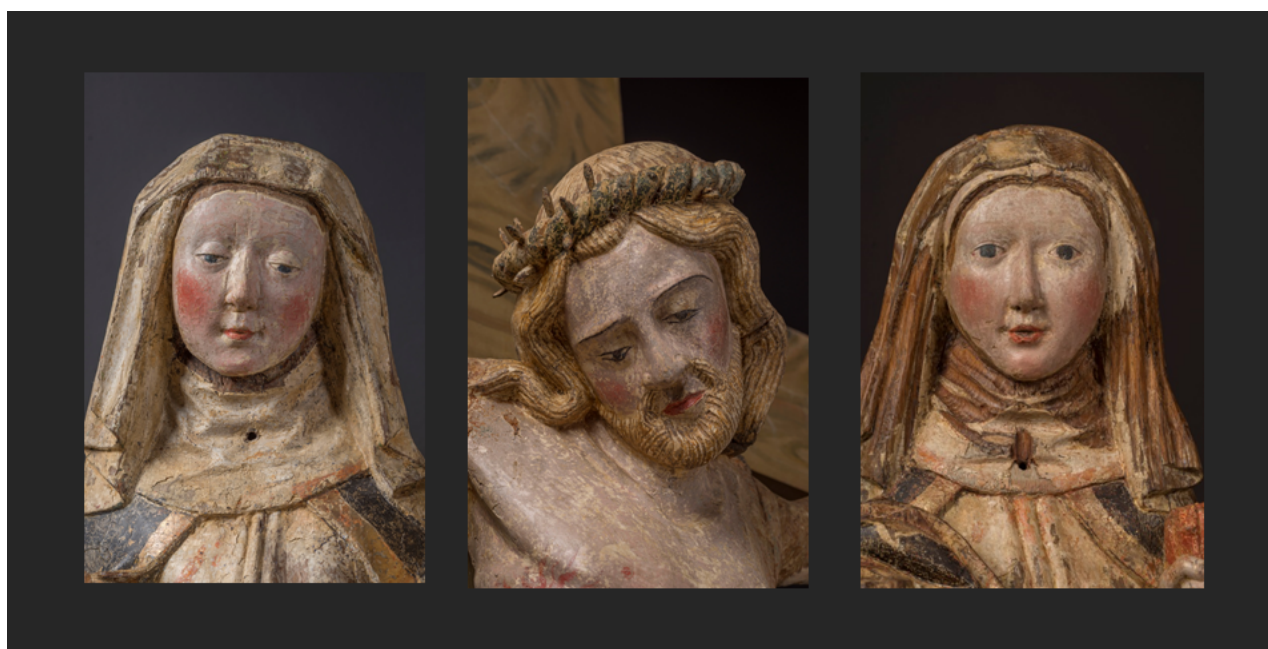




TRE MIDDELALDERSKULPTURER FRA A 265 GJERSTAD KIRKE

Undersøkelse og behandling av et krusifiks og
to helgenskulpturer

Nina Kjølsten Jernæs





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

Tittel Tre middelalderskulpturer fra A 265 Gjerstad kirke Undersøkelse og behandling av et krusifiks og to helgenskulpturer	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 6/2016	Publiseringsdato 21.03.2016
	Prosjektnummer 1020419	Oppdragstidspunkt Jan. 2015-mars 2016
	Forsidebilde Detaljopptak av de tre skulpturene. Foto: Birger R. Lindstad	
Forfatter(e) Nina Kjølsern Jernæs	Sider 71	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

Prosjektleder Anne Apalnes Ørnhøi/ Nina Kjølsern Jernæs
Prosjektmedarbeider(e) Dagheid Berg, Barbro Wedvik, Karen Mengshoel, Elisabeth Andersen, Christina Spaarschuh, Daniela Versen
Kvalitetssikrer Merete Winness

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren

<p>Sammendrag</p> <p>Et krusifiks fra perioden mellom 1280-1350 og to helgenskulpturer fra første halvdel av 1400-tallet er plassert som en gruppe i korbuene i Gjerstad kirke, Osterøy i Hordaland. Etter befaring i 1988 og i januar 2015 ble skulpturene fraktet til NIKUs atelier for konservering. Skulpturene ble undersøkt og det ble utført treslagsbestemmelse av krusifikset, samt røntgenanalyser og røntgen fluorescens (XRF) analyser av treverk og malinglag for å undersøke tilstand og original polykromi. Løs maling ble festet og skulpturene ble rensset. Store skader i grundering og malinglag på krusifikset ble kittet. For å fremheve den originale polykromien ble skjemmende skader retusjert.</p>
--

Emneord Middelalder, kirkekunst, polykrom skulptur, polykromi, krusifiks, helgenskulpturer, XRF, røntgenfotografering, konservering
--

Avdelingsleder

Merete Winness

1 Forord

Gjerstad kirke, Osterøy kommune har et krusifiks datert til perioden mellom 1280- 1350, og to helgenskulpturer datert til første halvdel av 1400-tallet. Det opprinnelige korset til krusifikset er tapt. De tre middelalderskulpturene var i svært dårlig tilstand med behov for konservering ved befaring 6.1.2015. Skulpturene ble fraktet til NIKUs atelier i Oslo av kunsttransportfirmaet DHL quality cargo Exel fine art. 4.2.2015. De ble pakket liggende i en transportkasse og transportert i en klimaregulert lastebil.

Løs maling ble festet og skulpturene ble rensset. Store skader i grundering og malinglag på krusifikset ble kittet. For å fremheve den originale polykromien ble skjemmende skader retusjert.

Skulpturene ble returnert til Gjerstad kirke 29.2.-1.3.2016. Transporten ble utført av DHL quality cargo Exel fine art. Skulpturene ble montert i kirken 1.3.2016. I forbindelse med returneringen og remontering i kirken, var det oppslag i Vårt Land¹ og Bygdanytt.²

Mange har bidratt med kunnskap og praktisk hjelp for å få gjennomført dette prosjektet. Takk til alle gode rådgivere som vi har konsultert underveis i arbeidet: Kaja Kollandsrud (seniorkonservator UiO Kulturhistorisk museum/ arbeider pr. i dag med en PhD ved UiO), Bettina Ebert (stipendiat, konservering, UiO), Mille Stein (malerikonservator/seniorforsker emerita), Eivind Bratlie (konservator UiO Kulturhistorisk museum), Nöelle Streeton (førstemanuensis IAKH, UiO), Tine Frøysaker (professor IAKH, UiO), Unn Plahter (Professor emerita, UiO Kulturhistorisk museum) og Boni Wiik (treskjærer).

Samarbeidspartnere i dette prosjektet har vært T. S. Bartholin og Norsk Treteknisk institutt/ Thünen Institute of Wood Research som har mottatt og analysert treprøver fra Kristusfiguren. DHL quality cargo Exel fine art som kjørte transporten var også med på å få skulpturene ned fra veggen, samt montere dem sikkert tilbake på korbuen etter endt konservering.

¹ Vårt Land 2.3.2016, s. 27. URL: <http://www.vl.no/kultur/600-%C3%A5r-gamle-damer-er-blitt-nye-1.696873> [Lesedato 4.3.2016]

² Bygdanytt 4.3.2016, s. 12-13. URL: <http://www.bygdanytt.no/nytt/Skattane-er-tilbake-pa-Gjerstad-437019.html> [Lesedato 4.3.2016]

Innholdsfortegnelse

1	Forord	4
2	Bakgrunn for prosjektet	7
2.1	Om skulpturene	8
2.2	Mål	8
2.3	Beskrivelse og datering	8
2.3.1	Krusifiks	9
2.3.2	To helgenskulpturer	10
2.4	Tidligere behandling	11
3	Undersøkelse og dokumentasjon	12
3.1	Treslagsbestemmelse av kristusfiguren	12
3.2	Røntgen og XRF-analyse	13
3.3	Undersøkelser av malinglag	13
4	Original polykromi	13
4.1	Krusifiks	13
4.2	Helgenskulpturer	14
5	Overmalinger	16
5.1	Krusifiks	16
5.2	Helgenskulpturer	17
6	Tilstand før behandling	18
6.1	Tilstandsregistrering 1988	18
6.2	Tilstandsregistrering februar 2015	18
6.2.1	Treverk	19
6.2.2	Malinglag	20
7	Behandling	21
7.1	Krusifiks	22
7.1.1	Treverk	22
7.1.2	Konsolidering og rensing	22
7.1.3	Kitting og retusjering	22
7.2	Helgenskulpturer	24
7.2.1	Treverk	24
7.2.2	Konsolidering og rensing	24
7.2.3	Retusjering	25
8	Plassering og montering i kirken	27
9	Videre bevaring	28
10	Materialliste	28
11	Referanser	29
12	Vedlegg	32
12.1	Bilder før og etter behandling	32
12.2	Rapport treslagsbestemmelse, Thünen Institute of wood research	36
12.3	Rapport treslagsbestemmelse, T. S. Bartholin	37
12.4	Rapport fra røntgenopptak av krusifiks	38
12.5	Rapport fra røntgenopptak av helgen med bok	55
12.6	Oversikt over relevante XRF- spektre	66
12.7	Uttakssted for tverrsnitt, helgen med bok	69
12.8	Oversikt over ulik tilnærming til kitting og retusjering, lendekledet på krusifikset	70
12.9	Oversikt over konsolideringsmaterialer som er benyttet på helgen med bok	71

2 Bakgrunn for prosjektet

I april 1988 utførte Riksantikvaren ved malerikonservatorene J. Brønne og K. Solberg en befaring til Gjerstad kirke, Osterøy kommune i Hordaland, for å gjennomføre en tilstandsvurdering av middelaldergjenstandene i kirken (Brønne, Solberg 1988a). I rapporten ble det konstatert at konserveringstilstanden var meget dårlig. Det ble anbefalt en ny befaring av krusifikset og de to helgenene ved bruk av stillas for å komme bedre til. En ny befaring ble utført i september 1988 (Brønne, Solberg 1988b) der alle tre skulpturene ble forsidesikret.

I januar 2015 utførte NIKU ved malerikonservator A. A. Ørnhøi sammen med Riksantikvaren en befaring til Gjerstad kirke. Det ble bekreftet at skulpturene var i svært dårlig tilstand, og de tre skulpturene ble fraktet til NIKUs konserveringsatelier i Oslo for konservering i februar 2015.

Et forprosjekt for nærmere å vurdere konserveringsbehandlingen av skulpturene ble utarbeidet (Jernæs, Berg og Ørnhøi 2015). Hovedprosjektet har omfattet behandlingen som ble foreslått i forprosjektet. 1. mars 2016 var skulpturene på plass i kirken etter endt behandling.

Rapporten beskriver arbeidet utført på skulpturene i 2015 (se foto 1). I tillegg er det utført ulike analyser av treverk og malinglag på skulpturene for å redegjøre for tilstand samt opprinnelig utseende.

Fotografier etter behandling er tatt av fotograf Birger R. Lindstad. Øvrige fotografier tatt av NIKU dersom det ikke opplyses om annet.



Foto 1: Middelalderskulpturene fra Gjerstad kirke, Hordaland. Etter behandling.

2.1 Om skulpturene

Opprinnelig stod det trolig en stavkirke i Gjerstad, mens den gamle kirken ble reist i 1622 (Lidén, Hoff og Trædal 2003: 114). Skulpturene beskrives som sentralmotivet i den gamle kirkens 1600-talls altertavle (Lidén, Hoff og Trædal 2003: 119). 18.april 1870 begynte rivningen av denne kirken for å gi plass til en ny kirke (Litleskare 1932: 69). Skulpturene hang trolig på sørsiden av skipet i denne nye kirken fra 1871 frem til ombygging i 1956-57. Da kan de ha blitt flyttet til korskillet der de hang ved demonteringen i februar 2015 (se foto 2). Tidligere trodde man at skulpturene var fra 1600-tallet (Bendixen 1912: 601): «[...] Her er middelalderske reminiscenser, men figurerne selv er fra 1600-tallet.». Dette sitatet ble gjengitt i boka om Gjerstadkyrkja fra 1932 (Litleskare 1932: 84), men siden 1986 er skulpturene beskrevet som middelalderskulpturer (Blindheim 1986: 145). Engelstad har ikke beskrevet helgenskulpturene i sin bok om senmiddelalderens kunst i Norge (Engelstad 1936). Det har heller ikke Blindheim gjort angående krusifikset i sin bok om bemalte treskulpturer i Norge fra 1220-1300 (Blindheim 2004).



Foto 2: Skulpturene tilbake i kirken plassert over korbuen. Foto: Edvin S. Bratli, kirkeverge Gjerstad kirke.

2.2 Mål

Kristusfigur	Mål: H: 125 cm B: 105 cm D: 25 cm
Kors (sekundært)	Mål: H: 170 cm B: 115 cm D: 4 cm
Kvinnelig helgenfigur med bok	Mål: H: 86 cm B: 27 cm D: 17 cm
Kvinnelig helgenfigur med bokpose	Mål: H: 86 cm B: 27 cm D: 16 cm

2.3 Beskrivelse og datering

Det kunsthistoriske innholdet er i hovedsak skrevet av kunsthistoriker E. Andersen, NIKU.

Avbildningene er den korsfestede Kristus, flankert av en kvinnelig helgen med bokpose og en kvinnelig helgen med bok. Ut fra sammensetning av motiver samt stilmessig og materialmessig sammenligning, har den korsfestede Kristus trolig ikke hørt sammen med helgenene. De sistnevnte kan stamme fra et helgenskap eller alterskap (Brønne, Solberg 1988b, Lidén, Hoff og Trædal 2003: 119).

2.3.1 Krusifiks

Kristus henger dypt med strake armer. Hodet faller mot høyre og knærne er bøyd. Han har korslagte ben med det høyre ben over det venstre. Ribben og brystbue er lavt utskåret og tærne peker nedover. Lendekledet er et omslagslendeklede, det rekker nedenfor venstre ben og trekkes over høyre kne. Foldene er brede og dype i horisontale folder. Lendekledets snipper henger ned fra hver hoft. Hans tornekrone har runde grener som er snodd regelmessig. Håret henger i myke bølger ned over skuldrene med en liten buet lugg. Skjegget som er i riller følger hakens form. I tillegg har han en buet bart. Det er malte blodspor fra tornekrone, nagler og lancesår. Ut fra lancesåret på hans høyre side er det malt grønt og rødt blod.³ Rester av fottøy i sølv sees under figurens fotsåler. Kanskje var krusifikset opprinnelig flankert av en Maria- og en Johannesfigur som i en kalvariegruppe?

En høygotisk Kristusskulptur

Norge har 21 krusifikser fra 1300-tallet, og kristusfiguren i Gjerstad kirke dateres til perioden mellom 1280- 1350 (von Achen 2015: pers. komm., Andersen 2015: pers. komm., Blindheim 1986: 145, Lidén, Hoff, Trædal 2003: 119, Hovda-Johannesen 1988). Motivet Kristus på korset gjennomgår en utvikling fra den levende seirende konge, oppreist med kongekrone, til den lidende døende mann med tornekrone. Fra andre halvdel av 1200-tallet kommer Kristi smerte og lidelse ved korsfestelsen stadig sterkere til uttrykk. Kristus står ikke lenger oppreist men har føttene samlet med en nagle slik at fotbrettet, *suppedaneum*, ikke lenger blir nødvendig (Cintio 1964: 456-463), og kongekronen byttes ut tornekrone (von Witzeleben 1968: 299-311). Mot slutten av 1200-tallet og utover 1300-tallet forsterkes lidelsesuttrykket og vi får de såkalte *crucifixus dolorosus* (Niehr 1991: 1495-1496). Hos disse er realismen sterkere, Kristus henger tungt på korset, hodet har falt ned mot den ene siden og kroppen får en S-form der knærne skytes ut fra kroppen. Blodet kommer også sterkere i fokus, spesielt Kristi naglesår og lancesåret i siden (Lindgren-Fridell 1964: 320-324). Alle krusifikser fra 1250-1350 har lancesår påmalt eller skåret ut (Andersen 2005: 64).

De fleste krusifikser fra perioden 1250-1350 har et stoffrikt lendeklede, med stor knute på høyre hoft og en liten flik på venstre. Mot slutten av 1200-tallet og utover 1300-tallet blir lendekledet kortere og draperingene merkbart mer horisontale og foldene dypere (Andersen 2005: 63). Krusifikset i Gjerstad kirke har et slikt lendeklede med brede, angulære folder i draperiene, også kalt *broad-fold style* (Morgan 2004: 26-31).

