

Undersøkelse og dokumentasjon av
Composition,
1952,
Jean-Paul Riopelle
Ida Antonia Tank Bronken



Universitetet i Oslo
Det Humanistiske Fakultet
Institutt for arkeologi, konservering og historie
Masteroppgave, prosjektbasert KONS4590
Kunstkonservering

Høst 2009

Forside illustrasjon:
Composition 1952, Jean-Paul Riopelle.
Foto: Ida Bronken, 2009.

Sammendrag

Denne masteroppgavens fokus har vært å undersøke og dokumentere maleriet *Composition*, som ble malt i 1952 av Jean-Paul Riopelle (1923-2002). Maleriet hadde flere alvorlige tilstandsproblemer blant annet viskøse fargelag, rennemerker, utfelling, hulrom, endret overflateglans samt krakelerte fagestrøk. Ved visuelle og mekaniske undersøkelser av maleriet ble det observert at det var ni av 26 farger som viste de fleste av disse tilstandsproblemene. Det ble i tillegg observert ved sammenligning av dokumentasjon tydelig at det har pågått ytterligere bevegelse i fargelagene ved romtemperatur i løpet av prosjektet. Den blå fargen (nr. 2) som var mykest av alle i maleriet, hadde innhold av linolje med koboltblått pigment. Dette var ikke en kombinasjon som ventes å skulle ha tørkeproblemer. ESI-MS- og DTMS-analyser av bindemiddelet har blitt forstått slik at deler av oljen fra fargelag som er bløte er i form av standolje. Dette var også tilfelle for en prøve fra et matt blått fargelag med mange krakeleringer. Ved avslutningen av dette masterprosjektet antas det at standoljen aldri har tørket. De fargelagene hvor viskøst bindemiddel er observert kan ventes å mykne ytterligere ved pågående hydrolyse. For å undersøke noen av disse antagelsene videre og i en større sammenheng, vil det utføres et videre forskningsprosjekt i 2010.

Summary

This thesis focused on the examination and documentation of the painting *Composition* by Jean-Paul Riopelle (1923-2002), dated 1952. This particular painting had several severe condition problems. Some of the observed problems were: soft paint layers, run marks and drips from the paint, bloom, hollows, changes in surface gloss and cracked paint layers. Visual and mechanical examination made it apparent that it was nine of a total of 26 colours that showed these symptoms. Under the course of this project documentation shows that there is some movement in the paint layers at room temperature. The blue colour (nr. 2) that was identified as being the softest, contained linseed oil and cobalt blue pigment. This is not a combination usually associated with drying problems. ESI-MS- og DTMS-analysis of the oil from several soft paintlayers showed that parts of the oil is in the form of stand oil. Interpretation of the analysis executed by AMOLF concluded that the linseed oil were present at least to some extent in form of stand oil. This was found in both the soft and the cracked matt paint layers. At the moment it is believed that the oil never have dried fully. Further hydrolysis in the paint layers where soft binding medium have been observed will be expected to soften the paint further. To investigate some of the assumptions from this project further and with broader perspective a research project will be executed in 2010.

Takk

Det er mange som skal takkes for sjenerøst å ha delt av sin tid, kunnskap og tålmodighet. Det påpekes at uten flere institusjoners tillatelse til å låne utstyr, analyseinstrumenter og ekspertise uten vederlag ville dette prosjektet ikke kunnet omfattet de samme problemstillingene som det nå gjør.

Første takk må gå til Yseult Riopelle, Catalogue raisonné de Jean Paul Riopelle som har svart på henvendelser fra 2006, allerede før dette hadde blitt et masterprosjekt, og helt til siste slutt i 2009.

Ellers har jeg fått hjelp av mange og de fleste nevnes under, men i tilfeldig rekkefølge.

Mine veiledere, førsteamanuensis Tine Frøysaker (vår 2009 – høst 2009) og førsteamanuensis Jilleen Nadolny (høst 2007 – vår 2008) ved Institutt for Arkeologi, konservering og Historie, (IAKH) Universitetet i Oslo.

Henie Onstad Kunstsenter og da spesielt, malerikonservator Walfried Brandt. Uten hans lange erfaring og store kunnskap om Kunstsenterets samling ville det ikke vært kjent at det var nettopp *Composition* som ville være et godt valg for en masteroppgave. Videre har hovedbibliotekar Herlof Hatlebrekke, regimedarbeider Jacky Penot og prosjektkoordinator Katrine Ringnes vært til stor hjelp.

Gjenstandskonservator Guro Hjulstad, senior malerikonservator Kaja Kollandsrud, førsteamanuensis Harmut Kutzke for beskrivelse av ESI-MS og for spøttring av prøver, professor emeritus Unn Plahter for hjelp med litteratur og forklaringer av oljekjemi, og gjenstandskonservator Elin Storbekk, alle fra Kulturhistorisk museum, Oslo. Takk for lån av mørkefeltmikroskop og SEM-EDX.

