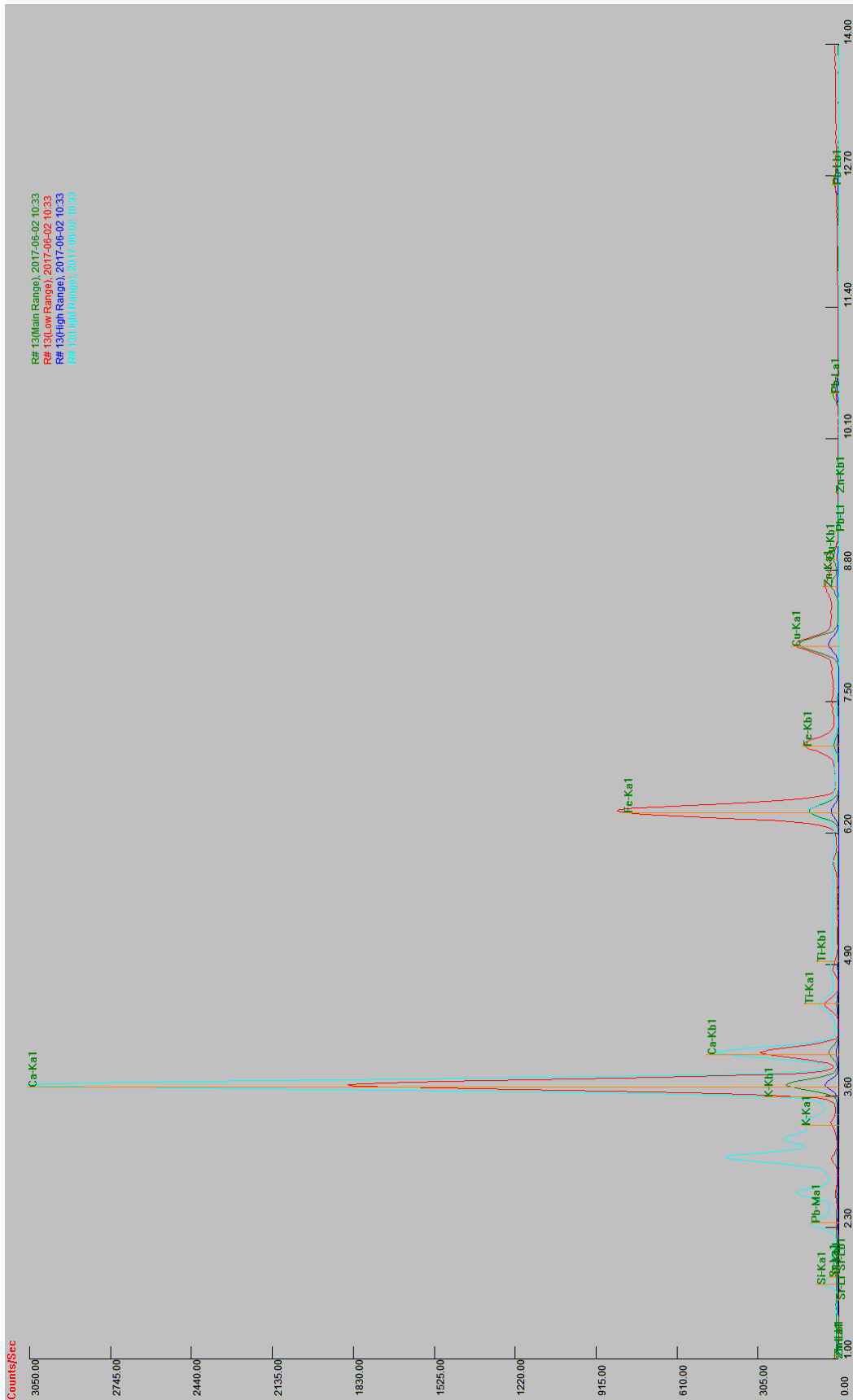
					<p>Kan senere retusjer ha inneholdt blytinn gul (Sn, Pb)?</p> <p>Cu og Zn antas å skyldes retusjer i phtalocyanin blå og sinkhvit.</p>
XRF 6 blå	Blå på hvit grundering. Retusjert i blått	Krage ytre høyre kant		Tilsvareer XRF 5 Blå	Tilsvareer XRF 5 Blå
XRF 7 gull	Gullfargene på hvit grundering. Kraftig retusjert i gulbrun farge	Kappekant innerst på høyre side (under skulpturen)		Ca, Fe, Cu, Zn? S? Pb, K	Grunn av kritt eller gips (Ca). Jernoksidpigment (Fe, K) brukt i retusjering av gullfarget kobber (Cu)?