Materialer: Krusifikset er trolig laget av treverk fra asalslekta (*Sorbus*) eller pære (*Pyrus*) (se kapittel 3 Undersøkelse og dokumentasjon). Krusifikset har en to-lags krittgrundering og olje er benyttet som bindemiddel i fargelagene.⁴

Konstruksjon: Kropp og hode er skåret i ett emne, mens armene er skåret hver for seg. Ut fra visuell undersøkelse er det benyttet samme type treverk, og skjøtene er utført med tapper på armene og innfelling i brystpartiet. Smidde spikre holder på plass konstruksjonen. I tillegg er to smidde spikre synlige i røntgenopptak (se rapport fra røntgenopptak av krusifiks, kapittel 12.4). I skulpturens isse er et tapp-hull uten tapp (som er å finne på helgenskulpturene). Hullet kan ha hatt en funksjon under tilvirkningen av figuren med en stor tretapp til å holde i under treskjæringen eller under bemalingen

³ Se Hovda Johannesen 1988 for utvidet beskrivelse av krusifikset.

⁴ Vurdert på grunnlag av visuell undersøkelse og tverrsnitt av malinglagene.

(foto 3 a) (Frøysaker 1997: 15). Fra andre figurer er det beskrevet slike festeanordningen (Tångeberg 1986: 16).

Kors: Korset er sekundært. Kanskje det har blitt montert i anledning avdekkingen i 1957-58, da et fotografi tatt av Bergen Museum viser krusifikset uten kors (se foto i Lidén, Hoff og Trædal 2003: 118). På en annen side kan korset være noe eldre, og kun demontert i anledning avdekkingen. Krusifikset er festet til korset med en spiker gjennom hver håndflate, samt to spikre gjennom føttene. Korset er antagelig skåret i furu.

2.3.2 To helgenskulpturer

Helgenfigurene er to kvinner som står i *kontrapoststilling*. De er iført kjole og sort kappe med forgyldt blomsterornamentikk. De har hode- og hakelin og holder hver sin bok. Den ene holder bokpose⁵ i sin venstre hånd, mens attributtet i høyre hånd er borte. Den andre figuren holder en bok i sin venstre hånd og attributtet i høyre hånd mangler. Hvem forestiller disse figurene? Kan det være Sta. Birgitta og hennes datter Katarina? Katarina var Birgittas datter og birgittinerordenens første leder/abbedisse. Sta. Birgitta og Katarina er å finne sammen i flere alterskap,⁶ men der er ofte Katarina ikledd birgittinerordenens hodelin med fem røde merker (Kristus fem sår). Eller kan det være Sta. Birgitta og Sta. Anna? Birgitta var stor tilhenger av Anna-kulten i sin levetid, og hun settes derfor ofte sammen med Sta. Anna, Marias mor. Vi finner Sta. Anna og Sta. Birgitta sammen i flere skap, men da er ofte Sta. Anna i følge med Maria og Jesusbarnet.⁷ Det tredje og mest sannsynlige alternativet er at begge skulpturene er Birgitta-figurer, antagelig fra hvert sitt skap.

Figurene kan være fra midten av 1400-tallet, på denne tiden kom birgittinerne til Bergen. I 1426 ble Munkeliv kloster i Bergen overtatt av Birgittinerordenen, og var det eneste birgittinske datterklosteret som ble etablert i Norge (Kulseth 2003: 25). Den birgittinske reformeringen av Munkeliv kan framstå som et forsøk på å bringe nytt håp og nye givere til Munkeliv. Birgittinerne var del av tidens nye strømninger som tok sikte på å reformere den katolske kirke og de hadde mektige tilhengere i Norden (Beskow 2003: 19-27). At nonnene overtok klosteret skjedde ikke uten dramatik. Hele syv år tok det før birgittinerne fikk gjennomslag. Perioden 1440 til 1455 er av enkelte forskere blitt regnet som birgittinernes storhetstid i Bergen (Kulseth 2003: 25-27). Denne perioden kom prominente menn innen birgittinerordenen fra Vadstena til Munkeliv og ble værende over lengre perioder. Det er ikke usannsynlig at klosteret og kirker i området fikk et helgenskap tilegnet Birgitta. Birgitta ble kanonisert i 1391 og siden den tid fikk flere kirker altere innviet til Sta. Birgitta. Disse alterene med skulpturer og bilder ble ofte gitt som gaver eller i testamenter.

Attributter: For sikrere å kunne indentifisere helgener er attributtene til hjelp. Birgittafigurer er i kunsten fremstilt med en bok i den ene hånden, og i tillegg kan de også holde en pilgrimstav, kors

⁵ Et posebind eller en posebok er en type bokbind, som ble benyttet i Europa ca. 1400-1600. Posebindet hadde sin største utbredelse i Holland og Tyskland. Det er oftest bibelske personer, helgener, nonner, munkere eller geistlige, som i kunsten holder posebind (<https://da.wikipedia.org/wiki/Posebind>).

⁶ For eksempel i Trondenes kirke, Troms, i skapet på sydsiden i koret (også der er attributtene i deres høyre hånd borte), se Olstad, T. M (2007) A 432 *Trondenes kirke, Harstad. Rensing og konsolidering av tre senmiddelalder alterskap, to middelalderskulpturer og ett krusifiks*. Et annet eksempel er skapet i Högsby kirke, Småland, se Karlsson, L. (2003) «Medeltida Birgittaframställningar», i Beskow, P. og Landen, A (red) (2003) *Birgitta av Vadstena. Pilgrim och profet 1303-1373*, s. 23; og i et skap i Lemland kirke i Åland, se <http://www.kyrkor.ax/kyrkor/lemlands-kyrka/>

⁷ «Anna selv i tredje», f.eks. helgenskapet fra Hillesøy kirke og søndre alterskap i Trondenes kirke.

eller skriveredskaper som penn/pinne og blekkhorn (Karlsson 2003: 215-246). Disse to helgenfigurene mangler imidlertid sine attributter i høyre hånd.

Materialer: Ved visuell undersøkelse er det mulig å identifisere eik som treslaget på begge skulpturene. De har en to-lags krittgrundering og olje er benyttet som bindemiddel i fargelagene.⁸

Konstruksjon: Begge helgenskulpturene er skåret i ett emne, senere tilføyelser er synlige (se kapittel 6.2.1. Treverk). Tapphull med rester etter en rund tretapp sees på begge skulpturenes isse (foto 3 b, c). Tretappen har trolig vært lengre da den benyttet til å holde i under treskjæringen eller under bemalingen, for senere å bli skåret av.



Foto 3 a: Kristusfigurens tapp-hull uten tretapp.



Foto 3 b: Helgen med bok: tapphull med tretapp.



Foto 3 c: Helgen med bokpose: tapphull med tretapp.

2.4 Tidligere behandling

Treverket på Kristusfiguren har kun gjennomgått en tidligere reparasjon der storetåa på hans venstre fot har falt av og har blitt skrudd fast med en skrue (se kapittel 12.4. for rapport røntgenoptak av krusifiks).

Begge helgenskulpturene har gjennomgått endringer i treemnene, der det har blitt skåret rundt ansiktene for å endre form. På helgenskulpturen med bok har det også blitt utført en endring i hånden som holder boken mens den andre hånden er komplett. Blå overmaling og karnasjon er påført områdene som er beskåret, så endringene ble trolig utført før eller i forbindelse med siste overmaling på 1870-tallet.

Det er skrevet at skulpturene trolig har blitt overmalt på 1620-tallet og på 1870-tallet (Espevoll 1958). Et fotografi tatt av O. Espevoll i boken *Soga om Gjerstadkyrkja* viser skulpturene med overmalingen fra 1870-tallet (s. 110). I denne boken er det også en inventarliste, trolig fra 1871, da den nåværende kirka ble reist, som gir en beskrivelse av skulpturene med denne overmalingen (s. 84):

Restar av albertavle «Kristus på korset, fremstillet død med korslagte fødder, og på særskildte blaa marmorerte konsoller. To figurer begge med opprakte armer, den ene med grønligt hovedliv og blaa kjortel med forsølvede lyskanter (Maria), den anden med blaat lin og rød kjortel med gylne kanter holdende i venstre haand en bog i et baand (Johannes).»

⁸ Vurdert på grunnlag av visuell undersøkelse og tverrsnitt av malinglagene.

Ut fra visuelle undersøkelser kan det med sikkerhet sees at det det som her er beskrevet som Maria er helgen med bok, mens helgen med bokpose er omtalt som Johannes.

I 1957 ble det utført en omfattende restaurering av de tre skulpturene der overmalingene ble fjernet (Espevoll 1958). Arbeidet ble utført av Espevoll som var ansatt som preparant ved Bergen Museum. En preparant var en institusjons altnuligmann uten spesialutdannelse (Kollandsrud 1994: 106). I innberetningen fra arbeidet beskrives ikke omfanget av behandlingen, ei heller materialbruk eller metode. Ut fra visuelle undersøkelser av skulpturene er det trolig benyttet en vekslende metode av malingfjerner og skraping med en skarp gjenstand (foto 4). Malingfjerner sveller malingen slik at den kan fjernes fra underlaget, og rester av malingfjerner kan skrapes bort med en skarp gjenstand eller vaskes bort med en fille (Kollandsrud 1994: 97-98). I tillegg finnes rester av voks og lim på samtlige skulpturer. Det stammer trolig fra restaureringen utført i 1957.



Foto 4: Malingfjerner og en skarp gjenstand til å skrape med er trolig benyttet til å avdekke original malinglag på alle tre skulpturer. Her er et eksempel på overflaten fra kappen, helgen med bok.

3 Undersøkelse og dokumentasjon

Det har blitt utført ulike undersøkelser og analyser for å forstå gjenstandene bedre, og å kunne se tilstand for å gi et grunnlag for nødvendig konservering.

3.1 Treslagsbestemmelse av kristusfiguren

Espevoll skrev i sin rapport at det muligens var brukt eple- eller pæretre som emne til utskjæring av kristusfiguren (Espevoll 1958). Da dette sjelden er påvist i middelalderskulpturer (Plather 2014: 320-324), ble det sendt en treprøve til T. Bartholin i Tyskland og en treprøve til Norsk Treteknisk institutt/ Thünen Institute of Wood Research for treslagsbestemmelse.⁹ Treprøvene ble tatt fra baksiden av torso (foto 5). Begge resultatene viste bruk av treslag fra *Rosaceae* (rosefamilien). Videre mente Thünen Institute at treprøven lignet mest på treslag fra asalslekten (*Sorbus*) eller pære (*Pyrus*) (se vedlegg 12.2, rapport Thünen Institute), og kunne ikke gi noe videre detaljering grunnet vanskeligheter med å skille disse tresortene fra hverandre. Bartholin nevner flere muligheter innenfor tresortslekter og tretyper, bla. a. pæreslekta (*Pyrus*) og rogn (som er i asalslekta *Sorbus*) (se vedlegg 12.3, rapport Bartholin).



Foto 5: Treprøve tatt fra baksiden av skulpturen. Her sees baksiden ved bruk av speil for å se uttaksområdet fordi det ellers er vanskelig å komme til.

⁹ T. S. Bartholin og Norsk Treteknisk institutt utfører tresortsbestemmelse ved bruk av mikroskopiske analyser av tverr- radial- og tangentialsnitt av treprøven. Norsk treteknisk institutt sendte prøven videre til Thünen Institute of Wood Research i Hamburg, der prøven ble montert i harpiks for bedre å kunne analysere prøven.

Pære beskrives som et meget godt emne for treskjæreren (Pinto 1962: 60, Wiik 2016: pers. komm.). Bartholin nevner også at pære ikke vokste vilt i Norge, men det kan muligens ha vokst i klosterhager (se vedlegg 12.3, rapport Bartholin). Det må imidlertid stå åpent om Kristusfiguren er skåret i treverk tilhørende asalslekta eller pæreslekta.

Den eneste tresorten av disse som nevnes i oversikten over undersøkte treslag i norske treskulpturer fra perioden 1100-1300, er ett tilfelle av rogn benyttet på krusifikset i kalvariegruppen i Rauland kirke, datert ca. 1225 (Plahter 2014: 323). Ellers er bruken av pære nevnt en gang i Schneiders bok om treskulpturer i KølIn-området (Plahter 2014: 325). På grunnlag av dette kan man si at treslag benyttet til krusifikset fra Gjerstad er annerledes enn det ellers kjente norske middelaldermaterialet (Plahter 2016: pers. komm.).

3.2 Røntgen og XRF-analyse

Det er tatt røntgenfotografier av krusifikset og helgen med bok, men ikke av helgen med bokpose da de to helgenene viste seg å være meget like i tilstand, struktur og treslag (se vedlegg 12.4, 12.5 for røntgenrapporter). Resultat fra analysene er benyttet som underlag for vurdering av treverkets tilstand samt original bemaling. Det ble utført røntgen fluorescens (XRF) undersøkelse av utvalgte områder på gjenstandene for å finne hvilke metaller som er benyttet i polykromien (se vedlegg 12.6 for utvalgte XRF spektre). Informasjonen har vært avgjørende i spørsmål knyttet til rensing av polykromien, eksempelvis av lendekledet (se kap. 7.1.2. konsolidering og rensing). XRF-analysene ga også informasjon om pigmentbruk i original polykromi og har vært til hjelp ved retusjering av skulpturene (Informasjon fra røntgenopptakene og XRF-analysene vil beskrives under hvert av underpunktene i kapittel 4 Original polykromi og kapittel 5 Overmalinger).

3.3 Undersøkelser av malinglag

Lagstruktur for originalmaling og overmalinger har blitt kartlagt ved å bruke arbeidsmikroskop. Skulpturene ble belyst med ultrafiolett (UV) lys for å undersøke om det ga informasjon angående materialet ikke var blitt oppdaget ved undersøkelse på annet vis. Undersøkelsene ga ikke tilleggsopplysninger, derfor ble det er ikke utført fotoopptak i UV-belysning. For supplerende informasjon ble det tatt ut malingprøver av helgen med bok og laget tverrsnitt av disse (se vedlegg 12.7 for oversikt over uttakssteder, helgen med bok), mens fra Kristusfiguren ble det tatt vare på noen malingflak som hadde løsnet under japanpapiret, og ikke kunne festes på rett plass.

4 Original polykromi

Basert på alle undersøkelser samlet sett er det mulig å gi en oppsummering på hvordan skulpturene trolig har sett ut med sin originale polykromi. Flere av utsagnene er basert på visuelle undersøkelser gjennom mikroskop. Der det er underliggende analyser vil det bli gjort rede for.

4.1 Krusifiks

Krusifikset har trolig hatt en kjølig to-lags karnasjon med kinnroser. Det første laget er kjølig med en grønnlig farge, mens andre laget er lys rosa. Ut fra lansesåret er det malt blod i lys og mørk rød og det som i dag sees som grønt. Tverrsnitt viser at det en grønn lasur, men det er ikke utført en pigmentanalyse. Det kan ha vært blått opprinnelig, men blått i olje kan med tiden fremstå mer varm og transparent grunnet oljens fargeendringer (Plahter 2004: 87), for i Johannesevangeliget (Joh

19:34) står det følgende: «Men en av soldatene stakk ham i siden med et spyd, og straks kom det ut blod og vann» (Andersen 2016: pers. komm.)

Hår og skjegg var forgyllt. Svært liten mengde gull ble funnet her ved XRF analyser (se vedlegg 12.6 for utvalgte spektre), men analysene viser bruken av rent gull over en bunn av gul oker. Videre viste XRF analysene at lendekledet er sølv, og gjennom mikroskop sees rester av gull-imitasjon. Det var vanlig at lendekledet ble dekorert med bladsølv malt med en gul lasur av olje eller harpiks, eller en blanding av disse (Kollandsrud 1994: 68). Det er spor etter en sort strek langs kanten på lendekledet. For øvrig må det nevnes at krusifiksets originale polykromi er svært lik polykromien på krusifikset i Grytten kirke datert 1250-1300 (Heggenhougen 2008).

Krusifiks	Original polykromi
Karnasjon	Kjølig med en grønlig farge
Øyne	Blå, med brune konturer
Øyebryn	Brune
Munn	Rød
Hår	Forgylt
Skjegg	Forgylt
Tornekrone	Lys grønn
Torner på tornekrone	Mørk rød
Lendeklede utside	Imitasjonsforgylling (sølv med gyllen lasur)
Lendeklede inside	Rød
Lansesår	Lys og mørk rød samt blått/ grønt(?) ut av lansesåret
Fottøy	Metallsammensetning med sølv som hovedkomponent

Under Kristus fotsåler samt bak på ankelen på venstre fot og foran på vristen er det rester av metallbiter/ beslag som er festet med små stifter (foto 6). Metallet er analysert med XRF og viste sølv som hovedkomponent, med spor av bly, sink, jern og kvikksølv. Disse fragmentene kan tolkes som rester av krusifiksets fottøy, noe som ikke er vanlig å se på norske middelalderkrusifikser. Røntgenopptaket viste også at metallbeslaget har spor av små sømhull langs kanten.