Takk for lån av behandlingsutstyr fra Konserveringsavdelingen, avdeling for kunst og arkiv, Kulturetaten, Oslo kommune. Også takk for lån av utstyr fra avdeling museumstjenester - konservering ved Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design. Malerikonservator Trond Aslaksby for hjelp til metoder for fiberidentifikasjon og malerikonservator Thierry Olivier Ford samt papirkonservator Tina Poulsson, alle ved Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design, Oslo. Takk for lån av polarisasjonsmikroskop.

Manager, Analytical Research Laboratory Division Marie-Claude Corbeil og senior conservation scientist Kate Helwig ved Canadian Conservation Institute, Ottawa. Overingeniør Hans-Jørgen Berg fra Geologisk museum, Oslo. Doktorgradsstudent Renie Kristina Birkeland Nielsen, Kjemisk institutt ved Universitet i Oslo. National Gallery of Canada ved Assistant Conservator Susan Ashley, Restoration and Conservation Laboratory. Assistant Painting Conservator Marie Eve Thibeault, ved Art Gallery of Ontario. Conservation fellow Marie-Chantale Poisson, San Francisco Museum of Modern Art. Diplomstudent Jenny Schulz ved Cologne Institute for Conservation Sciences.

En stor takk til vitenskapelige gruppeleder Jaap Boon og PhD student Frank Hoogland, fra molekylær maleri forskningsgruppe ved institutt for atom- og molekylær- fysikk (AMOLF), Amsterdam, Nederland. Takk for å utføre og tolke analyser uten økonomisk vederlag, alle forklaringer og for å fortsette arbeidet med et videre forskningsprosjekt.

Dominique Sennelier, Magasins Sennelier, Paris, Frankrike. Dr Debra Carr, Clothing and Textile Sciences, University of Otago, Dunedin, New Zealand. Fachbereichsleiter Konservierung und Restaurierung, Dozent Stefan Wülfert ved Hochschule der Künste Bern, Sveits. Daglig leder Harald Holter og juridisk rådgiver Benedicte Langford ved Billedkunst opphavsrett i Norge, BONO. Jón Áugúst Eggertsson fra Norsk Tollmuseum. Forfatter Monique Brunet-Weinmann.

Professor emeritus Erling Skaug, Universitetet i Oslo. Malerikonservator Erika Sandbakken, ved Konserveringsavdelingen, avdeling for kunst og arkiv, Kulturretaten, Oslo kommune. Kurator Benedicte Sunde, Norsk Design- og Arkitektursenter, DogA, Oslo. Historiker Carl Emil Vogt og idehistoriker Sigrid Briseid. Kunsthistoriker Hildegunn Gullåsen. Tusen takk for all hjelp med korrektur og oversettelser.

Og sist, men ikke minst, Marie Louise Tank.

INNHALDSFORTEGNELSE

| | |
|--|----|
| Sammendrag | I |
| Summary | I |
| Takk | II |
| 1. Innledning | 1 |
| 1.1 Innledende beskrivelse | 3 |
| 1.2 Tilstand | 5 |
| 1.3 Problemstillinger | 5 |
| 1.3.1 Ethiske problemstillinger for offentlige samlinger | 6 |
| 1.3.2 Kunst- og materialhistorisk kontekst | 6 |
| 1.3.3 Originale materialer og teknikk | 6 |
| 1.3.4 Compositions tilstand | 6 |
| 1.3.5 Videre bevaring av Composition | 7 |
| 1.4 Metode | 7 |
| 1.5 Oppgavens innhold, inkludert appendiks | 8 |
| 2. Bevaringsetikk | 11 |
| 2.1 Ethisk kontekst for eiers ansvar og arvingers rettigheter | 11 |
| 2.2 Compositions egenart | 15 |
| 2.3 Malerikonservatorens ansvar | 17 |
| 3. Metodikk | 21 |
| 3.1 Metode | 21 |
| 3.1.1 Behandlingsetikk | 21 |
| 3.1.2 Riopelles kontekst | 21 |
| 3.1.3 Undersøkelse og dokumentasjon av Composition | 22 |
| 3.1.4 Dokumentasjon av tilstand og drøftning av aldringsproblemer | 27 |
| 3.1.5 Videre bevaring | 31 |
| 4. Jean-Paul Riopelle i kunst- og materialhistorisk-kontekst | 32 |
| 4.1 Jean-Paul Riopelle | 32 |
| 4.1.1 Materialhistorikk: oppfinnelsen av nye bindemidler og ny bruk av kjente materialer ... | 32 |
| 4.1.2 Kunstnerisk påvirkning og miljø | 37 |
| 4.2 Riopelles materialbruk 1944 - 1973 | 39 |
| 4.2.1 Pigmenter | 44 |
| 4.2.2 Fyllstoffer | 51 |
| 4.2.3 Bindemiddel | 52 |
| 5. Originale materialer og teknikker i Composition | 56 |
| 5.1 Materialer | 56 |
| 5.1.1 Blindramme | 57 |
| 5.1.2 Lerret | 57 |
| 5.1.3 Limdrenking og grundering | 64 |
| 5.1.4 Pigmenter og fyllstoffer | 66 |
| 5.1.5 Bindemiddel | 69 |
| 5.1.6 Maleriets overflate | 71 |
| 5.1.7 Pynteramme | 71 |
| 5.2 Påføringsteknikk | 71 |
| 6. Tilstand 2007 | 73 |
| 6.1 Maleriets tilstand før behandling 2008-2009 | 73 |
| 6.1.1 Blindramme | 73 |
| 6.1.2 Lerret | 74 |
| 6.1.3 Limdrenking og grundering | 75 |
| 6.1.4 Fargelag | 76 |
| 6.1.5 Maleriets overflate | 83 |