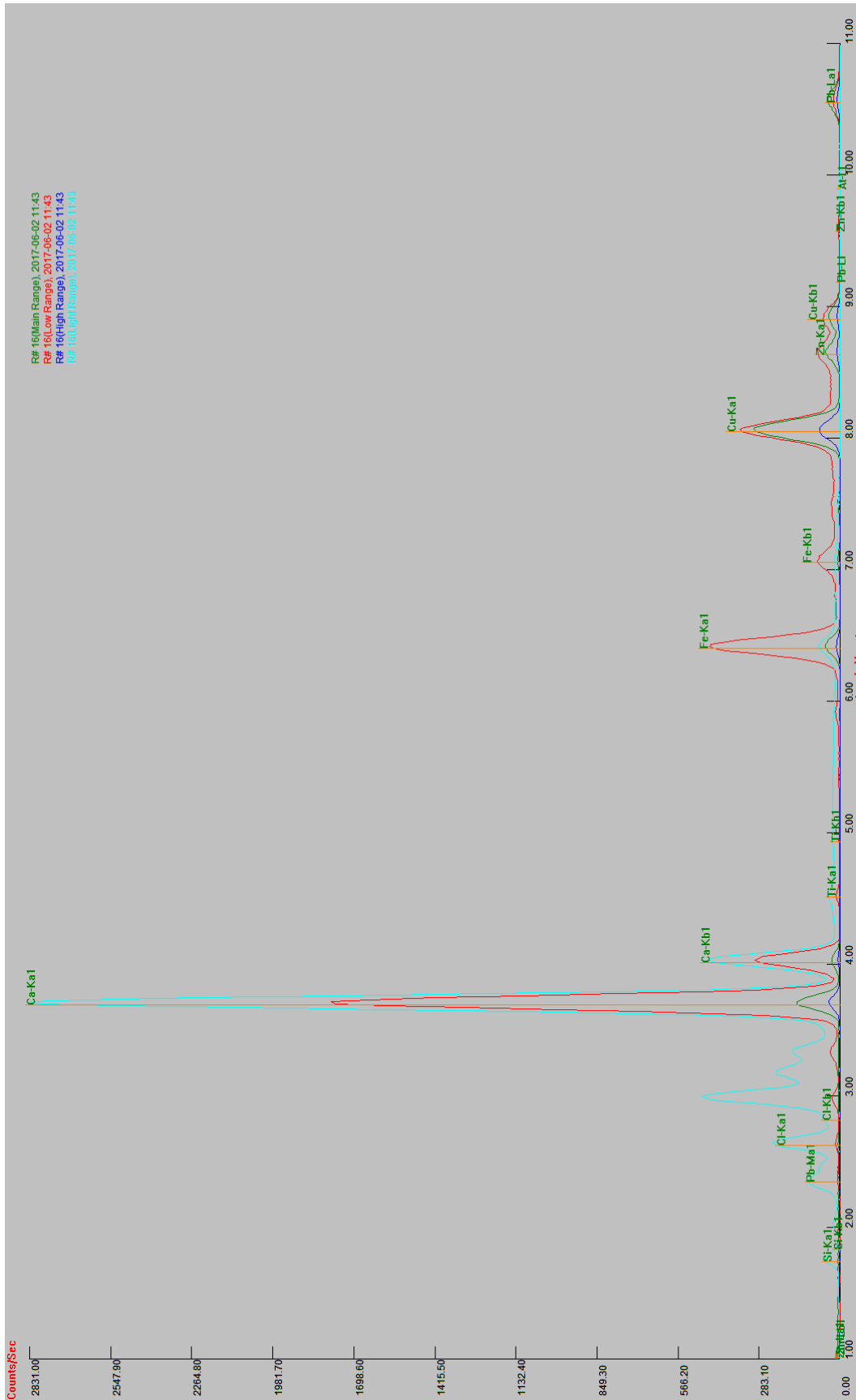
XRF 1



XRF 2



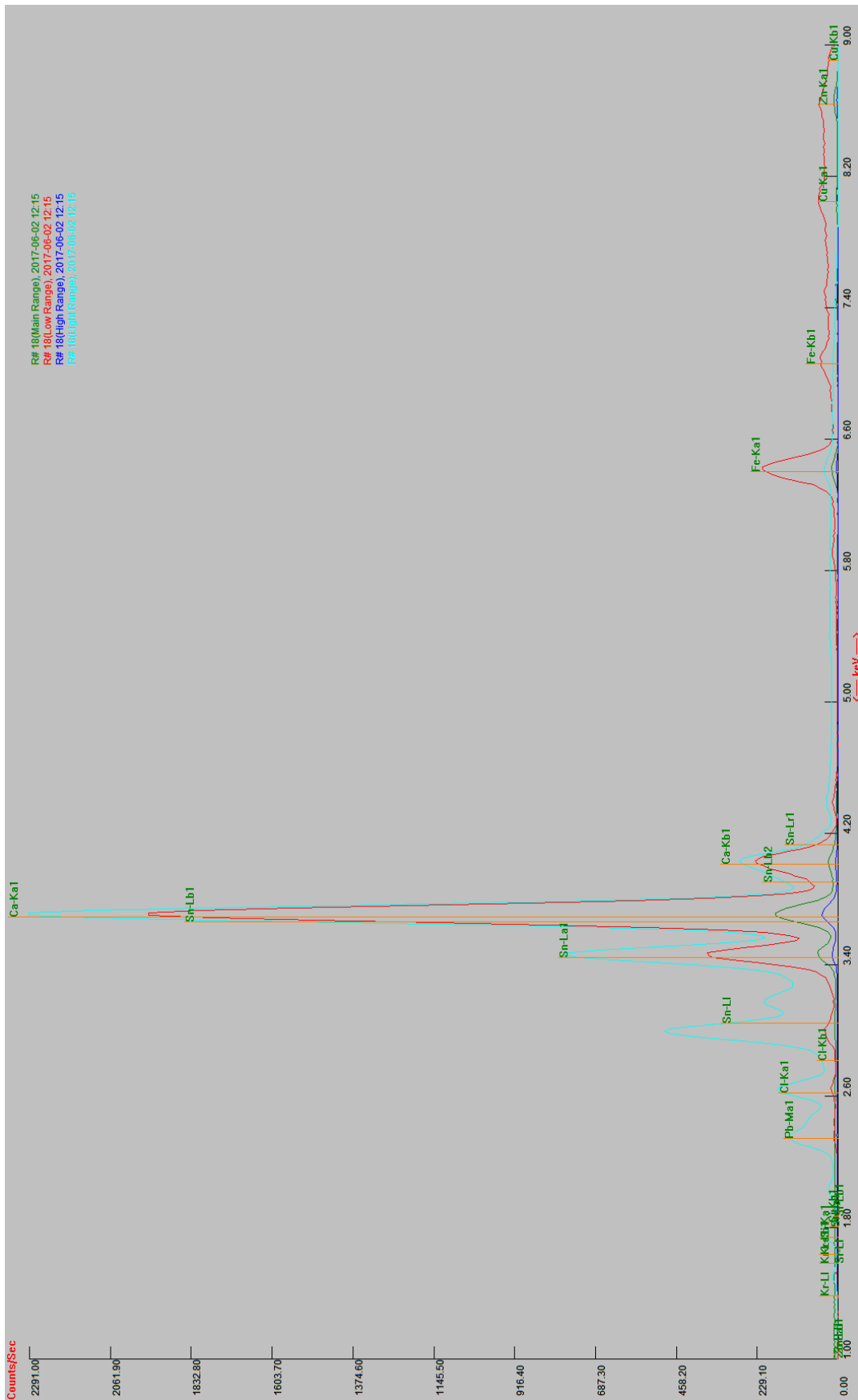
XRF 3



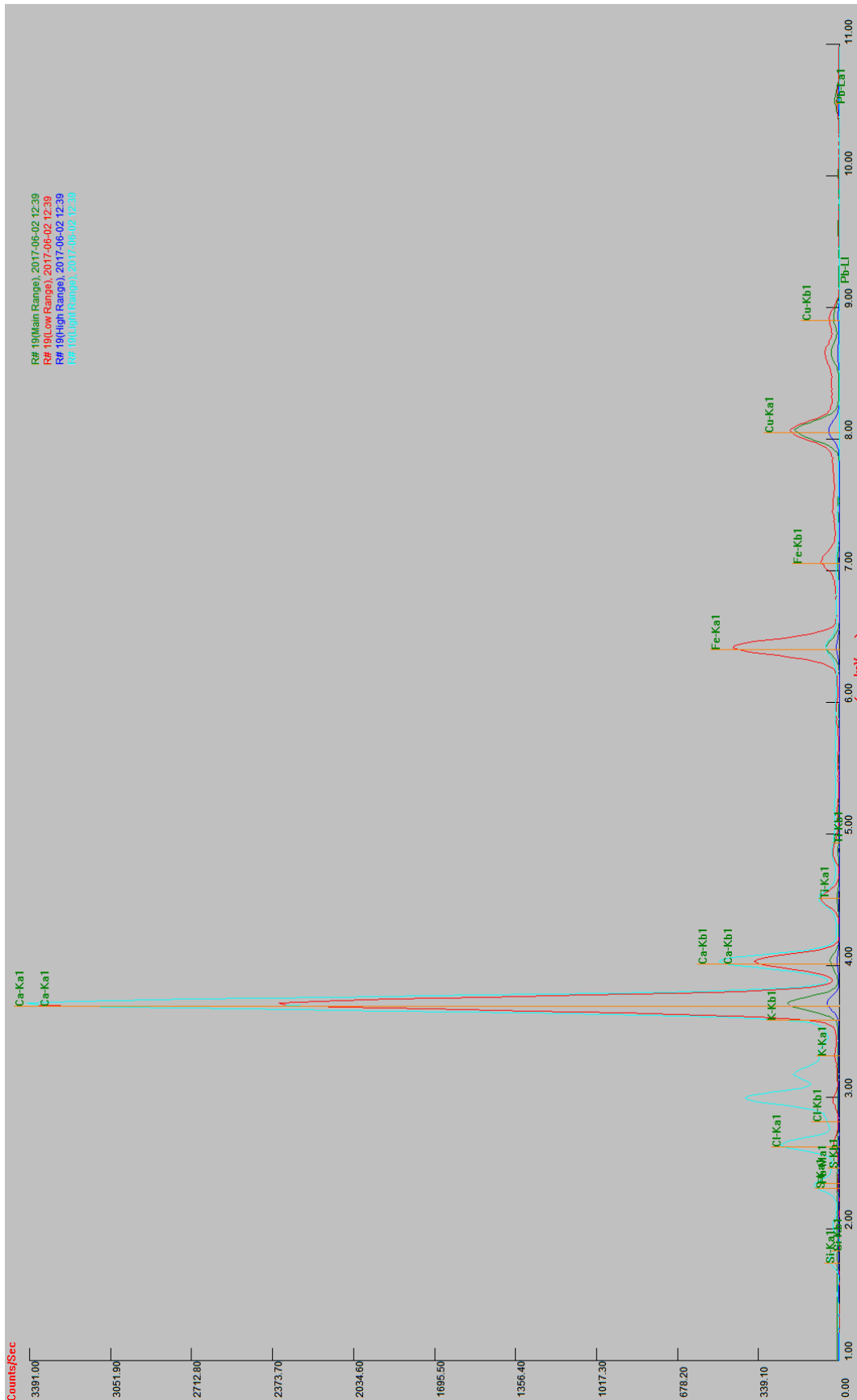
XRF 4



XRF 5



XRF 6



XRF 7

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

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

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

www.niku.no

NIKU Oppdragsrapport 84/2017

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

NIKU Tønsberg
Farmannsveien 30
3111 TØNSBERG
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Bergen
Dreggsallmenningen 3
Postboks 4112 Sandviken
5835 BERGEN
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Trondheim
Kjøpmannsgata 1b
7013 TRONDHEIM
Telefon: 23 35 50 00

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