Foto 6: Rester av fottøy. Foto: Birger Lindstad.

4.2 Helgenskulpturer

Begge helgenskulpturene har hatt en kjølig karnasjon med kinnroser. Før til kappene har på begge skulpturer fremstått med en klar blå farge, trolig med bruk av azuritt (se foto 7). Azuritt var vanlig å male over en mørk undermaling, noe som sees her både med det blotte øyet og i tverrsnitt (Kollandsrud 2015, pers. komm.). Det var også det mest brukte blå pigmentet i denne perioden (Plather 2014: 316). I tverrsnitt sees relativt store pigmentkorn, noe som kan indikere den opprinnelige fargen på det blå laget. Med store pigmentkorn får man en mørk blåfarge, finere

knusing av kornene gir en lysere farge (Gettens, W. Fitzhugh 1986: 25). Begge helgenene har opprinnelig hatt sort kappe med forgylt blomsterornamentikk. Trolig har begge hatt hvite hode- og hakelin, XRF analyser av hakelin på helgen med bok viser større mengder bly som indikerer blyhvitt (vedlegg 12.6 oversikt over relevante XRF spektre). Det hvite hodelinet til helgen med bok har spor av en rød strekdekor nederst og på kanten langs pannen som er synlig i mikroskop (foto 8).

Røntgenopptak og XRF analyser viser at det trolig kun er grundering som sees i den nå hvite kjolen på begge helgenene, mens spor av rødt er funnet på begge kjolene i brystpartiet. Dette viser at kjolenes opprinnelige malinglag er borte. De kan ha vært hvite med røde detaljer, men med analysene gjort hittil har det ikke vært mulig å få et klart resultat. Kappekant og kjolekant på begge helgenene er forgylte. XRF analyser viser tilstedeværelse av både sølv og gull på kappekantene, med størst mengde sølv. Dette indikerer bruk av en mindre edel folie, enten en legering av gull og sølv (*elektrum*), eller lagvis gullfolie over sølvfolie (*zwichgold*) (Kollandsrud 1994: 72). Gjennom mikroskop er det mulig å se at sølvfolien er underlag til gullet både på kant til kappen og kjolen til helgen med bokpose, og kan dermed omtales som *zwichgold* (foto 9).



Foto 7: Helgen med bok. Rester av azuritt i før på kappe. Foto tatt gjennom mikroskop.

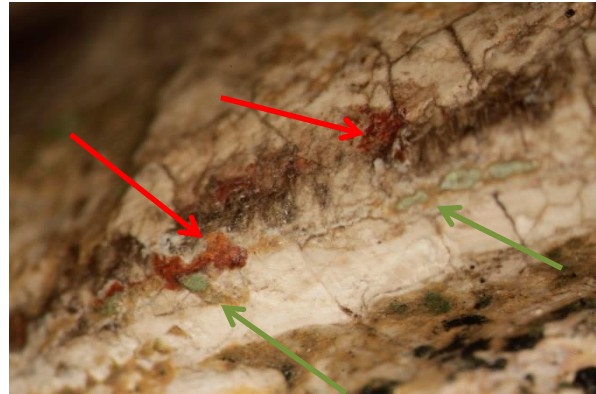


Foto 8: Helgen med bok. Rester av original rød strekdekor langs kanten på hodelinet. Se også rester på grønn overmaling over det røde. Foto tatt gjennom mikroskop.



Foto 9: Helgen med bokpose. Det er funnet zwichgold gjennom mikroskop, hvor det tynne laget med gull er slitt bort og synliggjør sølvfolien under.

Helgen med bok	Original polykromi
Karnasjon	Kjølig karnasjon med kinnroser
Øyne	Blågrønn iris (sort undermaling). Sorte konturer
Øyebryn	Lys brun
Munn	Rød
Hodelin	Hvit, med mørk rød kant

Hakelin	Hvit
Kant på hakelin	Rød
Kappe	Sort med forgylte blomsterornamenter
Kappens før	Blå
Kant på kappeermet	Forgylt
Kjole	Mulig hvit? Grundering og rester av (sekundært?) rødt igjen. Forgylt kant nederst
Kjolens før	Blå
Kant på kjoleermet	Forgylt
Bok	Rød med forgylte detaljer
Sko	Sort
Base	Grønn

Helgen med bokpose	Original polykromi
Karnasjon	Kjølig karnasjon med kinnroser
Øyne	Blå iris. Sorte konturer
Øyebryn	Lys brun
Munn	Rød
Hodelin	Hvit
Hakelin	Hvit
Kant på hakelin	Rød
Kappe	Sort med forgylte blomsterornamenter
Kappens før	Blå
Kant på kappeermet	Forgylt
Kjole	Mulig hvit? Grundering og rester av (sekundært?) rødt igjen. Forgylt kant nederst
Kjolens før	Blå
Kant på kjoleermet	Forgylt
Bokpose	Rød med forgylte detaljer
Sko	Sort
Base	Grønn

5 Overmalinger

Det kan se ut som den originale polykromien har hatt en del skader i forkant av overmalingen, og at forringet tilstand sammen med et senere ønske om å ha Maria- og Johannesfigurer fremfor to helgenfigurer – har vært avgjørende for de endringer de har vært utsatt for.

Det ble detektert spor av sink i svært mange av XRF analysene som ble utført på alle de tre skulpturene. Dette kan indikere bruken av sinkhvitt som ny grundering for overmaling flere steder. Sinkhvitt ble først tatt i bruk rundt 1850 (Kühn 1986: 172), så den siste overmalingen kan dateres til etter 1850.

5.1 Krusifiks

Krusifikset har i dag en flekkete karnasjon som viser at overmalingen er en grålig karnasjon sammenlignet med den originale.

Krusifiks	Nytt utseende, uvisst tidspunkt
Karnasjon	Grålig karnasjon
Øyne	Grå med sorte konturer
Øyebryn	Sorte
Munn	Rød
Hår	Brun-sort
Skjegg	Brun-sort
Tornekrone	Grønn
Torner på tornekrone	Grønn
Lendeklede utside	Oransje- rød
Lendeklede innside	Oransje-rød
Lansesår	Lysere rød (det grønne ble overmalt med karnasjon)
Fottøy	Sølv (original)

5.2 Helgenskulpturer

Det er funnet to lag med overmaling på begge helgenene. Det er ikke funnet alle steder med overmaling, og flere steder er det spor av kun en overmaling, så da har det vært utfordrende å datere denne. I tabellene nedenfor vil dette fremgå.

Helgen med bok	Nytt utseende i 1620-årene (O= original)	Nytt utseende i 1870-årene
Karnasjon	Grålig karnasjon, uvisst tidspunkt	
Øyne	Blågrønn (O)	Blågrønn (O)
Øyebryn		Markerte, tykke øyebryn uvisst hvilken farge (fjernet ved avdekking i 1957, men sees på foto i Litleskare 1932: 110)
Munn	Lysere rød enn original, uvisst tidspunkt	
Hodelin	Beige. Kan være første overmaling, eller som underlag til lys grønn overmaling. Mørk grønn i før på hodelin. Uvisst tidspunkt	
Hakelin	Beige. Kan være første overmaling, eller som underlag til blå overmaling. Uvisst tidspunkt	
Kappe	Sort (O)	Ny grundering, overmalt blått
Kappens før	Lys rød	Ny grundering, overmalt blått
Kant på kappeermet	Forgylt (O)	Ny grundering, overmalt blått
Kjole		Ny grundering, overmalt blått
Kjolens før	Lys rød	Ny grundering, overmalt blått
Kant på kjoleermet	Rød	Ny grundering, blått under ny forsølving
Bok	Rød med gulldekor (O)	
Sko	Røde, uvisst tidspunkt	
Base	Sort	Mørk grønn

Helgen med bokpose	Nytt utseende i 1620-årene (O= original)	Nytt utseende i 1870-årene
Karnasjon	Grålig karnasjon, uvisst tidspunkt	
Øyne	Sorte, uvisst tidspunkt	
Øyebryn		Markerte, tykke øyebryn uvisst hvilken farge (fjernet ved avdekking i 1957, men sees på foto i Litleskare 1932: 110)
Munn	Lysere rød enn original, uvisst tidspunkt	
Hodelin	Blå, uvisst tidspunkt	
Hakelin		Ny grundering, overmalt rød
Kappe	Rød	Ny grundering, overmalt rød
Kappens før	Lys rød	Ny grundering, overmalt rød
Kant på kappeermet	Ny grundering, malt gul med ny forgylling	Ny grundering, overmalt rød
Kjole	Orangerød	Ny grundering, overmalt rød
Kjolens før	Dus rød	Ny grundering, overmalt rød
Kant på kjoleermet	Ny grundering, malt gul med ny forgylling	
Bok	Rød, uvisst tidspunkt	
Sko	Rød, uvisst tidspunkt	
Base	Mørk grønn	Ny grundering, overmalt grå

6 Tilstand før behandling

6.1 Tilstandsregistrering 1988

I innberetningen fra befaringen i april 1988 ble skulpturene beskrevet med meget dårlig konserveringstilstand selv på avstand. I september samme år ble det foretatt en ny befaring der skulpturene ble vurdert fra stillas. Konserveringstilstanden ble beskrevet som alarmerende dårlig, og alle tre figurene ble forsidebeskyttet med japanpapir limt med 3 % gelatinløsning. Konservering ble anbefalt (Brønne, Solberg 1988b).

6.2 Tilstandsregistrering februar 2015

Skulpturene var dekket med japanpapir for å holde løs maling på plass da de kom til NIKU's atelier januar 2015 (se foto 10 a, b, c).



Foto 10 a: Helgen med bok: de mest utsatte stedene på kappen, deler av kjolen, områder i ansikt og på hode- og hakelin var dekket av forsidebeskyttelse.

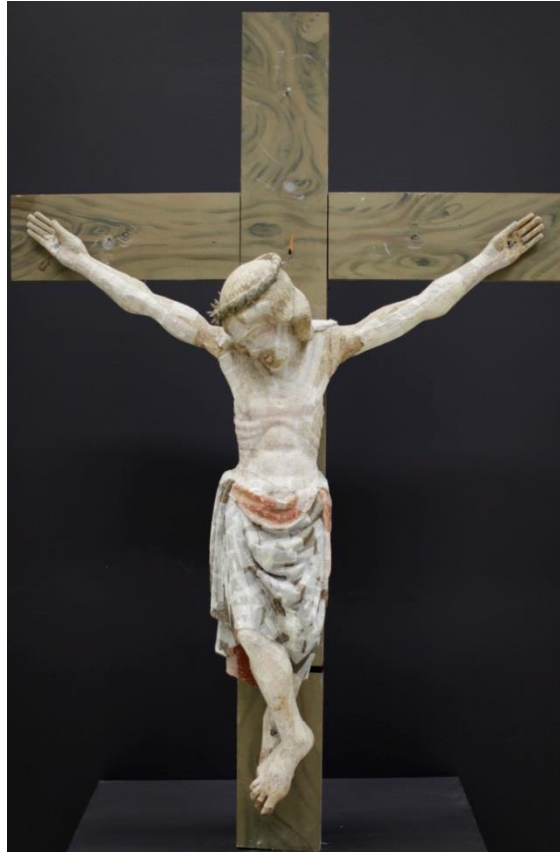


Foto 10 b: Tilstand ved ankomst til NIKU's atelier i januar 2015. Hele krusifiksets lendeklede, torso, ansikt og begge armer var nesten helt tildekket av forsidebeskyttelse.



Foto 10 c: Helgen med bokpose: nesten hele kjolen, samt stedvis på kappe og hakelin hadde forsidebeskyttelse.

6.2.1 Treverk

Skulpturene har ingen løse deler. Treverket har mindre sprekker og alle tre skulpturene mangler deler: Krusifiks: flere av tornene på tornekronen er brukket og lilletåen på Kristus' høyre fot mangler. Røntgenopptak viste at det går sprekker fra baksiden av hodet på krusifikset gjennom ansiktet til hakepartiet. De har imidlertid vært der lenge, da original grundering er synlig i sprekken (se vedlegg 12.4 for røntgenrapport Kristus). Opptakene viste derimot ikke tegn på at treverket er i dårlig tilstand eller har noen løse elementer. Helgen med bok: Hennes høyre hånd består av en sekundær tilføyning som er påskjøtt ved håndbaken. Alle fingre på den sekundære hånden mangler. Opprinnelig attributt i samme hånd mangler også. Hennes venstre hånd som holder en bok har blitt beskåret og endret opprinnelig karakter. Det beskrives i innberetningen av arbeidet med skulpturene i 1957: *[...] Også hånden som holder salmeboken ble da [forf.: ved en tidligere restaurering] skåret. Den gamle var tydeligvis vekk, og billedskjæreren har da skåret en mindre hånd av materialet som var igjen* (Espevold 1958). Et brudd i treverket er synlig på kjoleermet ved helgenens høyre hånd. Helgen med bokpose: Det er et brudd i treverket ved hull til spiker i halsen.

Begge helgenene har blitt beskåret rundt sine ansikter (se foto 11 a, b). Espevold (1958) beskriver dette med en plausibel forklaring om at ansiktene har vært forholdsvis store og flate. En annen

forklaring til endringene kan være at de ikke skulle være to helgener med tilhørende hode- og hakelin inntil ansiktet som helgener ofte har (ref. kap. 2.3.2.), men at de ble gjort om til Maria og Johannesfigurer (i ca 1870) som beskrivelsen fra inventarlisten tilsier (Litleskare 1932: 84).



Foto 11 a: Helgen med bokpose, sett forfra.



Foto 11 b: Helgen med bokpose, sett fra siden.

6.2.2 Malinglag

Forsidebeskyttelsen i områder med løs maling fra 1988 satt fremdeles godt, men i flere av disse områdene hadde malingen løsnet fra forsidebeskyttelsen og hadde derfor mistet sin plassering på skulpturen. I tillegg var det mange opp- og avskallinger utenfor forsidebeskyttelsene på alle tre skulpturene. Det vil si at tilstanden var forverret siden 1988. Det er rester av voks på alle tre skulpturene. Skulpturene var svært skitne av støv og smuss. Dette gjaldt spesielt på horisontale flater som oversiden av hodet, hender og folder i klesdraktene.

Det var omfattende skader fra avdekkingen som ble utført i 1957. Krusifiks: Det var rester av tidligere behandling i skadeområdene, et brunt fyllstoff. Det var stedvis også tegn til «bobler» i malinglaget, særlig på hans høyre arm og noen steder på torso (foto 12). Dette kan tyde på en kjemisk reaksjon forårsaket av malingfjerner. Det er lite igjen av lendeledets imitasjonsforgylling av bladsølv med lasur eller harpiks. Kun små spor av lasuren er bevart i sprekker, mens sølvet har korrodert og er stedvis borte (foto 13). Helgenskulpturene: Ved avdekkingen i 1957 har skulpturene fått omfattende skader i malinglaget fordi malingfjerner trolig har blitt skrapet bort med en skarp gjenstand. Flere steder mangler malingen. Flere steder er malingen slitt bort, eksempelvis på hodelinet til helgen med bok. Dette kan ha vært slik før overmalingen/ ene ble utført, eller det kan være et resultat av overmalinger og avdekkingen. Trolig har større partier på helgenskulpturene mistet helt sin opprinnelige overflate, som for eksempel kjolene som i dag kun sees med grundering og rester av rød maling.



Foto 12: Krusifiks, detalj av torso. «Bobler» i malinglaget trolig forårsaket av varme eller kjemisk reaksjon på malingfjerner. Foto tatt gjennom mikroskop.



Foto 13: Krusifiks, detalj fra lendekledet. Skader ned til grundering

Skadene som ble funnet på alle tre skulpturene kunne ordnes slik:

- a) Sprekker i treverket
- b) Løs maling
- c) Malingtap ned til treverket
- d) Malingtap ned til grundering (foto 13)

Årsakene til disse skadene var:

- 1) Mekanisk endring i materialer ved aldring og klimatiske svingninger.
- 2) Tidligere avdekking av sekundær bemaling med malingfjerner og skarp gjenstand med påfølgende konsolidering av malinglag med voks.