| | |
|--|-----|
| 6.1.6 Pynteramme | 85 |
| 6.1.7 Tidligere behandling og sekundære tilføyelser | 85 |
| 6.2 Årsaker til konserveringproblemene | 86 |
| 6.2.1 Påføringsteknikk | 86 |
| 6.2.2 Materialbruk | 87 |
| 6.2.3 Tidligere oppbevaring og behandling | 95 |
| 7. Videre lagring, håndtering og kortere interne utstillinger av <i>Composition</i> | 97 |
| 7.1 Preventiv konservering | 97 |
| 7.2 Håndtering | 101 |
| 8. Videre forskning..... | 102 |
| 8.1 <i>Composition</i> og Riopelles kunst i større sammenheng | 102 |
| 8.2 Videre analyser på materialprøvene tatt i forbindelse med undersøkelse og dokumentasjon av <i>Composition</i> 1952 | 104 |
| 9. Konklusjoner | 106 |
| 10. Referanser..... | 108 |
| Forkortelser | 108 |
| Publikasjoner | 110 |
| Upublisert | 120 |
| Arkivmateriale..... | 121 |
| Personlig korrespondanse og informasjon | 121 |
| Internett | 122 |

1. Innledning

Maleriet som skal undersøkes i denne oppgaven, *Composition*, 1952 (HOS00191), måler 131,2 x 251 cm, (fig. 2 og 16-17) og er signert i nedre høyre hjørne på forsiden og på baksiden av lerretet (fig. 18 og 19).¹ Det er malt av Jean-Paul Riopelle (1923-2002) en kanadisk kunstner som i dag er representert i flere store offentlige samlinger i Canada, Storbritannia, Amerikas forente stater; USA, Sveits, Frankrike, Portugal, Norge, Sverige, Tyskland og Japan.² Verket eies av Henie Onstad Kunstsenter.

Henie Onstad Kunstsenter er en privat stiftelse lokalisert på Høvikodden i Bærum (vest for Oslo). Senteret viser i hovedsak utstillinger av samtidskunst, men eier og forvalter sin egen samling. Stiftelsen ble opprettet gjennom to separate gavebrev fra ekteparet Sonja Henie kunstskeiøyteløper og filmskuespillerinne (1912 – 1969) og Niels Onstad skipsreder (1909 – 1978) i 1961 (fig. 1 og 3).³ Gaven var den gang Norges største private donasjon.⁴ Hvilke malerier som var en del av denne opprinnelige samlingen er ikke oppgitt i noen publikasjoner, men samlingens størrelse omtales fra mellom 100 og 300 verk.⁵ At tallene avviker så mye skyldes øyensynlig at donatorene fortsatte å kjøpe inn kunst fra stiftelsen ble opprettet i 1961 frem til kunstsenteret var bygget og dørene ble åpnet for publikum i 1968. I løpet av de 7 årene fra stiftelsen ble opprettet ble en rekke nye verk kjøpt inn.⁶ I katalogen fra 1968 skrev daværende direktør (1966-1989) Ole Henrik Moe at den omfattet hele samlingen, som pr august 1968 da må ha bestått av 273 (274) verk.⁷ Siden den gang er flere verk innlemmet, mens andre er tatt ut av samlingen ved salg, retur til kunstner eller arvinger, eller destruksjon. I 2009 består samlingen av nær fem tusen registrerte verk.⁸

¹ Henie Onstad Kunstsenters samling, HOS. Prefiks for samlingsnummer.

² Le Catalogue raisonné de Jean-Paul Riopelle.

³ Stenseth 2002: 20 og 264 – 265; Henie Onstad Kunstsenters nettsider.

⁴ Brun og Moe 1968: forord; Storm Bjerke 1994: 34; Stenseth 2002: 250.

⁵ I følge katalogen over samlingen som ble trykket samme år som kunstsenteret åpnet for publikum, i 1968, skal den opprinnelige donasjonen fra 1961 ha inkludert 100 malerier (Brun og Moe 1968: forord). I en presentasjonsbrosjyre for senteret datert 1991 står det at samlingen begynte med 300 kunstverk (Hovdenakk 1991: 5). Mens i følge en av senterets egne publikasjoner fra 1994 skal den opprinnelige samlingen ha vært på 100 malerier (Storm Bjerke 1994:34). De to gavebrevene som er funnet i det interne arkivet på Henie Onstad pr. april 2009, omtaler kun donasjon av penger og en eiendom. I en senere utgivelse fra 2002 står det at samlingen opprinnelig var noe over 100 verk (Stenseth 2002: 251).

⁶ Brun og Moe 1968: Forord; Storm Bjerke 1994: 34.

⁷ Brun og Moe 1968: Forord og 20. Finnmarksvidda III er ikke merket med museumnummer i katalogen om dette er en glipp inneholdt samlingen på det tidspunktet 274 verk; Hovdenakk store norske leksikon.

⁸ Anslag ut fra senterets eget arkiv, IMAGO, 2009.

I følge kunstsenterets arkiv var *Composition* fra 20.01.1962 en del av utstillingen *Henie-Onstad Collection*, som ble vist i storbyene i Europa mellom 12.11.1960 - 23.06.1963 (fig. 3).⁹ Senterets nyeste publikasjon om samlingen opplyser at turneen startet 1960 og varte i to år.¹⁰ I Henie Onstads eget arkiv og samlingskatalogen fra 1968, står det imidlertid at den varte i overkant av 2 år og 7 måneder.¹¹ Maleriet er altså ett av relativt få som har vært i stiftelsens eie før kunstsenteret ble åpnet, men det har ikke vært mulig å få klarhet i om verket var med i den opprinnelige donasjonen på 100 verk.¹²

Kunstsenterets konserveringsavdeling har laget en prioriteringsliste over malerier som trenger behandling.¹³ Her sto Riopelles *Composition* blant de 10 verk som var i mest kritisk tilstand. Walfried Brandt, malerikonservator ved senteret (1971-2008) gjennomgikk samlingen i 1983 og fastslo da *Compositions* dårlige tilstand.¹⁴ Brandt hadde videre observert at tilstanden ble forverret i årene 1983 – 2001.¹⁵ Maleriet er et av fire verk av Jean-Paul Riopelle i senterets eie i dag etter at tre av de opprinnelig syv i samlingen ble solgt.¹⁶ Etter at senterets direktør Karin Hellandsjø (direktør 2005-) og tidligere direktør Moe vurderte samlingen i 2005, er *Composition*, og to av de tre andre Riopellemaleriene, nå definert som en del av *kjernesamlingen*.¹⁷ Kjernesamlingen består av senterets viktigste verk og er uavhendelig, dvs. at verkene hverken kan selges, doneres til en annen samling, returneres til kunstner eller destrueres. Dette ble vedtatt av kunstsenterets styre samme år.¹⁸

Bildet er dermed definert som et av hovedverkene i samlingen. I tillegg til den dårlige tilstand er dette begrunnelsen for å prioritere det for en maleteknisk undersøkelse, konservering og en

⁹ Brun og Moe 1968: Forord og 164; I følge katalogen Brun og Moe 1968 og senterets samlingsregister, IMAGO, omfattet visningsstedene Hos 00191 var med på: Kunsthalle, Basel (20.01.1962-18.02.1962), Tate Gallery, London (01.03.1962 – 08.04.1962), Musée de L'Art Moderne de la Ville de Paris (27.04.1962 – 27.05.1962), Künstlerhaus, Wien (14.06.1962 -29.07.1962), Festival of Edinburgh (20.08.1962 – 16.09.1962), Walker Art Gallery, Liverpool (28.09.1962 -28.10.1962), Gemeentemuseum den Haag (22.11.1962 -06.01.1963), Musée d'Art et d'Histoire, Genève (25.01.1963 – 24.02.1963), Bergen kunstforening (10.05.1963 – 23.06.1963); Stenseth 2002: 250.

¹⁰ Hellandsjø 2008: 9.

¹¹ Brun og Moe 1968: Forord; Opplysninger fra senterets eget arkiv, IMAGO.

¹² Donasjonsdokumentasjon eller regnskap fra denne perioden ble ikke ført av Sonja Henie og Niels Onstad, Ole Henrik Moe 24.09.2009.

¹³ Listen er et utvalg av de verk som er vurdert å være i kritisk tilstand av Brandt, avdelingsleder for konserveringsavdelingen frem til desember 2008.

¹⁴ Brandt 10.09.2009.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Brun og Moe 1968: 164, 166 og 167.

¹⁷ Styrevedtak 15.12.05 (sak 78/05), Henie Onstad Kunstsenterets arkiv 2005; Henie Onstad Kunstsenter Årsrapport 2005; Hellandsjø 2006: 10.

¹⁸ Styrevedtak 15.12.05 (sak 78/05), Henie Onstad kunstsenterets arkiv 2005.

kunstteknologisk sammenligning av *Composition* med verk fra Riopelles øvrige produksjon frem til 1973.¹⁹

Oppgaven ble valgt etter konsultasjon med avdelingsleder Brandt. Prioriteringslisten ble gjennomgått og flere malerier med kritisk tilstand ble vurdert. Blant dem var verk av Pierre Soulages, COBRA-gruppen og Jakob Weidemann. En tilstandsvurdering av *Composition*, inkludert fotodokumentasjon ble utført av Brandt i 2001.²⁰ Mange av fargelagene hadde oppskallinger og en av blåfargene (nr. 3) hadde mange løse malingsflak. Strukturelle problemer som deformasjoner og myk maling indikerte hvor materialtekniske undersøkelser og tester var nødvendig før behandling kunne iverksettes.