Omfanget av skader fra avdekkingen har vært ulikt når overflatene på helgenskulpturene sammenlignes. Det ser ut til at malingfjernereren har fått virke mer på originalt malinglag på krusifikset og på helgen med bokpose enn på helgen med bok. Det kan være flere grunner til dette:

- a) Ulike personer har avdekket
- b) Preparanten begynte på helgenen med bokpose, og fikk etter hvert bedre teknikk.
- c) En kombinasjon av overnevnte

7 Behandling

På grunnlag av behandlingsforslaget i forprosjektet (Jernæs, Berg og Ørnhøi 2015) ble det anbefalt at skulpturene skulle konsolideres, renses og at enkelte overmalinger/retusjer skulle fjernes dersom det var mulig og nødvendig for å oppnå et mer helhetlig retusjeringresultat. Videre skulle skjemmende skader retusjeres for å fremheve original polykromi (se vedlegg 12.1 for fotografier før og etter konservering). Se på kapittel 10 Materialliste i forbindelse med dette kapitlet.

7.1 Krusifiks

7.1.1 Treverk

Treverket er stabilt og i god stand. Der treverket er synlig, ble det rensset med en fuktig bomullspinne.

7.1.2 Konsolidering og rensing

Løs maling på kristusfiguren ble konsolidert med størlim i en 3 % løsning. Det var stedvis behov for punktvis rekonsolidering med samme lim. Ved noen lakuner var det behov for å påføre isopropanol først for å få god nok inntrenging av limet under løse malingflak. I noen områdene ble det oppdaget løs maling under videre arbeid med krusifikset, da ble det benyttet det syntetiske konsolideringsmiddelet Lascaux Medium for Consolidation (LMC) for å feste malingen. LMC anses som et svært stabilt materiale med gode aldringsegenskaper (Hedlund, Johanson 2005: 439).

Hele kristusfiguren ble rensset for overflatesmuss ved bruk av saliva. Dette ble påført ved å rulle forsiktig over med bomull på en viklepinne. Lendekledet er de fleste steder dekket med korrosjon fra sølvet. Dette var lett løselig ved bruk av fukt. Det var ikke ønskelig å fjerne korrosjon på grunn av det tynne laget som er igjen av sølvet. På grunn av dette ble lendekledet rensset for støv med en pensel.

Gamle retusjer var ikke lett løselige og ble derfor ikke fjernet.

Korset ble tørrenset med svamp. Etanol ble stedvis benyttet for å rense bort mørknet kvae.

7.1.3 Kitting og retusjering

Det var behov for et felles utgangspunkt vedrørende retusjering av skulpturene. Når det gjaldt nivå av integrering var det viktig at retusjene fungerte på betrakteravstand på grunn av plasseringen i kirken i dag. Det er tatt hensyn til at betrakteren alltid ser gjenstandene nedenfra. Da dette er middelalderskulpturer, var det i tillegg et behov for at retusjene skulle fungere ved nærstudier av skulpturene. Målet med retusjene er at de er synlige på nært hold, men fremstår som «rolige» områder slik at det fremhever original polykromi.

Noen områder med avskallinger hadde høye, skarpe kanter som førte til at malingen omkring malingtap var svært utsatt for videre skade (foto 13). Noen områder der grunderingen under malingen var borte, var det dannet et «overheng» i skadeområder. Dette ble ansett som svært utsatte områder til tross for at malingen ble limt fast til underlaget. Den tykke grunderingen gjorde til at skadene forårsaket et alvorlig skadebilde og gjorde til at malingen virket ustabil og svært synlig i profil av ulike områder. I samtale med Riksantikvaren ble det ansett som hensiktsmessig å kitte de største malingutfallene for å sikre de omkringliggende områdene. Områdene var i hovedsak i lendekledet, men også to utfall på Kristus' høyre arm samt hans høyre kne ble kittet. Det ble tatt ekstra hensyn til å kitte områder som har en fare for å bli berørt ved håndtering, samt høye topper på foldekast i lendekledet.

Områdene som skulle kittes ble først isolert med et lag Paraloid B-72. Det danner et sjikt mellom original grundering og sekundært kitt. Det kan bidra til at det blir noe enklere å fjerne kittingene dersom det blir aktuelt. Til kitting av skader ble det valgt et kitt bestående av vann og kritt som ble lagt på med spatel i skadeområdet.



Foto 14 a: Kristus' lancesår, før retusjering.



Foto 14 b: Kristus' lancesår, etter retusjering.

Hensikten med retusjering av skulpturene var å dempe sekundære tilføyelser og i størst mulig grad fremme den originale polykromien i den grad det lot seg gjøre (foto 14 a, b). Det ble retusjert med akvarell i streker som gjorde at skadeområdene visuelt skilte seg fra originalt materiale på nært hold. På avstand integreres disse og fremhever polykromien. Strekretusjene som ble påført, følger skulpturens form rundt, men holder i hovedsak en vertikal retning.

Krusifikset hadde forskjellige typer skader med ulike retusjeringsbehov (se vedlegg 12.8 for oversikt over ulik tilnærming til kitting og retusjering). De eldre, mørke retusjene ble forsiktig pusset med slipetupp til Dremmel før det ble påført en lys grunning i gouache. Så ble de retusjert med akvarell. Pigmentenes stabilitet og lysfasthet ble vektlagt til bruk for retusjering, og stabile pigmenter av merket Winsor & Newton ble brukt (foto 15 a, b).¹⁰

Skader i det sekundære korset ble retusjert med samme medium.

¹⁰ Pigmenter som ble brukt var rå sienna, rå umbra, indisk rød, gul oker, titanhvitt og bensort. Alle valgte pigmenter har lysbestandighetskategori AA hos Winsor & Newton som viser til ekstrem permanent farge.

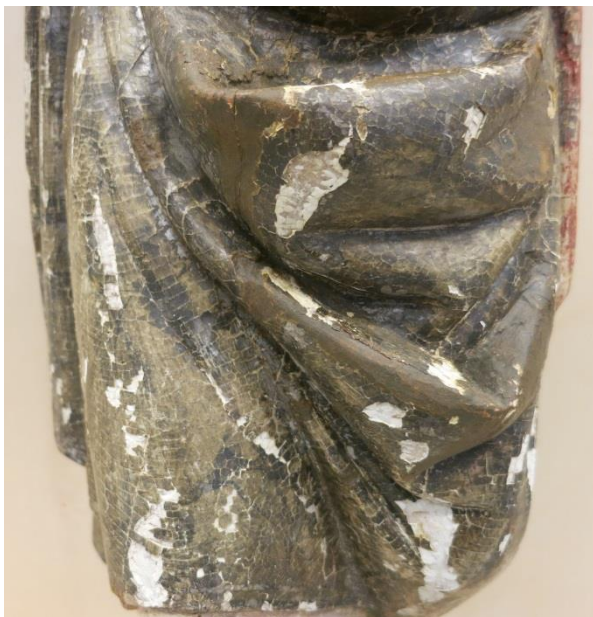


Foto 15 a: Lendeklede før retusjering



Foto 15 b: Lendeklede etter retusjering

Kristus' venstre arm har et stort område med synlig grundering. Området var i meget dårlig tilstand med mye løs grundering og svært lite bevart maling. Det er trolig et resultat av avdekkingen utført i 1957. Det var ikke ønskelig å retusjere hele området med et vandig medium på en original og vannbasert grundering. For å dempe denne skaden ble det derfor lagt på et tynt lag med pastellkritt som ble jevnet ut med en myk pensel. Dette lar seg enkelt fjerne ved å børste det bort hvis det er ønskelig i fremtiden.

7.2 Helgenskulpturer

7.2.1 Treverk

Treverket er stabilt og i god stand. Begge helgener er uthulet fra baksiden slik at treemnet ikke er så tykt. Baksiden gir en god oversikt over treverkets tilstand, og det ble derfor vurdert at røntgenopptak ikke var nødvendig for å si noe om treverkets tilstand.¹¹ Der treverket er synlig fra forsiden, ble det rensket med en fuktig bomullspinne.

7.2.2 Konsolidering og rensing

Begge helgenfigurene ble konsolidert med 4 % Paraloid B72 i metoksypropanol. Paraloid B-72 er en høymolekylær, akrylatisk kopolymer og klassifisert som et klasse A materiale i forhold til Fellers klassifisering av materialer (Appelbaum 2007: 320). Konsolideringsmiddelet ble påført med spisspensel. Deretter ble oppskallingene lagt ned med varmeskje gjennom Melinex (foto 16 a, b).

¹¹ Likevel ble helgen med bok benyttet i en case for røntgenopptak (se vedlegg 12.5. for rapport fra røntgenopptak av helgen med bok).



Foto 16 a: Detalj på kjole, helgen med bok, før konsolidering.

Foto 16 b: Detalj på kjole, helgen med bok, etter konsolidering.

Dette fungerte i hovedsak godt, bortsett fra på enkelte områder med tykkere og sprø malingslag. Her ble det konsolidert med LMC.¹²

Både tørr- og våtreng av malingsoverflaten ble utført forløpende samtidig med konsolidering. Tørrrens ble utført med en myk pensel. Overflødig voks som lå i fordypninger og folder ble fjernet med skalpell. Våtreng ble utført med fuktig bomullspinne. Det grå og støvete utseende var på grunn av tykke lag med støv og smuss, særlig på horisontale flater. Etter rensing fremsto de som renere og med klarere farger.

Helgenene hadde flere kompakte, brune retusjer som var lettløselige (foto 17). Noen av retusjene dekket gulldekor på de sorte kappene. Det ble ansett som mer hensiktsmessig å fjerne dem for å retusjere på grundering med et vandig medium fremfor å justere dem.

7.2.3 Retusjering

Hensikten med retusjering av skulpturene var å dempe sekundære tilføyelser og i størst mulig grad fremme den originale polykromien i den grad det lar seg gjøre. Det ble retusjert med akvarell. Der det med sikkerhet har vært mulig å anslå original farge, har skulpturene blitt retusjert til omkringliggende original maling, men med nåværende utseende. Årsaken til skadene er ulike, og det har vært dertil ulik tilnærming til retusjering:



Foto 17: Detalj på helgen med bok, tidligere, brun retusj på sort kappe med gulldekor.

¹² Det var mulig å lage et oversiktskart for konsolideringsarbeidet med helgen med bok, men det var svært uoversiktlig for de to andre skulpturene (se vedlegg 12.9 for oversikt over bruken av ulike konsolideringsmaterialer på helgen med bok). Her var det så mye løs maling med et stort behov for å gjenta konsolideringsprosessen at det ikke ble laget oversiktskart. Oversiktskartet kan fungere som en indikasjon på mengden løs maling som fantes på de to andre skulpturene.

- Skader ned til treverket: slitasje, skader fra tidligere avdekking, maling og grundering har løsnet og falt av. Disse har primært ikke blitt retusjert med unntak av små områder i ansiktene.
- Skader ned til grundering: skade fra tidligere avdekking samt i forbindelse med malingutfall. Ved retusjering har det blitt tatt en vurdering over hvilke områder som var sjenerende. Nyere skader (med lyse, hvite grunderingsområder) har blitt retusjert, samt skader i linjer og overganger. Dette hjelper med å samle fargefeltene og gjøre skulpturene mer lesbare.

Der det har vært tvil angående original farge, som for eksempel i de hvite kjolene på begge helgenene, så har det ikke blitt retusjert i skadeområdene.

Når det gjelder skader i overmalte områder, har det ikke vært ønskelig å retusjere til den sekundære fargen selv om denne er mest fremtredende. Et eksempel på dette er føret på kappen på begge helgenene. Opprinnelig har de hatt en klar, dyp blå farge ved bruk av azuritt på en grålig bunn. Selv om det er lite igjen av original maling og mye igjen av lyserød overmaling så har skjemmende skader blitt retusjert til original blå farge.

Strekretusjene som ble påført, følger skulpturens form rundt, men holder i hovedsak en vertikal retning (foto 18 a, b). Pigmentenes stabilitet og lysfasthet ble vektlagt til bruk for retusjering, og stabile pigmenter av merket Winsor & Newton ble brukt.



Foto 18 a: Detalj i kappen til helgen med bok, før retusjering.

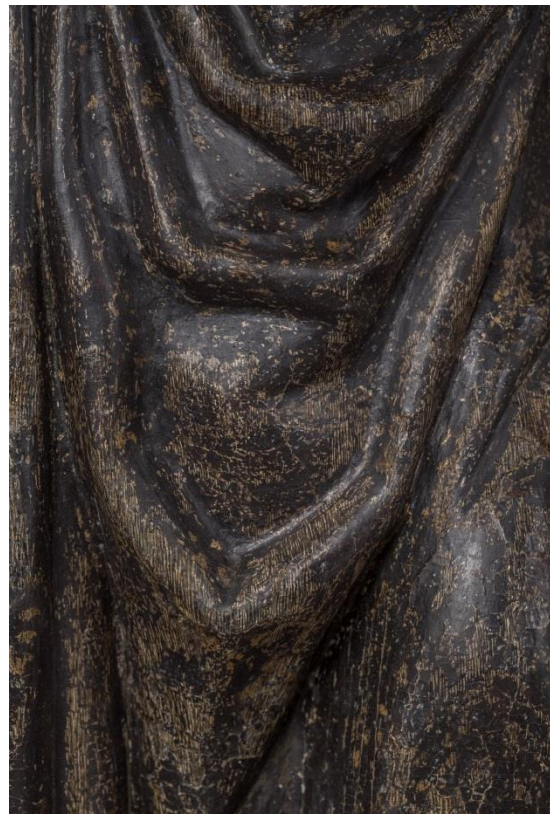


Foto 18 b: Detalj i kappen til helgen med bok, etter retusjering.

8 Plassering og montering i kirken

Frem til demontering av middelalderskulpturene i Gjerstad kirke i januar 2015, har skulpturene vært montert på hver sin sokkel over korbuen i skipet. Det er cirka ni meter opp til korbuen. Kirken fra 1870 ble delvis ombygget i 1956-57 av arkitekt O. Landmark. I bøkene *Norges kirker* og *Soga om Gjerstad kirke* er det fotografier fra før ombyggingen (foto 19). Fotografiene viser skulpturenes plassering på sørsiden i skipet (Lidén, Hoff og Trædal 2003: 117, Litleskare 1932: 76). I *Norges kirker* side 117 er det også et fotografi tatt i 1977 som viser skulpturene montert på en hvitmalt korsillevegg. Middelalderskulpturene ble tatt ut av sin opprinnelige kontekst da de først ble omtalt som en del av 1600-talls albertavlen, senere ble de plassert på sørveggen i skipet i den nye kirken fra 1871. Dagens plassering på korsilleveggen har de trolig hatt siden 1956-57 da kirken ble delvis ombygget.

I forkant av tilbakeføring av gjenstandene til kirken i 2016 kom spørsmålet opp om de burde flyttes og få en ny plassering slik at de kunne være mer synlige. I samråd med soknerådet besluttet Riksantikvaren at de ved tilbakeføring i 2016 skulle tilbake over korbuen.

Skulpturene ble montert til veggen med nye skruer (foto 20). Det ble lagt et mykt lærstykke mellom treverk og den nye skruen på helgenskulpturene (foto 21). Da vil ikke skruen kunne lage skader på treverket, og skruen blir enklere å skru ut ved en fremtidig demontering. Skruhodene ble retusjert. Korset ble festet til veggen med tre skruer.

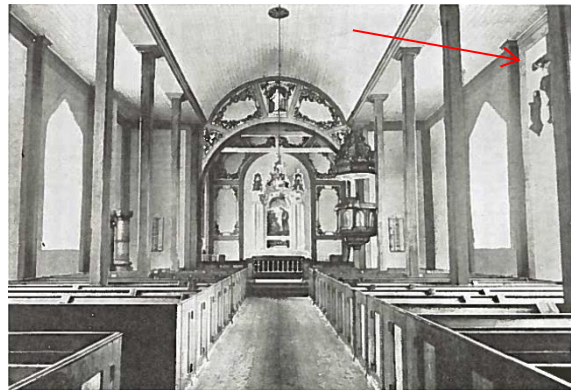


Fig. 27. Skipet med korbøge og preikestol

O. Espevold foto

Foto 19: Litleskare 1932, redigert 1988: fotografi av skulpturene på sørveggen før ombyggingen av kirken i 1956-57.



Foto 20: Middelalderskulpturene tilbake på korbuen i Gjerstad kirke 1. Mars 2016. Foto: Edvin Stenhjem Bratli.



Foto 21: Detalj fra helgen med bok montert til korsillet 1.3.2016.

9 Videre bevaring

Skulpturene henger så høyt i kirkerommet at rengjøring eller annet arbeid med skulpturene trolig ikke kommer til å inntreffe i særlig grad. Likevel nevnes et generelt råd om bevaring av bemalte treskulpturer i kirkene. Rensing og annen behandling må kun utføres av en malerikonservator.

Kirkens gjenstander skal kun støvtørkes forsiktig med myk støvkost dersom det er helt nødvendig. Se Riksantikvarens informasjonsark 4.2.1 om håndtering av kirkekunst, punkt 7 *Unngå vasking*.

10 Materialliste

Tiltak	Metode	Materialer Handelsnavn	Materialer (kjemisk sammensetning)	Område
Konsolidering	Konsolideringsmiddel påført punktvis med pensel. Varmeskje ca. 60° C.	Størlim 3 % løst i vann.	Kollagenprodukt produsert fra størfiskens svømmeblære	Krusifiks, i skadeområder
Konsolidering Isolering av kittinger	Konsolideringsmiddel påført punktvis med pensel. Varmeskje ca. 60° C.	Paraloid B72 4 % løst i Metoksypropanol Melinex	Termoplastisk etyl metakrylat ko-polymer harpiks Organisk løsemiddel Silikonert polyesterfolie	Konsolidering: Helgenskulpturer, i skadeområder. Isolering av kittinger: Kristusfiguren
Etterkonsolidering	Konsolideringsmiddel påført punktvis med pensel. Varmeskje ca. 60° C.	Lascaux Medium for konsolidering 100 %	En vannbasert polymerdispersjon	Helgenskulpturer og krusifiks, i skadeområder
Rensing	Tørr-rensing	Pensel, støvsuger og fjerning av noe voks med skalpell		Alle skulpturene
Rensing	Tørr-rensing	Svamp	Syntetisk tørrsvamp av polyurethan	Korset på krusifikset
Rensing	Våtrens	Saliva, påført med bomull på en viklepinne		Begge helgenskulpturene. På krusifikset utenom lendekledet.
Rensing	Fjerning av gamle retusjer. Ulik løselighet på noen av dem	Vann/isopropanol Aceton/ etanol 3:1	H ₂ O/ CH ₃ CH(OH)CH ₃ CH ₃ COCH ₃ / C ₂ H ₅ OH	Begge helgenskulpturene: Gamle skjemmende retusjer, noen steder med behov for skalpell (helgen

				med bokpose)
Rensing	Fjerning av mørknet kvæ	Etanol	C ₂ H ₅ OH	Kors
Kitting	Påføre kitt med spatel i skadeområder	Modostuc	Ferdigblandet kitt av kalsiumkarbonat og bariumsulfat.	Krusifiks. Skjemmende skader i lendeledet, noen skader på legg og arm
Visuell reintegrering	Retusjering	Akvarell, Winsor & Newton	Pigment og gummi arabicum	I skadeområder. Krusifiks: også oppå eldre retusjer
Visuell reintegrering	Retusjering	Winsor & Newton Soft Pastels	Tørre pastellkritt	På Kristus venstre arm, på original grundering
Montering	Polstring til nye skruer		Myk lærbit mellom skrue og treverk	Festepunkt i hals på de to helgenene

11 Referanser

Andersen, E. 2005: *Treskulpturer i Trøndelag ca. 1250-1350*. Hovedfagsoppgave i kunsthistorie, Universitetet i Oslo.

Appelbaum, B. 2007. *Conservation treatment methodology*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Bendixen, B. E. 1912: *Kirkene i Søndre Bergenhus Amt*. Bergen.

Beskow, P. 2003: «Hundra år med Birgitta» i Beskow, P. og Landen, A (red) *Birgitta av Vadstena. Pilgrim och profet 1303-1373*. Stockholm: Natur och Kultur.

Blindheim, M. 2004: *Gothic painted wooden sculpture in Norway 1220-1350*. Oslo: Messel forlag

Blindheim, M. 1986: «Triumfkrusifiks fra middelalderen i Bjørgvin bispedømme, i I. Martens, B. Myhre, E. Straume, P.j. Nordhagen, E. Hohler (red.) *Festskrift til Martin Blindheim ved 70-årsdagen 2. februar 1986*. Oslo: Universitetets Oldsaksamlings skrifter, Nr. 7

Cinito, E. 1964: «Krucifix», *Kulturhistorisk Leksikon for Nordisk Middelalder IX*, kol. 456-463. Oslo: Gyldendal.

- Engelstad, E. S. 1936: *Senmiddelalderens kunst i Norge, ca. 1400-1535*. Oslo: Universitetets Oldsaksamling.
- Gettens, R. J., West Fitzhugh, E. 1986: "Azurite and blue verditer", i R. Feller (red.): *Artists' pigments, a handbook of their history and characteristics*, Vol. 1. Washington: National Gallery of Art
- Hedlund, H. P., Johanson, M. 2005: "Prototypes of Luasaux's Medium for Consolidation. Development of a new custom-made polymer dispersion for use in conservation", i *Restaurø* Vol. 6.
- Heggenhougen, B. 2008: *A 327 Grytten kirke, Rauma kommune. Konserverings av middelalderkrusifiks*. Rapport Konserveringsavdelingen nr 44/ 2008. Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Hovda Johannesen, N. 1988: *Norske krusifikser i tre fra 1300-årene*. Magistergrad, Universitetet i Oslo.
- Jernæs, N. K., Berg, D. og Ørnhøi, A. A. 2015: *Tre middelalderskulpturer fra Gjerstad kirke. Krusifiks med helgener. Forprosjekt*. NIKU Oppdragsrapport 31/2015. Oslo.
- Karlsson, L. 2003: «Medeltida Birgittaframställningar», i Beskow, P. og Landen, A (red.) *Birgitta av Vadstena. Pilgrim och profet 1303-1373*. Stockholm: Natur och Kultur.
- Kollandsrud, K. 1994: *Krusifiks fra Haug kirke, undersøkelser og behandling*. Varia 27, Universitetets Oldsaksamling. Oslo: Universitetet i Oslo
- Kühn, H. 1986: "Zinc white", i R. Feller (red.) *Artists' pigments, a handbook of their history and characteristics*, Vol. 1. Washington: National Gallery of Art
- Kulseth, K. 2003: «Munkeliv birgittinerkloster 1426–1531: politisk spill og svensk innflytelse, gygne skatter og kulturell blomstring?» s. 25-27. I *Birgittakalendarium - Birgitta 700 år*. Lindköping <https://www.yumpu.com/sv/document/view/18295571/birgittakalendariet-pdf-sancta-birgitta/26>
- Lidén, H.-E., Hoff, A. M. og Trædal, V. 2003: *Norges kirker, Hordaland*. Bind 3. Oslo: Gyldendal.
- Lindgren-Fridell, M. 1964: «Kristi fem sår», *Kulturhistorisk Leksikon for Nordisk Middeltalder IX*, kol. 320-324. Oslo: Gyldendal.
- Littlekare, J. 1932: *Soga om Gjerstadkyrkja*. Bergen 1932.
- Morgan, N. 2004: "Iconography", i *Painted Altar Frontals of Norway 1250-1350*, Vol I. London: Archetype.
- Niehr, K. 1991: «Kreuz, Kruzifix», *Lexikon des Mittelalter V*, kol. 1495-1496. Stuttgart/Weimar: Metzler-Verlag.
- Pinto, E. H. 1962: *The Craftsman in Wood*. London: G. Bell & Sons Ltd
- Plather, U. 2014: "Norwegian art technology in the twelfth and thirteenth centuries: materials and techniques in a European context". I U. Haller, C. Krekel, V. Schaible: *ZKK Journal for Art Technology and Conservation 2/ 2014*

Plahter, U. 2004: *Painted altar frontals of Norway 1250-1350, Vol 2: Materials and technique*. London: Archetype

Tångeberg, P. 1986: *Mittelalterliche Holzskulpturen und Altarschreine in Sweden*. Stockholm

von Witzleben, E. 1968: «Dornekrone», *Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte IV*, Stuttgart, kol. 299-311.

Upublisert:

Andersen, E. 2015, pers.komm.: Personlig kommunikasjon med Elisabeth Andersen, kunsthistoriker og forsker ved NIKU, 24.6.2015

Andersen, E. 2016, pers.komm.: Personlig kommunikasjon med Elisabeth Andersen, kunsthistoriker og forsker ved NIKU, 18.3.2016

Brønne, J., Solberg, K. 1988a: Rapport A-265 Hordaland. Gjerstad kirke-Osterøy kommune. Befaring 18. april 1988 vedrørende middelaldergjenstandene i kirken. Arkivalia, Riksantikvaren.

Brønne, J., Solberg, K. 1988b: *Rapport A-265. Gjerstad kirke-Osterøy kommune. Befaring 28.9.88*. Riksantikvarens arkiv.

Espevoll, O. 1958: *Innberetning om restaurering av krusifiks og to Maria-bilder fra Gjerstad kirke, Haus i Hordaland*. Riksantikvarens arkiv.

Kollandsrud, K. 2015, pers. komm.: Personlig kommunikasjon med malerikonservator Kaja Kollandsrud 27.10.2015.

Plahter, U. 2016, pers. komm.: Personlig kommunikasjon per epost med professor emeritus Unn Plahter, 5.1.2016.

von Achen, H. 2015, pers. komm.: Personlig kommunikasjon med Henrik von Achen per epost, kunsthistoriker og fagdirektør ved Bergen Museum, 17.-23. 06.2015.

Wiik, B. 2016, pers. komm.: Personlig kommunikasjon per telefon med treskjærer Boni Wiik, 11.3.2016.

12 Vedlegg

12.1 Bilder før og etter behandling



Krusifikset fotografert februar 2015, før konservering



Krusifikset fotografert desember 2015, etter konservering. Fargeforskjellene er på grunn av ulikt lysforhold.
Foto: Birger R. Lindstad.



Krusifikset sett fra venstre side



Krusifikset sett fra høyre side



Helgen med bok fotografert februar 2015, før konservering



Helgen med bok fotografert desember 2015, etter konservering. Foto: Birger R. Lindstad.



Helgen med bok sett fra venstre side.



Helgen med bok sett fra høyre side.



Helgen med bok sett fra baksiden.



Helgen med bokpose fotografert februar 2015, før konservering



Helgen med bokpose fotografert desember 2015, etter konservering. Foto: Birger R. Lindstad.



Helgen med bokpose sett fra venstre side.



Helgen med bokpose sett fra høyre side.



Helgen med bokpose sett fra baksiden.

12.2 Rapport treslagsbestemmelse, Thünen Institute of wood research



Thünen Institute (HF) - Leuschnerstraße 91d - 21031 Hamburg/Germany

Norsk Treteknisk Institutt

Karl-Christian Mahnert

Forskningsveien 3B

NO-0373 Oslo

Institute of
Wood Research

PD Dr. habil. Gerald Koch
Curator of the Wood Collection

Leuschnerstraße 91d
21031 Hamburg/Germany

Phone: +49 40 73962-410
Fax: +49 40 73962-499

gerald.koch@ti.bund.de
www.ti.bund.de

your References
27.01.2016

our References:
KO/116/16

Date
2016-02-29

Wood identification

Dear Mr Mahnert,

enclosed with the above cited reference we received a wood sample (see following description)

- Declaration: A 265 Gjerstad kirke, shaving selected from an altar figure for microscopic wood identification.

REPORT

For the wood identification microscopic sectionings were prepared from the submitted sample and microscopically investigated (*microscopic analyses in transverse, tangential and radial orientation of the wooden tissues*). The microscopic structural features of the investigated sample were directly compared with reference samples (vouchered material) of the scientific wood collection.

Wood identification/Results:

The wood anatomical characters of the submitted sample (*shaving from an altar figure*) fully correspond to timbers of the botanical family

ROSACEAE.

Within the family of the ROSACEAE the wood anatomical structures show best agreement with timber of the botanical genus *Sorbus* = service berry or *Pyrus* = pear which can't be distinguished on the wood anatomical level.

The above results refer exclusively to the specimens sent and investigated. According to the prevalent regulations we are required to charge a fee for this kind of service. Please be so kind to effect your payment in line with the attached invoice to our account at the Bundeskasse.

Sincerely,

pp 
PD Dr. habil. Dr. G. Koch
Scientific Director

Officially appointed advisor to the FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT, NATURE CONSERVATION, BUILDING AND NUCLEAR SAFETY (BMUB), Germany on matters of subtropical and tropical timbers, including certification and CITES regulations

The Johann Heinrich von Thünen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries – Thünen Institute in brief – consists of 14 specialized institutes that carry out research and provide policy advice in the fields of economy, ecology and technology.
President: Prof. Dr. Folkhard Isermeyer

Institute of Wood Research - Head: Dr. Uwe Schmitt - Secretariat: +49 40 73962-601

12.3 Rapport treslagsbestemmelse, T. S. Bartholin

Wentorf, den 12. december 2015

Nina Kjølseth Jernæs,
NIKU

Vedanatomisk analyse af træprøve fra krucifiks fra A 265 Gjerstad kirke.
NIKU ref.: 740/15/568/NKJ

Det fremsendte vedstykke bestemmes til afkommer fra kærnefrugtfamilien, *Pomoideae*. Her kan det dreje sig om æble, pære, hagtom eller røn, hvis det gælder træer, der kan have vokset i Norge. Pære ikke vildt, men antagelig gerne i en klosterhave. Veddet fra de nævnte træarter er velegnede til træskærerarbejder.

Med venlig hilsen
Thomas Seip Bartholin,
Am Haidberg 18,
D 21465 Wentorf bei Hamburg.

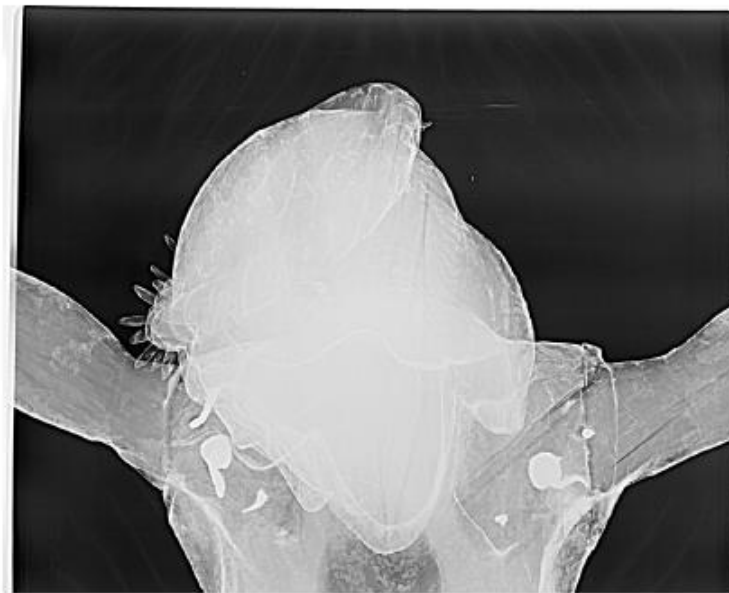
12.4 Rapport fra røntgenopptak av krusifiks

■ NIKU OPPDRAGSRAPPORT 5/2016



A 265 GJERSTAD KIRKE. RØNTGENUNDERSØKELSE AV MIDDELALDERKRUSIFIKS

Barbro Wedvik



NORSK INSTITUTT FOR KULTURMINNEFORSKNING

NIKU

NIKU Oppdragsrapport 5/2016



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

Tittel A 265 Gjerstad kirke. Røntgenundersøkelse av middelalderkrosifiks	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 5/2016	Publiseringsdato 28.01.2016
	Prosjektnummer 1020419	Oppdragstidspunkt Des 2015, jan 2016
	Forsidebilde Røntgenopptak av skuldre og bryst på Kristusfigur. NIKU 2015.	
Forfatter(e) Barbro Wedvik	Sider 18	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

Prosjektleder Anne Ørnhøi/Nina Kjelsen
Prosjektmedarbeider(e)
Kvalitetssikrer Merete Winness

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren

<p>Sammendrag</p> <p>I forbindelse med behandling av et middelalderkrosifiks fra Gjerstad kirke ble det utført en røntgenundersøkelse for å finne ut mer om skulpturens hode- og skulderkonstruksjon, om konstruksjonens tilstand og om spikrenes funksjon i skulpturens føtter</p>

<p>Emneord</p> <p>Middelalder, kirkekunst, krosifiks, polykrom skulptur, røntgenfotografering, tilstandsvurdering.</p>
--

Avdelingsleder

Merete Winness

Forord

Målet for røntgenundersøkelsen var å finne ut mer om skulpturens hode- og skulderkonstruksjon, om konstruksjonens tilstand og om funksjonen til stiftene i skulpturens føtter. Tilgang og observasjonsmuligheter på krusifikets bakside har vært begrenset under undersøkelse og behandling fordi skulpturen ikke ble tatt av korset.