Ved en ny tilstandsundersøkelse i 2007 ble det oppdaget nye oppskallinger i billedlagene, deformasjoner, alderskrakeleringer, materialtap og flere områder med bløte fargelag, som enkelte steder var så viskøst at det hadde rent nedover på overflaten.²¹ Derfor ble maleriet samme år vurdert som uegnet både for utstilling og utlån. For å forhindre at tilstanden skulle forverres, og for å unngå tap av løs maling var behandlingsinngrep nødvendig. I det følgende diskuteres forarbeidet, de materialtekniske undersøkelsene, behandlingen og en plan for videre preventiv konservering, håndtering og utstilling.

1.1 Innledende beskrivelse

Composition er primærkilden i denne oppgaven. Riopelles kunstneriske produksjon har blitt katalogisert av hans datter Yseult Riopelle.²² *Le Catalogue Raisonné de Jean-Paul Riopelle* er det viktigste referanseverk til Riopelles virke.²³ I denne katalogen har maleriet en annen tittel: *Sans titre* 1952.018H.1952, men det ble bekreftet som samme verket gjennom katalogens illustrasjoner og privat korrespondanse.²⁴ I katalogen er verkene rangert kronologisk og med H (fr. huile) for olje.²⁵ Sonja Henie og Niels Onstad kjøpte maleriet fra Galerie D. Benador i Geneve i 1961.²⁶ Henie Onstad Kunstsenters egne arkiver og publikasjoner er fra dette tidspunktet den mest omfattende og muligens eneste, skriftlige informasjonen på hva maleriet

¹⁹ 1973 settes som en grense da dette er den øvre datering for verk analysert av CCI og hvor gjengivelse av resultater ofte omtales om perioden 1944 – 1973.

²⁰ Konserveringsarkiv, fotoliste, Brandt 29.11.2001.

²¹ Viskøs brukes i denne oppgaven om tregtflytende eller solid og myk.

²² For å hindre forvirring mellom Jean-Paul og Yseult Riopelle vil Yseult alltid nevnes med fornavn.

²³ Tre bind av flere planlagte er foreløpig publisert.

²⁴ Riopelle 1999: 378. I denne utgaven er det feil mål på maleriet som er opplyst å være 96,5 x 146 cm. Dette har blitt rettet opp. Riopelle 2006-2009.

²⁵ Riopelle 1999: 137.

²⁶ Brun og Moe 1968: 164.

har vært utsatt for av håndtering og behandling frem til denne oppgaven ble påbegynt i 2007. I kunstsenterets register, Imago, omtales dets historikk før det ble en del av samlingen. Det opplyses at Galerie Benador, i Geneve, fikk maleriet fra privatsamleren Henry M. Fall, som skal ha kjøpt maleriet fra *Galerie Pierre*. Galerie Pierre kan enten være en forkortelse for Pierre Matisse i New York, som *Catalogue Raisonne* opplyser som verkets proveniens.²⁷ Det kan også være Galerie Pierre i Paris, som ble drevet av Pierre Loeb, Riopelles gallerist fra 1953.²⁸ Yseult Riopelle har bekreftet at Galerie Pierre var Pierre Loeb i Paris.²⁹ De to galleriene Craven og Pierre i Paris holdt 8. – 23. mai 1953 en dobbel utstilling med Riopelles nyeste verk.³⁰ Det er mulig at *Composition* (HOS00191) var med i denne utstillingen. Pierre Loeb kjøpte alle maleriene fra en utstilling i 1952 i Galerie Henriette Niepce, så det er også mulig at han har solgt *Composition* videre etter å ha kjøpt det der.³¹

I katalogen over samlingen, slik den ble presentert i 1968 da Henie Onstad Kunstsenteret åpnet, refereres det til to utstillinger som maleriet hadde vært vist på før turneen til Henie Onstad samlingen. Den første var Musée des Beaux-Arts Neuchatel i Sveits 1959, mens den andre var ”Riopelle” ved Galerie D. Benador i Geneve i 1961.³²

Motivet er som mange av Riopelles verk på 1950-tallet, nonfigurativt.³³ Maleriet er linolje og standolje på linlerret. Motivet er dominert av felt og linjer i blått, grønt, gult, rødt svart og hvitt. De i hovedsak pastose malingslagene er i rene farger påført med spatel. Noen få steder ble fargene blandet vått-i-vått på lerretet. Malingen har blitt trykket mot lerretet med spatel, ofte med det resultat at malingen er dratt opp i spisse kanter da spatelen ble løftet fra lerretet igjen. Deretter er fargene dryppet eller kastet på lerretet i detaljer som tynne linjer og flekker.³⁴ Påføringsteknikken til Riopelle gjør at maleriet har karakter av relieff (fig. 20). De enkelte fargene varierer med matt og blank overflateglans, noe som Riopelle bevisst har ønsket i sine verk siden han ikke har fernissert overflaten for å oppnå en ensartet glans (fig. 26).³⁵

²⁷ Riopelle 1999: 378.

²⁸ Brunet-Weinmann 1999: 118 og 138-139.

²⁹ Riopelle 24.04.2009.

³⁰ Brunet-Weinmann 1999: 138-139.

³¹ Ibid.: 137 – 138. Det ble ikke prioritert i denne oppgaven å finne eventuelle utstillingskataloger.

³² Brun og Moe 1968: 164.

³³ Riopelle har selv sagt at han aldri har malt et abstrakt maleri, og at noen av de maleriene som omtales som mest abstrakte er de mest figurative. Non-figurativt brukes allikevel i oppgaven om denne type motiv uten gjenkjennelige former da det er den generelle forståelsen av ordet. Érouart 1995: 25 og 35.

³⁴ Fig. 2, 16 og 20.

³⁵ Corbeil 2004: 19.

1.2 Tilstand

Før tilstandsundersøkelsen i 2007 var som nevnt flere aspekter allerede påvist (1983 og 2001) som prioriteringsgrunnlag for konservering. Undersøkelsen ved oppstart av dette prosjektet indikerte at tilstanden var likevel mer kritisk enn tidligere antatt.

Det var kjent på forhånd at lerretet var slakt og hadde en støtskade. Videre var det flere oppskallinger, krakeleringer og tap i fargelagene med noen deformasjoner av hele malingens struktur. Hele overflaten var synlig støvete og dette var spesielt forstyrrende for det visuelle helhetsinntrykket fordi den pastose overflaten hadde gjort at støvet hadde lagt seg ujevnt med tykkere ansamlinger på de mest fremtredende detaljene.

Tilstandsvurderingen av maleriet ble etter visuelle undersøkelser utvidet til mekanisk undersøkelse ved hjelp av trykk fra en liten trepinne, for å kunne observere om det var manglende vedheft mellom fargelag og underlag (her: grunderinger og lerret). Denne gjennomgangen gjorde det klart at enkelte av fargene ga etter ved lett trykk (uten varme). Noe som viste seg å være omfattende. Det ble funnet at flere farger hadde rent nedover på overflaten. Disse var ikke oppdaget tidligere på grunn av maleriets varierte overflate og påkastede fargeflekker. Dette trenger ikke å bety at rennemerkeene ikke har vært der i 2001 da det ikke er noen store ensfargede felt i motivet eller en klar komposisjon. Mye av overflaten har så mange detaljer at en endring, som et slikt rennemerke, ikke oppdages direkte. Disse dråpene eller rennemerkeene med myk maling har en transparent karakter som er annerledes enn resten av fargelagene. Det er også flere steder tydelig at strøkene har krakelert og at viskøs maling har rent nedover herfra (fig. 21).

1.3 Problemstillinger

Flere problemstillinger vil bli behandlet i denne oppgaven. Hovedproblemet er tredelt: Hvorfor har bildet flere farger med myknet maling; hva kan gjøres med dette, og hvordan kan denne prosessen forsinkes i fremtiden. En forståelse og drøfting av dette ene hovedproblemet ville være avhengig av ekstern informasjon. En stabilisering av fargelagene spesielt blå (2) og (3) ble utført på grunnlag av de undersøkelser og tester som, grunnet arbeidets praktiske art, er vedlagt i appendiks.³⁶

³⁶ Fig. 23, 26 og 86.

1.3.1 Ethiske problemstillinger for offentlige samlinger

Maleriet ble undersøkt og tilstanden dokumentert (kapittel 5 og 6), men før materialene ble stabilisert gjennom behandling (appendiks 11.5) var det også flere spørsmål rundt konserveringsetikk som virket logisk å undersøke. Ved arbeid med museale samlinger er mange av verkene av kunstnere fra et stort utvalg land. Gjelder åndsverkloven for alle verk i en norsk offentlig samling? Er det av betydning for dette hvor en maler er født eller hvor konservatoren arbeider? Vil det kunne påvirke rettslig om kunstneren er i live eller ikke? Om noen av disse spørsmålene lar seg besvare hva er da konsekvensen for samlingsforvaltning, eiers ansvar og konserveringsarbeidet? Er det noe spesielt ved *Composition* som eier skal ta hensyn til?