Innholdsfortegnelse

1	Objekt.....	7
2	Mål.....	8
3	Metode.....	8
3.1	Sikkerhet.....	8
3.2	Røntgenutstyr.....	9
3.3	Eksponeringer.....	9
4	Røntgenbildene.....	9
5	Tolkning.....	16
5.1	Hode og skulderpartiet.....	16
5.2	Føttene.....	16
6	Konklusjon.....	18
7	Kilder og litteratur.....	18

1 Objekt

Objekt:	Krusifiks (fig. 1)
Datering:	1275 - 1300 ¹
Mål:	Skulptur: H: 125 cm B: 105 cm D: 25 cm Kors (sekundært): H: 170 cm B: 115 cm D: 4 cm
Materialer:	Olje på tre
Plassering:	På korskillet i Gjerstad kirke



Figur 1 Gjerstadkrusifikset. Foto tatt før behandling 2015. Foto: NIKU 2015

¹ Lidén, Hoff, Trædal 2003: 119

2 Mål

Målet for røntgenundersøkelsen var å finne ut mer om skulpturens hode- og skulderkonstruksjon, om konstruksjonens tilstand og om funksjonen til stiftene i skulpturens føtter.

3 Metode

Undersøkelsen ble utført mens skulpturen var montert på korset. Krusifikset lå på gulvet, røntgenrøret ble montert hengende i en gardintrapp over krusifikset og billedplatene ble lagt under skulpturen (fig. 2). Billedplatene ble skannet. Røntgenbildene ble vurdert i D-Tect (programvaren til skanneren), og eksportert til TIF-format. Røntgenbildene mister en del informasjon ved konvertering til TIF og JPG, og ved gjengivelse i Word.



Figur 2 Krusifikset røntgenfotograferes. Foto NIKU 2015.

3.1 Sikkerhet

Opptakene ble gjort i lukket installasjon. Røntgenfotograferingen ble utført på NIKUs røntgenrom. Den ble utført av sertifisert operatør (Wedvik).

Oppgang til trapp til tak over rommet var sperret og vaktmester varslet. Operatør benyttet persondosimeter samt geigerteller for varsling av strålenivå under eksponeringen.

3.2 Røntgenutstyr

Røntgenapparat:	Industrial Control Machines (ICM), CP120B
Skanner:	Dürr Image Plate Skanner CR 35 NDT
Programvare:	D-Tect 4.8.0.(Dürr)
Billedplater:	Dürr, normaloppløsning (35 x 43) cm og (18 x 24) cm

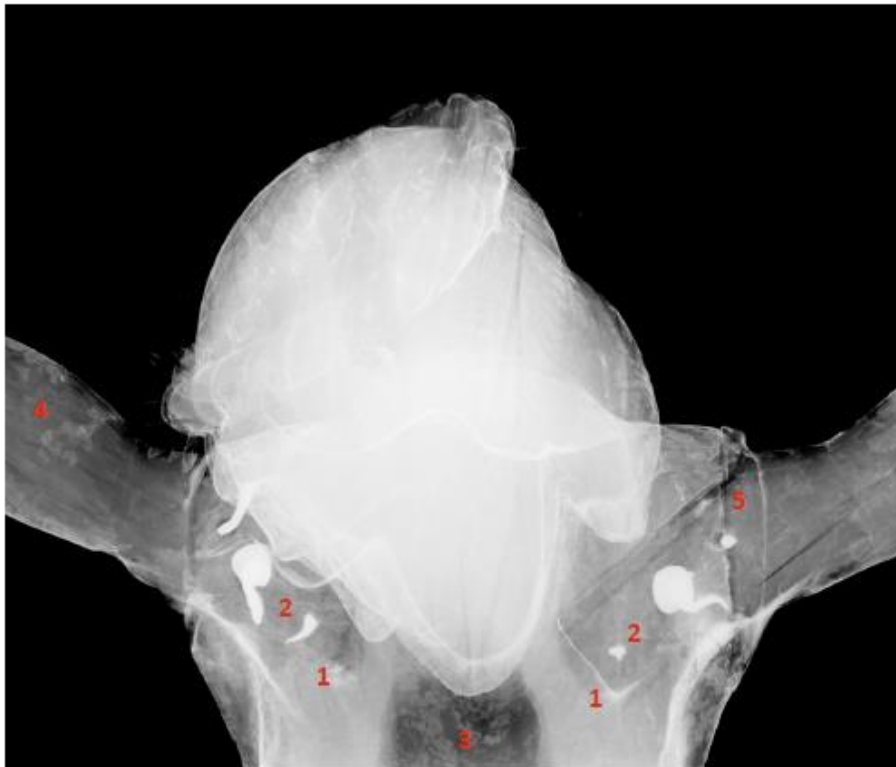
3.3 Eksponeringer

Opptak	Område	mA	KV	Tid/ sekunder	Avstand, cm	Oppløsning, μm
1	Skuldre og litt av brystet samt hode.	1	60	10	70	100
2	Hode samt skuldre og litt av brystet.	1	90	10	100	100
3	Føtter. Ovenfra.	1	60	10	100	100
4	Føtter. Fra siden.	1	80	10	90	50

4 Røntgenbildene



Figur 3 Skulpturen fotografert fra forsiden. Foto: NIKU 2015.



Figur 4. Røntgenbilde 1, skulpturens hode, overarmer og øvre del av brystkassen. Armenes taper og innfelling synes godt med sine rette avslutninger i brystpartiet (1). Smidde spikre ses som hvite klart avgrensede områder (2). I brystpartiet er treet uthulet på baksiden. Utfall i malingslaget er tydeligere her enn ellers på brystkassen på grunn av at treverket er tynnere (3). På armene ses noen områder med bevart maling og større områder der malingen er borte (4). Ved høyre skulder (betrakters ståsted) ses et område der en tynnere del av treet på forsiden muligens har brukket av og blitt limt tilbake på plass. (5). Foto: NIKU 2015.

NIKU Oppdragsrapport 5/2016



Figur 5. Skulpturen fotografert fra oversiden. Fotoet viser et stort tapp-hull i skulpturens hode. Hullet har antagelig fungert som festepunkt ved treskjæringen av skulpturen. Skjøten i overgangen mellom torso og arm er uskadd og klart definert ved høyre arm. Overgangen mellom torso og venstre arm viser sprekker i torsoens treverk og en mulig reparasjon på fremsiden av skøyten. Foto: NIKU 2016.



Figur 6. Røntgenbilde 2, skulpturens hode. Et stort og dypt hull i skulpturens hode vises som et mørkere område (1). Mindre firkantede former viser trolig huller der det har stått «torner», mindre treplugger, med avsetning av maling i overgangen mellom torn og krans (2). Kransens tvinning ses som lysere skrå linjer (3). Utskjæringene av hår og skjegg viser seg som lysere og mørkere bølger og linjer (4). Gjennomgående sprekker i treverket ses som mørkere vertikale striper (5). Foto: NIKU 2015.

NIKU Oppdragsrapport 5/2016



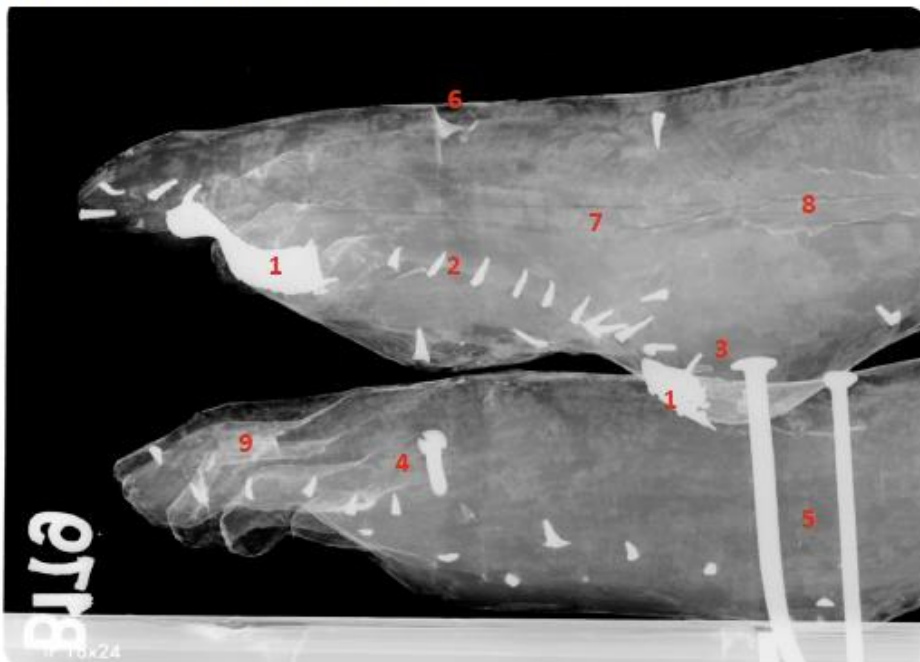
Figur 7 Detaljopptak av føttene sett fra forsiden. NIKU 2016.



Figur 8 Røntgenbilde 3, føttene sett fra forsiden. Metallbeslag med hull etter søm (1), stifter (2), moderne skrue (3), hull (4), sprekker (5).



Figur 9 Detaljopptak, føttene sett fra siden. NIKU 2016.



Figur 10 Røntgenbilde 4, føttene sett fra siden. Metallbeslag (1), stifter (2), rustavsetning etter stift (3), moderne skrue med gjengespor (4), store spiker (5), hull med rest av noe røntgenabsorberende (maling? metall? kitt?) øverst (6), sprekker i treet (7), kitt langs sprekker (8). Unormalt kantete treskjæring ved tærne (9).

5 Tolkning

5.1 Hode og skulderpartiet

Røntgenbildet gir informasjon om skulpturen mht. trestruktur og konstruksjon. I følge en rapport etter vedanatonomisk analyse er treslaget fra rosefamilien, *Rosaceae*, der treslaget kan være trolig, pære, rogn eller asal, mulig eple eller hagtorn².

Et tapp-hull i bakhodet er spor etter en festeanordning til treskjærerarbeidet. Treets kjerne befinner seg ca. 8 cm fra det tapp-hullet. Store sprekker ut fra treets kjerne ses tydelig i røntgenbildene. Disse ses som mørke vertikale linjer i røntgenbildene. Ved visuell undersøkelse ser det ut til å ligge både grundering og senere reparasjonskitt i sprekken, så sprekken er ikke av nyere dato. Man kan også se mindre firkantede hull etter «torner» der rester av maling og/eller forgylling ligger igjen. Utskjæringene av hår og skjegg viser seg som lysere og mørkere bølger og linjer. De hvite tynne linjene i håret kan skyldes rester av gull.³

En dyp uthuling i trevirket i brystregionen kommer godt frem på røntgenbildene. I dette området synes også avskallinger i malingen særlig godt. Utfall i malingslaget er tydeligere her enn ellers på brystkassen på grunn av at treverket er tynnere.

Det ser ut til at hode og torso er laget i ett emne, og armene i hver sitt emne. De store innfellingene som fester armene til torsoen kommer tydelig frem i røntgenbildet med sine markante, kantete avslutninger, særlig ved høyre arm (betrakers ståsted). Innfellingen er åpen og lagt inn fra baksiden og derfor synlig fra baksiden. Tilgangen til og observasjonsmulighetene på baksiden har imidlertid vært begrenset under undersøkelse og behandling fordi skulpturen ikke er blitt tatt av korset. Røntgenbildene viser store håndsmidde spikre i skulderpartiet som kun er synlige fra skulpturens lite tilgjengelige bakside. Spikrene fester de innfelte armene til torsoen.

5.2 Føttene

Stortåa på høyre fot (betrakers ståsted) har falt av og er blitt festet tilbake på plass med en moderne skrue som synes godt på røntgenbildene. Flere vertikale sprekker i treet i dette området er synlig på røntgenbildene. Ved visuell betraktning ser man også overskudd av lim mellom stortåa og tåa ved siden av. Utformingen av oversiden av tærne på høyre fot (betrakers ståsted) er påfallende flat. Dette kommer særlig godt frem på røntgenbildene. Det er ellers ingen tegn på røntgenbildet til at tærne skulle være sekundære eller omarbeidet.

Man kan se et gjennomgående hull i føttene etter et tidligere festepunkt.

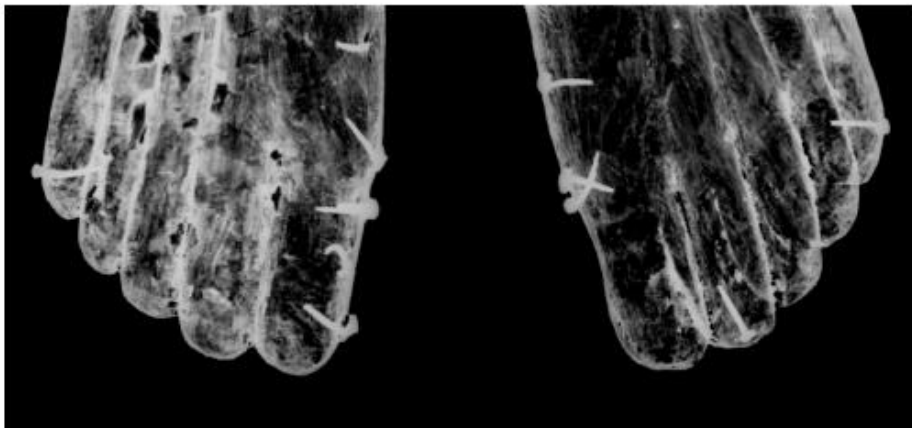
² Jernæs, Nina Kjølse; *Tre middelalderskulpturer fra A265 Gjerstad kirke. Undersøkelse og behandling av et krusifiks og to helgenskulpturer*. NIKU Oppdragsrapport 6/2016, Treslagsbestemmelse, Vedlegg 12.2, Vedlegg 12.3

³ Jernæs, Nina Kjølse; *Tre middelalderskulpturer fra A265 Gjerstad kirke. Undersøkelse og behandling av et krusifiks og to helgenskulpturer*. NIKU Oppdragsrapport 6/2016, XRF-spektre, Vedlegg 12.6

Spikrene og beslagene på føttene følger fotsålene, og en tolkning kan være at dette er rester etter fottøy i metall (sølv)⁴. Lignende stifter langs fotsålene ble røntgenfotografert på Kviknekrusifikset, se figur 11 og 12.⁵ På Gjerstad-krusifikset er det også en stift foran på vristen og bak på ankelen på venstre fot.



Figur 11 Kviknekrusifikset. Fargebilde av skulpturens føtter. Foto: NIKU 2010.



Figur 12 Kviknekrusifikset. Røntgenbilde skulpturens føtter. Foto: NIKU 2010.

⁴ Jernæs, Nina Kjølsen; *Tre middelalderskulpturer fra A265 Gjerstad kirke. Undersøkelse og behandling av et krusifiks og to helgenskulpturer*. NIKU Oppdragsrapport 6/2016, s. 14

⁵ Stein, Mille: *Røntgenundersøkelse av middelalderkrusifikset i Kvikne kirke, Tynset kommune*. NIKU Oppdragsrapport 39/2011

6 Konklusjon

Målet for røntgenundersøkelsen var å finne ut mer om skulpturens hode- og skulderkonstruksjon, om konstruksjonens tilstand og om funksjonen til stiftene i skulpturens føtter. Røntgenundersøkelsen av skulpturen ga informasjon om konstruksjon, sammenføyninger, sprekkdannelser og festepunkter og utforming av det som kan ha vært fottøy i metall.

De dype sprekke i treet i skulpturens hode går ut fra treet's kjerne og er av eldre dato. Røntgen av hodet viser trolig rester av gull i håret og fordelingen av dette. Hode og torso ser ut til å være laget i ett emne, og armene i hver sitt emne. Store smidde spiker fester armene til torsoen.

Røntgenbildet av føttene viser en moderne skrue som holder på plass en løsnet trebit. Stifterekken som muligens utgjør rester etter fottøy følger kanten av fotbladene, som på Kviknekrusifikset. Utformingen av tærne viser rene, kantete linjer i trearbeidet.

7 Kilder og litteratur

Koch, G. 2016: *Wood identification*. Thünen Institute of wood research, Hamburg

Bartholin, T. S. 2015: *Ved anatomisk analyse af træprøve fra krucifiks fra A 265 Gjerstad kirke*. NIKU ref.: 740/15/568/NKJ

Jernæs, Nina Kjølsten 2016: *Tre middelalderskulpturer fra A265 Gjerstad kirke. Undersøkelse og behandling av et krusifiks og to helgenskulpturer*. NIKU Oppdragsrapport 6/2016

Lidén, H.-E., Hoff, A. M. og Trædal, V. 2003: *Norges kirker, Hordaland*. Bind 3. Oslo: Gyldendal.

Stein, Mille: *Røntgenundersøkelse av middelalderkrusifikset i Kvikne kirke, Tynset kommune*. NIKU Oppdragsrapport 39/2011

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 5/2016

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

NIKU Tjønsberg
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

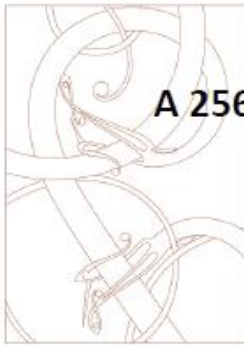
NIKU Tromsø
Framsenteret
Hjalmar Johansens gt. 14
9296 TROMSØ
Telefon: 77 75 04 00

NORSK INSTITUTT FOR KULTURMINNEFORSKNING



12.5 Rapport fra røntgenopptak av helgen med bok

■ NIKU OPPDRAGSRAPPORT 11/2016



A 256 Gjerstad kirke. Røntgenundersøkelse av en helgenskulptur med bok

Christina Spaarschuh



NORSK INSTITUTT FOR KULTURMINNEFORSKNING

NIKU

NIKU Oppdragsrapport 11/2016



Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)
 Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0103 Oslo
 Telefon: 23 35 90 00
www.niku.no

Tittel A 256 Gjerstad kirke. Røntgenundersøkelse av en helgenskulptur med bok	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 11/2016	Publiseringsdato 25.01.2016
	Prosjektnummer 1020419	Oppdragstidspunkt 15.5.2016
	Forsidebilde Røntgenopptak av øvre del av nonne med bok. NIKU	
Forfatter(e) Christina Spaarschuh	Sider 14	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

Prosjektleder Anne Ørnhøy og Nina Kjølsten Jernæs
Prosjektmedarbeider(e)
Kvalitetssikrer Merete Winness

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren

Sammendrag I forbindelse med behandling av tre middelalderskulpturer fra Gjerstad kirke ble det utført en røntgenundersøkelse av en helgenskulptur, som fremstiller en nonne med bok, med mål om å øke kunnskapen om skulpturens konstruksjon og stratigrafi.
--

Emneord Middelalder, kirkekunst, polykrom skulptur, helgenskulpturer, røntgenfotografering

Avdelingsleder
Merete Winness

Forord

Innholdsfortegnelse

1	Objekt	7
2	Mål.....	8
3	Metode.....	8
3.1	Sikkerhet.....	8
3.2	Røntgenutstyr.....	8
3.3	Eksponeringer.....	8
4	Røntgenbildene.....	9
5	Tolkning	12
6	Konklusjon	13
7	Litteratur.....	13

1 Objekt

Objekt:	Polykrom skulptur
Tittel:	Helgen med bok
Datering:	Midten av 1400-tallet ¹
Mål:	H: 86 cm B: 27 cm D: 17 cm
Materialer:	Olje på tre
Plassering:	På korskillet i Gjerstad kirke



¹ Nina Kjølseth Jernæs: Tre middelalderskulpturer fra A265 Gjerstad kirke. Undersøkelse og behandling av et krusifik og to helgenskulpturer. NIKU Oppdragsrapport 6/2016, s. 10.

2 Mål

Mål med undersøkelsen var å øke kunnskapen om skulpturens konstruksjon og stratigrafi.

3 Metode

Undersøkelsen ble utført i lukket installasjon mens skulpturen sto på gulvet i røntgenrommet. Billedplaten ble festet til en hylle bak skulpturen. Billedplatene ble skannet. Røntgenbildene ble vurdert i D-Tect (programvaren til skanneren), og eksportert til TIF-format. Røntgenbildene mister en del informasjon ved konvertering til TIF, og ved gjengivelse i Word.

3.1 Sikkerhet

Opptakene ble gjort i lukket installasjon. Røntgenfotograferingen ble utført på NIKUs røntgenrom. Den ble utført av sertifisert operatør (Spaarschuh). Oppgang til trapp til tak over rommet var sperret og vaktmester varslet. Operatør benyttet persondosimeter samt geigerteller for varsling av strålenivå under eksponeringen.

3.2 Røntgenutstyr

Røntgenapparat:	CP120B
Skanner:	Dürr Image Plate Skanner CR 35 NDT
Programvare:	D-Tect 4.8.0.(Dürr)
Billedplater:	Dürr, normaloppløsning (35 x 43) cm

3.3 Eksponeringer

Opptak	Område	Avstand	KeV	mA	sek	scan
Tavle B112	Nedre del av skulptur med beinene opp til venstre albue	90 cm	60	1	10	100µm
Tavle B112 ²	Midtre del av skulpturen fra halsen til knærne	90 cm	60	1	10	100µm
Tavle B113	Øvre del av skulpturen fra hodets topp ned til buken	90 cm	60	1	10	100µm

² OBS! Ved en feil ble det to tavler med samme nummer.

4 Røntgenbildene



Figur 1 Tavle B113. Øvre del av skulpturen fra hodets topp ned til buken.

Skulpturen har blitt beskåret rundt ansiktet. I et smalt område mellom hodelin og ansikt er malingslaget helt borte (rød pil) mens ansiktet fremstår som en hvit maske (blå pil). Ansiktet absorberer røntgenstråling i stor grad og gir derfor lite svertning på røntgenfilmen. Dette tyder på at hudfargen er blandet ut med blyhvitt som er et sterkt røntgenabsorberende pigment.

De to lyseste områdene på bilder er helgenens hender og armer. Dette er grunnet tykkelsen på trefemnet i røntgenstrålenes retning. Den hvite pilen peker på et mørkt område på venstre siden av

overkroppen. Grunnen til at dette området absorberer lite røntgenstråling, er at treemnet her er forholdsvis tynt pga uthulingen fra baksiden. I dette området er dessuten kun grundering igjen.

Den gule pilen peker på et område der det ved en tidligere behandling har blitt påført kitt som ser ut å ha iblandet røntgenabsorberende pigment eller annet røntgenabsorberende materiale. Høyre siden av overkropp og skulder har en jevn gråfarge som skyldes jevn tykkelse på treemnet i dette område. Forholdsvis lav røntgenabsorpsjon i dette området og analyse med XRF (se NIKU Oppdragsrapport 6/2016 s. 68) tyder på det er kun grunderingen igjen av det originale malingslaget mens overliggende stafferingslag har gått tapt (grønn pil).

På røntgenbildet blir treverkets årringer synlig på høyre skulder og hodelinet, samt venstre arm. Midt på ansiktet, på hakelinet og på kappens horisontale klesfoldet mellom armene kan det stedvis observeres sprekker i treverket som er synlig på baksiden av skulpturen. Den hvite flekken midt på halsen er spikeren som var brukt til å feste skulpturen på korsillet (oransje pil).



Figur 2 Tavle B112 Midtre del av skulpturen fra halsen ned til knærne. Blå piler peker på røntgenabsorberende materiale som tolkes å være rester av sekundært kittmateriale. Flere sprekker i treverket er synlig i klesfoldene til skulpturens kappe (rød pil). Det er lyse, sterk røntgenabsorberende områder på røntgenbildet på begge sidene av skulpturen. Dette skyldes forholdsvis stor tykkelse av treemnet i disse områdene.



Figur 3 Tavle B112 Nedre del av skulpturen fra venstre albue ned til føttene. De største forskjellene på gråskalaen skyldes treverkets tykkelse: Skulpturens sider er lyse fordi treverket her har stor tykkelse. Det mørke området i midtre nedre halvdel (rød pil) er grunnet skulpturens uthuling fra baksiden og lite tykkelse på treemnet i dette området. Blå piler peker på røntgenabsorberende materiale som tolkes å være rester av sekundært kittmateriale.

5 Tolkning

De største forskjellene i svertning av røntgenfilmen skyldes treverkets tykkelse: Skulpturens sider er lyse fordi treverket her er spesielt tykt sett i stråleretning. De mørke områdene på overkroppen og i

midten av nedre delen av skulpturen er grunnet skulpturens uthuling fra baksiden og liten tykkelse på treemnet i disse områdene.

Det gjøres oppmerksom på at kappens bladmetallbelagt kanter ikke blir synlig i røntgenbildet. Edelmetaller som gull og sølv er sterkt røntgenabsorberende men bladmetallfolier er også svært tynne. Treemnets tykkelse krever bruk av forholdsvis høy spenning ved undersøkelse med røntgen. Metallfolien blir derfor og i dette tilfellet fullstendig gjennomstrålt av røntgenstråling og er derfor ikke synlig på røntgenbildet. Av samme grunn er ikke heller synlig biter av lerret som er limt på hodelinet. Skjøten på skulpturens høyre hånd, der den sekundære tilføyning er påskjøtt, synes ikke på røntgenbildet. Dette er grunnet røntgenstrålenes forløp omtrent i rett vinkel til skjøten i hånden.

6 Konklusjon

Ingen skjøter i treemnet er synlig i røntgenbildet. Dette tyder på at skulpturen er skåret av ett stykke bortsett fra den nevnte i senere tid tilføyete høyre hånden og det tapte attributtet fra samme hånd.

De lyseste og dermed mest røntgenabsorberende områdene, så vel som de mørkeste og dermed minst røntgenabsorberende områdene på bildet skyldes treverkets sterk varierende tykkelse.

Den høye røntgenabsorpsjonen i ansiktet tyder på at hudfargen er iblandet det sterkt røntgenabsorberende pigmentet, blyhvit.

Metallfolien brukt på kappens kanter er for tynt til å bli synlig ved røntgenfotografering med den brukte spenningen.

Rester av kittmateriale fra en tidligere behandling er sterkt røntgenabsorberende og fremstår som lyse i røntgenbildet.

7 Litteratur

Nina Kjølseth Jernæs: Tre middelalderskulpturer fra A265 Gjerstad kirke. Undersøkelse og behandling av et krusifik og to helgenskulpturer. NIKU oppdragsrapport 6/2016.

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 11/2016

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

NIKU Tønsberg
Farmannsveien 30
3111 TØNSBERG
Telefon: 934 66 230

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

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

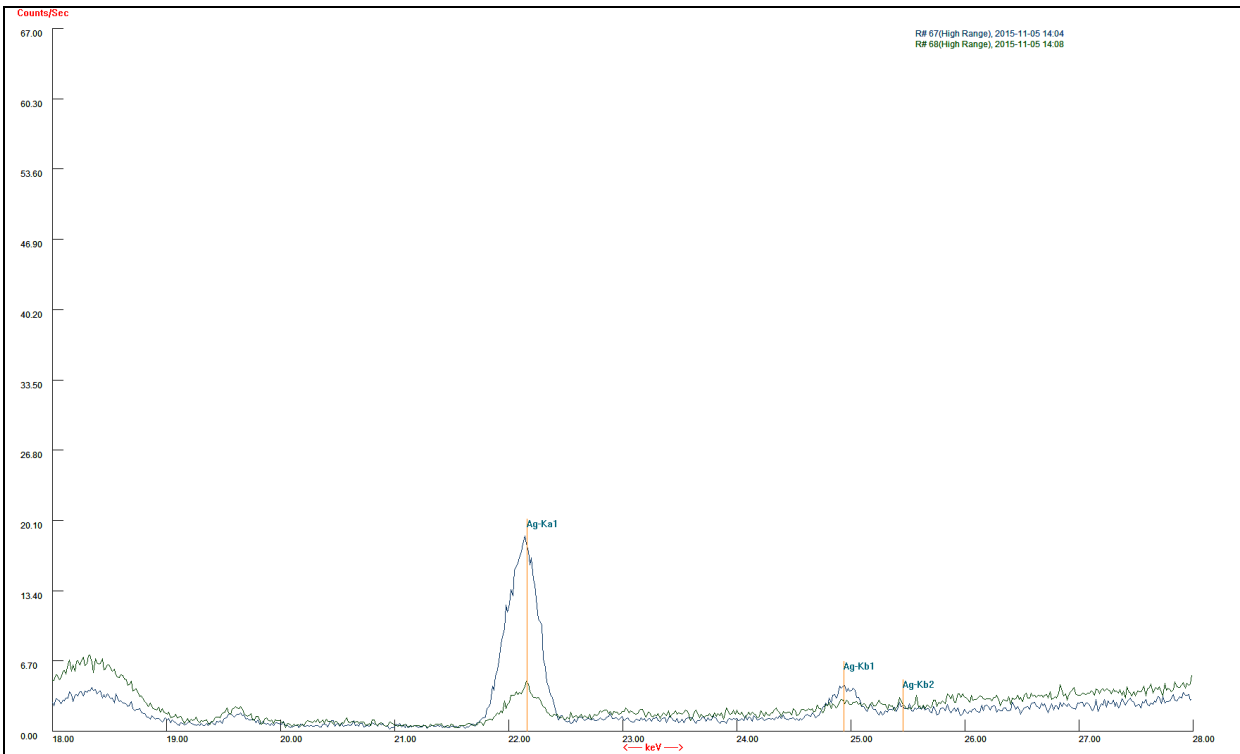
NIKU Tromsø
Framsenteret
Hjalmar Johansens gt. 14
9296 TROMSØ
Telefon: 77 75 04 00