1.3.2 Kunst- og materialhistorisk kontekst

Jean-Paul Riopelles fremtredende posisjon i Canadas kunstliv³⁷ har ført til at hans materialbruk har vært undersøkt av forskere ved det Kanadiske konserveringsinstituttet (CCI). Et av de største problemene for videre bevaring av *Composition* er bindemiddelets tilstand, dets materialtype må derfor bestemmes. Det må klargjøres hvilke bindemidler som var tilgjengelige og i bruk i Nord-Amerika og Europa frem til 1952, da dette bildet ble malt. Riopelles kunstneriske kontekst og påvirkning i hans tidlige karriere kan her være av interesse, videre om han hadde spesifikke materialleverandører, om noe i hans tidlige materialbruk er kjent, og om han var konsekvent eller eksperimenterende i materialvalg og teknikk i samme periode?

1.3.3 Originale materialer og teknikk

Hva som er kjent om materialbruken i Riopelles tidlige karriere blir vist i kapittel 4. Undersøkelser av maleriet antas å kunne gi helt eller delvis svar på materialbruken i *Composition*, om påføringsteknikken og de øvrige spørsmål nevnt ovenfor.

1.3.4 Compositions tilstand

Siden det er kjent at tilstanden til *Composition* har endret seg skal det undersøkes hvordan tilstanden virkelig er? Er det andre endringer av materialene enn at noen fargelag har både rennespor og dråper (fig. 21 og 23)? Er det mulig å finne en forklaring på bindemiddelets tilstand gjennom analyser?

³⁷ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

Det blir gitt en oversikt over mulig materialbruk i Riopelles tidlige karriere fremtil 1973 (kapittel 4), og i *Composition* (kapittel 5). Kan det være noe informasjon herfra som kan gi mulige forklaringer på hvorfor bindemiddelet er så bløtt hele 57 år etter at maleriet ble malt? Andre aldringsfenomener, som overskudd av olje, hvite utfellinger, harde krystaller på overflaten og krakelerte fargelag, vil bli undersøkt enkeltvis.³⁸ Der det er mulig gjennom informasjon fra litteratursøk vil disse enkeltfenomenene bli sammenlignet.

Om det kan gis en eller flere mulige forklaringer på hvorfor noe bindemiddel er mykt vil det da kunne antas at fargelagene blir ytterligere mykere over tid? Eller er det noe som kan gjøres for å stoppe, forsinke eller reversere at enkelte farger renner eller deformeres?

1.3.5 Videre bevaring av *Composition*

Etter stabilisering av verkets konserveringsproblemer gjennom strukturell behandling (appendiks 11.5) er det da noen av *Compositions* aldringsproblemer (kapittel 6) som gjør det nødvendig å tilrettelegge oppbevaring og håndtering i fremtiden? Både de innledende visuelle og mekaniske undersøkelsene av maleriet, (kapittel 6 og appendiks 11.3.2) viste at en rekke forhold i maleriets tilstand skiller seg fra verk med mer ordinære aldringssymptomer. Er det noe ved ordinær museal oppbevaring, utstilling og håndtering som vil kunne skade dette maleriet i større grad enn andre malerier? Det blir derfor en prioritering å gjennomgå de forhold som kan regnes som praktisk standard i 2009, og diskutere hva som kan være individuelle tilpasninger for dette verket spesielt. Målet vil bli å gjøre rede for hva som er risikoen ved både utstillinger og lagring, samt hva som er fordelene ved en mer tilrettelagt håndtering av *Composition*.

1.4 Metode

Maleriet ble først undersøkt visuelt i pålys, sidelys og ultrafiolettlys. Store deler av maleriet ble deretter undersøkt i stereomikroskop (5 - 20 x forstørrelse). For å påvise hva som var løst og hva som hadde oppskallinger eller deformasjoner, ble store deler av overflaten gitt svake trykk med en tynn trepinne. Deretter ble alle fargelag undersøkt på samme måte for å se om den øvrige malingen var viskøs. De fargene som enkelte steder viste seg å være myke ble deretter mer systematisk undersøkt. For å få ytterligere informasjon om malingens egenskaper eller tilstand ble det gjort løselighetstester med forskjellige løsemidler (white spirit, xylen, toluen, vann, etanol, aceton). Det ble utført flere forsøk med forskjellige konsolideringsmidler for å finne et

³⁸ Fig. 24-26 og 28.

som var egnet til behandling (funori, størlim og Beva 371). Dette ble kombinert med tester av hva malingslagene tålte av varme og trykk både hver for seg og i kombinasjon.

Etter at maleriets tilstand var dokumentert og hovedproblemstilling for oppgaven definert, ble det vurdert som ønskelig å gjøre noen analyser av materialene. Flere publikasjoner om materialbruken til Riopelle og samtidige kunstnere ble gjennomgått. En rekke fakta fra disse publikasjonene brukes til sammenligning med prøver fra lerret, grundering og fargelag. Det ble tatt en mikrofiberprøve og en lerretsprøve med grundering.³⁹ Tre mikromaterialprøver med flere fargelag ble skåret av med skalpell og montert i plexiglass for å slipes til tverrsnitt.⁴⁰ Disse uttakene av originalmateriale er meget lite i forhold til maleriets størrelse og prøvenes plassering (fig. 22). Siden flere fargelag er viskøse uten at det er kjent hva som er årsaken ble det vurdert som grunnlag for å ta flere mikromaterialprøver av bindemiddelet. Mange av dråpene og rennende med maling som var myke hadde flyttet seg slik at materialet befant seg på annet sted enn opprinnelig. Det var derfor materiale som ikke hadde sin opprinnelige funksjon i komposisjonen. Seks bindemiddelsprøver ble tatt ut og sendt til analyse ved institutt for atom- og molekylær- fysikk, AMOLF⁴¹ i Nederland (appendiks 11.3.3 og fig. 22).⁴² En bindemiddelsprøve ble også tatt fra maleriet og sendt til analyselaboratoriet ved CCI.⁴³