NORSK INSTITUTT FOR KULTURMINNEFORSKNING

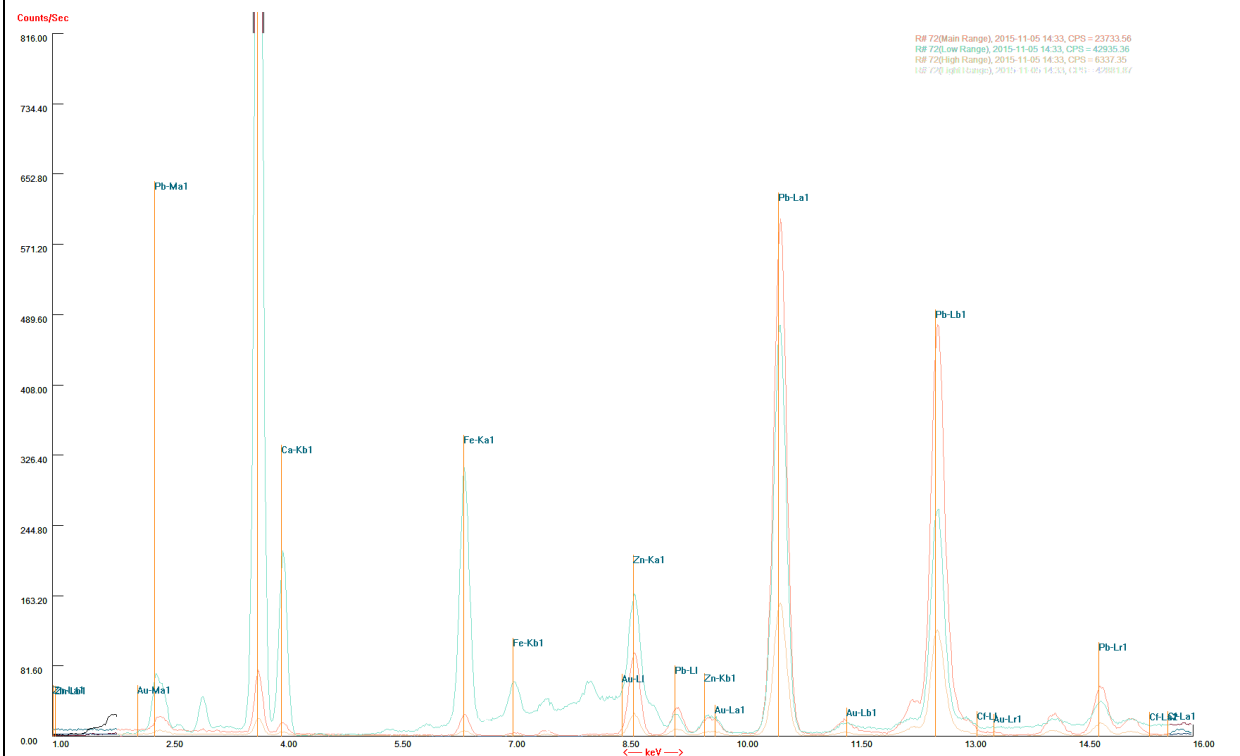
niku

12.6 Oversikt over relevante XRF- spektre

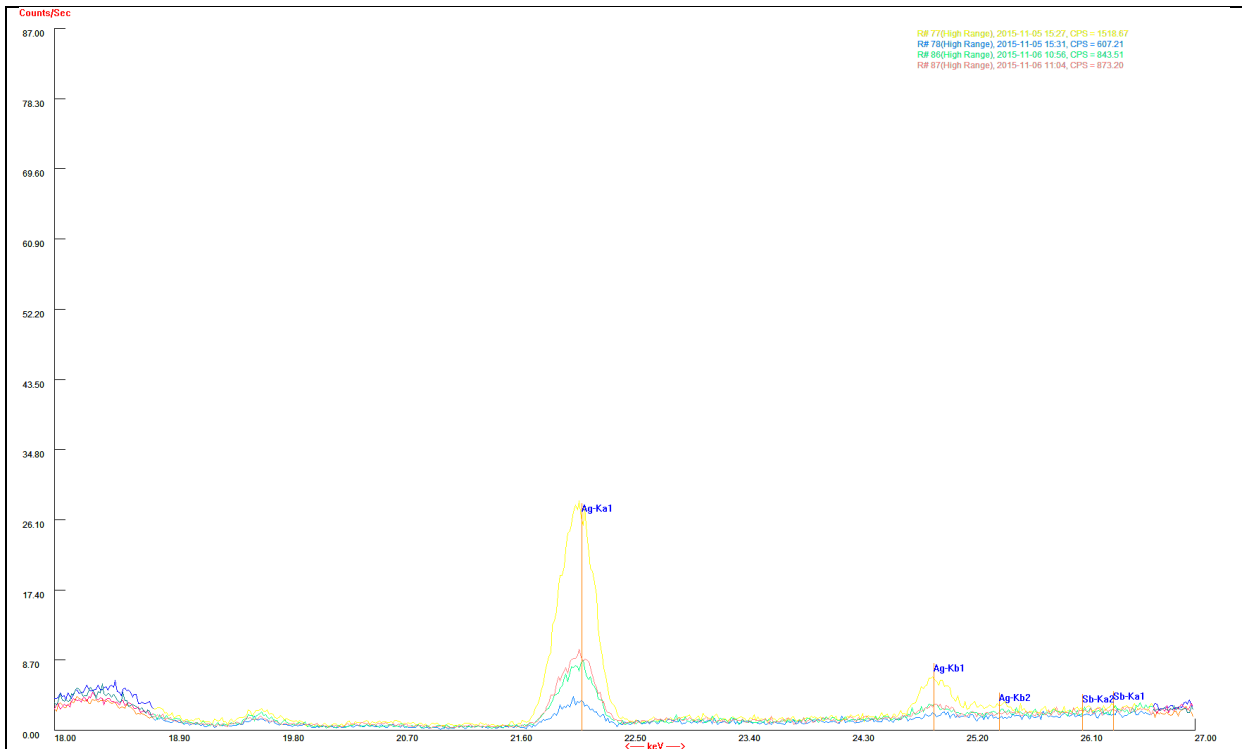
Alle XRF- optak og tolkninger er utført av malerikonservator Karen Mengshoel, NIKU.



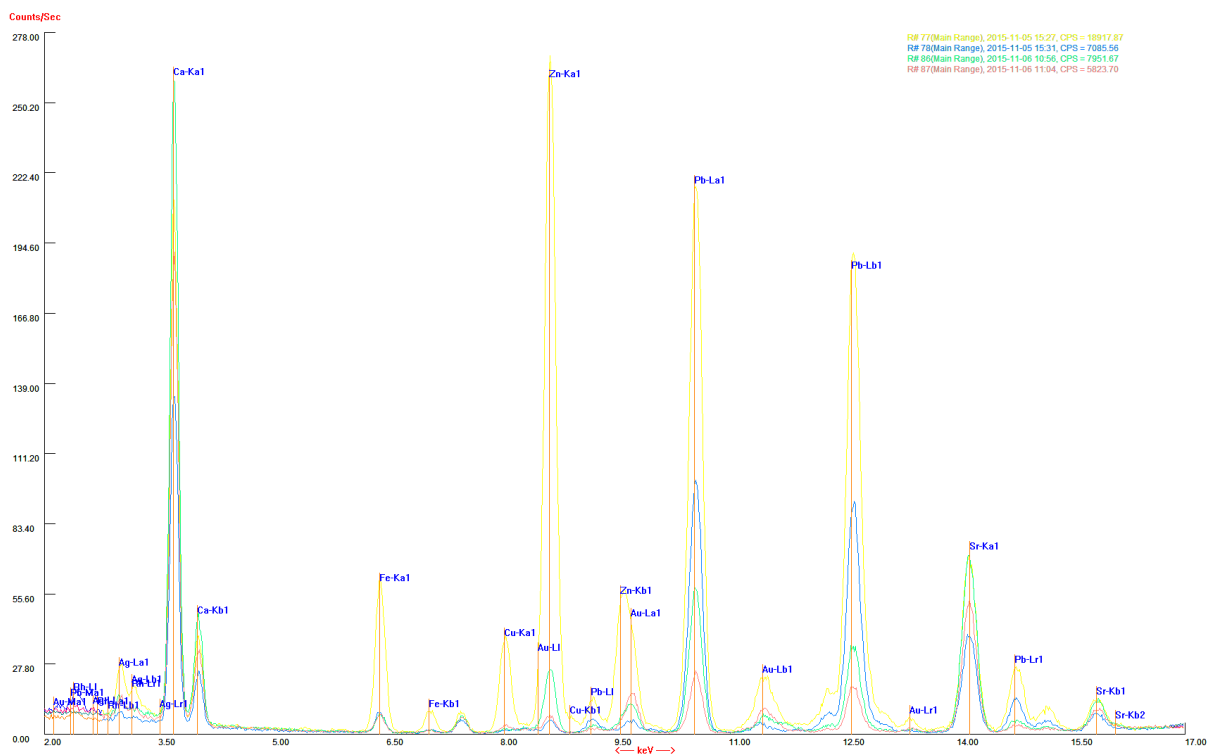
To ulike XRF-målinger av lendelede Krusifiks. Sølv påvist i *high range* Ka1 og Kb1-topper



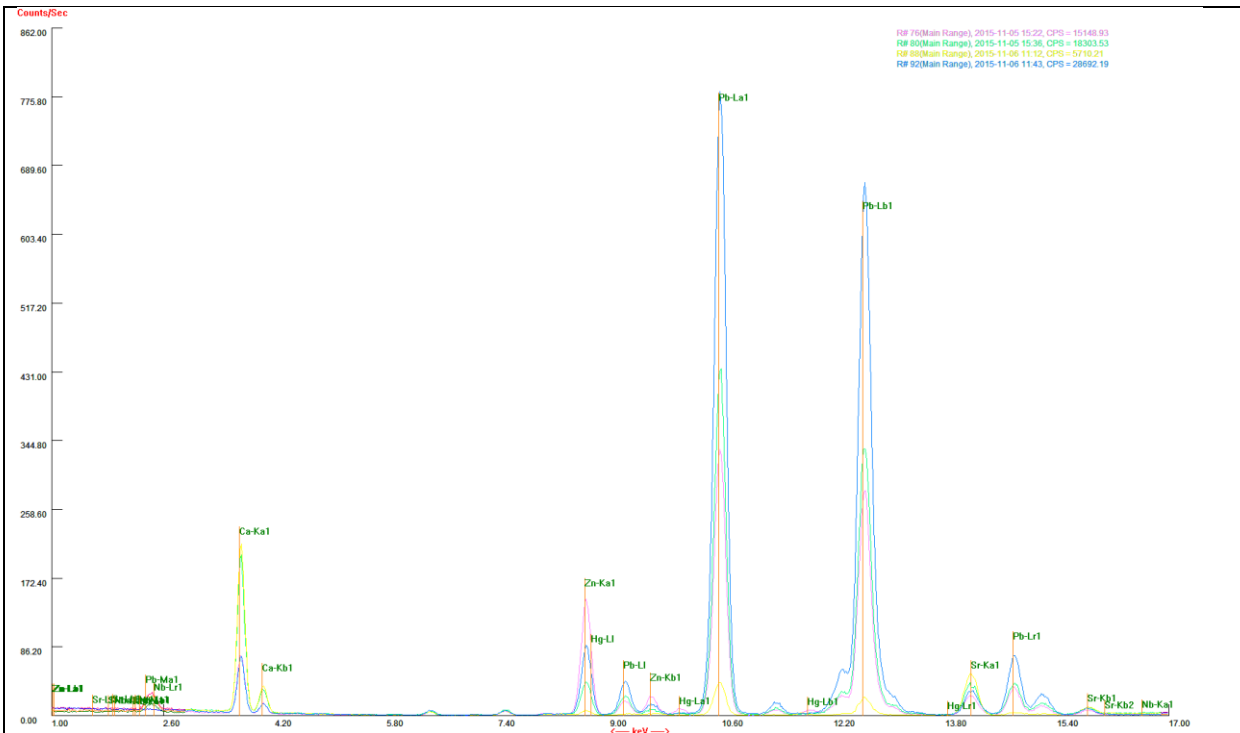
XRF av gull i skjegg på krusifikset. Ca, Pb, Fe, Zn og svært små spor av gull (Au) er påvist i *main range*.



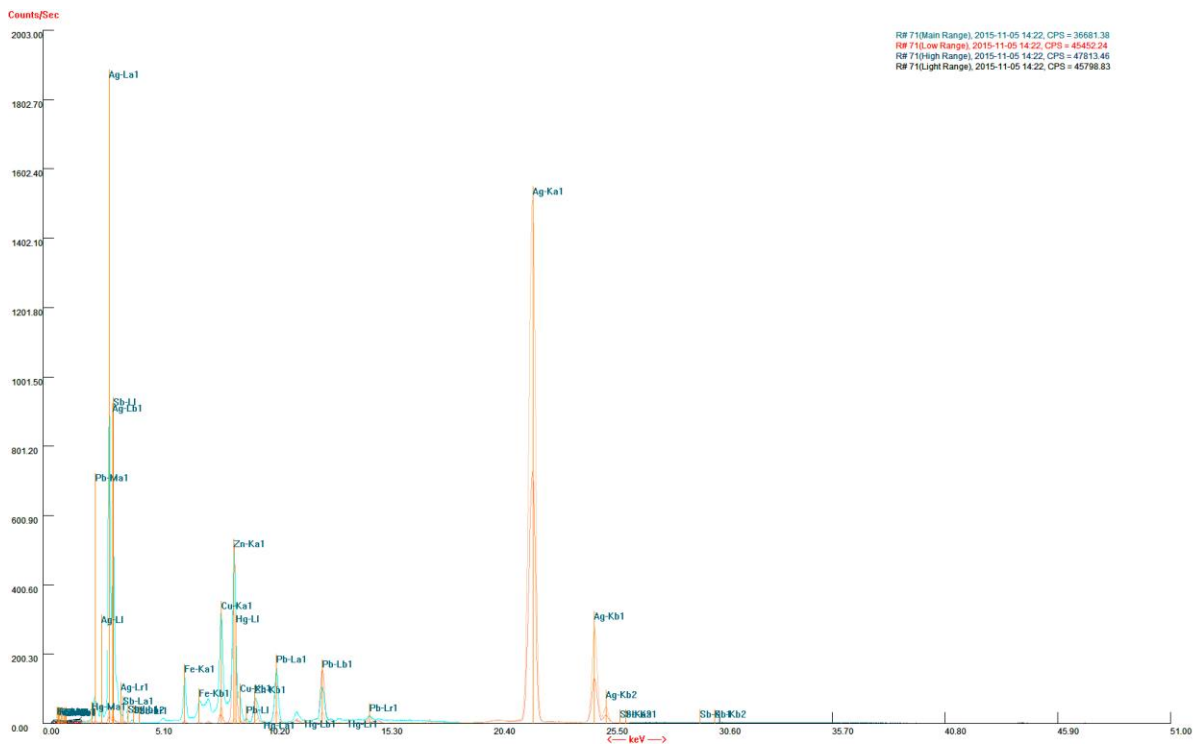
Noe sølv påvist i *high range* i fire ulike XRF-målinger (#86, #87, #77, #78) på forfylte kappekanter hos begge helgenene.



Ca, Pb, Fe, og Au påvist i *main range* i de samme XRF-målingene. Dette tyder på at forfyllingen er lagt på en krittgrundering og en jernholdig bolus. Pb kan stamme fra spor en senere overmaling.



Måling #R92 (blå) av hakelinet til helgen med bok viser større mengder Pb og mindre mengder Ca, noe som tyder på at målingen er gjort på et malingslag med blyhvitt, sannsynligvis originalt. Måling #R80 (grønn) av hodelin på helgen med bokpose og R#76 (rosa) av kjolebryst til helgen med bokpose viser mindre mengder Pb og noe Ca. Dette kan indikere at målingen er gjort på grundering med rester av maling med blyhvitt pigment, enten original eller sekundær. Måling #R88 (gul) av kjolebryst på helgen med bok viser store mengder Ca og lite Pb. Dette tyder på at det er grundering som er målt, med kun små rester av blyhvitt, enten fra original maling eller sekundær overmaling.



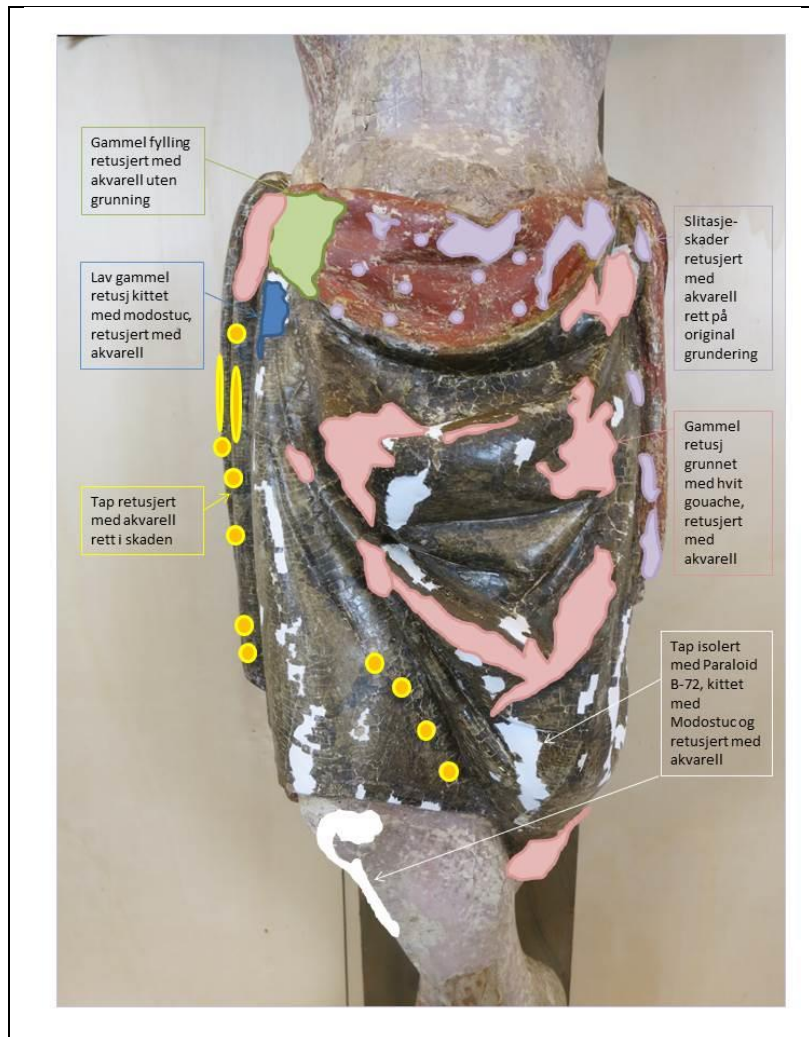
Måling #71 av metallet under foten til krusifikset. Målingen viser hovedsakelig Ag, men også Pb og Zn, små mengder Cu og spor av Fe og Hg.

12.7 Uttakssted for tverrsnitt, helgen med bok



Hvit markering: tverrsnitt av Rester av hvitt og rødt på kjolen
Gul markering: Tverrsnitt av gull på kappekant
Blå markering: Tverrsnitt av blått fôr på kappe

12.8 Oversikt over ulike tilnærminger til kitting og retusjering, lendekledet på krusifikset



12.9 Oversikt over konsolideringsmaterialer som er benyttet på helgen med bok



Blå skravering: bruk av Paraloid B-72
Rød kryss: Rekonsolidering med LMK
Rødt sirkel: To påføringer med LMK

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 6/2016

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