1.5 Oppgavens innhold, inkludert appendiks

Dette kapittelet (kapittel 1) har som formål å beskrive hvorfor *Composition* ble valgt for dokumentasjon og materialundersøkelse i denne masteroppgaven. Det gis her informasjon om eier av verket, Henie Onstad Kunstsenter, og samlingen som verket er en del av. Videre er verkets tilstand kort summert. Med dette som bakgrunn har problemstillingene for denne oppgaven blitt beskrevet. De metoder som har blitt brukt for å kunne drøfte disse har deretter blitt tatt med.

En rekke av de rettslige og etiske aspektene knyttet til en behandling av et moderne kunstverk vil bli diskutert i kapittel 2. Det vil belyses hvilke lover som beskytter et verk malt i Paris av en kanadisk kunstner, og som tilhører en norsk samling.

³⁹ Fiberprøve P17 hos00191 og lerretsprøve P18 hos00191 med uttak av renningstråd P18-2 hos00191 og innslagstråd P18-3 hos00191.

⁴⁰ Malingsprøver P7 hos00191, P8 hos00191 og P15 hos00191.

⁴¹ Institute for Atomic and Molecular Physics, <http://www.amolf.nl/>.

⁴² Malingsprøver P1 hos00191, P2 hos00191, P3 hos00191, P4 hos00191 og P5 hos00191.

⁴³ Malingsprøve P16 hos00191. CCI: The Canadian Conservation Institute. Fig. 96, 97 og appendiks 11.4.

Kapittel 3 beskriver metodene brukt for å skaffe informasjon for å kunne drøfte problemstillingene som ble skissert i kapittel 1. Beskrivelse av analysemetoder som ble brukt i forbindelse med undersøkelse av materialene er også tatt med her. Kapittel 4 inneholder en diskusjon av Riopelle i en kunstnerisk kontekst. Her vil det også gis en beskrivelse av hvilke kunstmaterialer som var tilgjengelige i 1952, med fokus på bindemidler. Det redegjøres også for de analyser og beskrivelser av materialer brukt i malerier av Riopelle som er å finne i publisert litteratur.

Kapittel 5 gir en beskrivelse og diskusjon av de funn som er gjort ved undersøkelser og analyser av materialer fra *Composition*. Et utvalg av informasjon som ble samlet i denne prosessen er vedlagt i appendiks (appendiks 11.3.3 og 11.4). Kapittel 6 inneholder dokumentasjon om tilstand og en diskusjon av relevant litteratur. Videre vil det i sammen kapittel også drøftes mulige årsaker til de konserveringsproblemene som er funnet hos *Composition*. Kunnskapen om maleriets tilstand fra kapittel 6 ble lagt til grunn for strukturelle behandlingsinngrep (appendiks 11.5).

Kapittel 7 inneholder en diskusjon om hva ideell oppbevaring og håndtering av *Composition* kan innebære. Denne oppgaven har sine begrensninger. Derfor vil kapittel 8 beskrive mulige problemstillinger som ikke kunne følges opp i denne sammenhengen. Kapittel 9 omfatter konklusjon for denne oppgaven. Referanser følger i kapittel 10.

I appendiks foreligger alle figurer, samt liste over disse. Dette følges av generelle data om maleriet og et utvalg av tilleggsinformasjon fra undersøkelsen av *Composition*. Disse opplysningene var ikke direkte brukt i drøftningen av de problemstillingene som var sentrale i denne masteroppgaven. De er plassert i appendiks fordi de anses som ønskelige for eventuelle senere sammenligninger av dette verkseksemplaret med andre Riopellemalerier. Et utdrag av et upublisert intervju med Riopelle er gjengitt i appendiks (11.3.1). Tester av fargelagene i forkant av behandling av oppskallinger og løs maling er tatt med i appendiks 11.3.2. Videre er det inkludert en liste over samtlige materialprøver og de viktigste analyseresultater (11.3.3 og 11.4). Liste over behandling og konserveringsmaterialer er også vedlagt samt konserveringsrapport for behandlingen av *Composition* (appendiks 11.5). Opplysninger som ble samlet i forkant av behandlingen fra andre konservatorer både om behandling og fargelagenes egenskaper er tatt med i appendiks 11.6. Siden i tilknytning med dette prosjektet har blitt utført et litteratursøk for å finne informasjon om malerier med viskøse fargelag er det laget en liste over kunstnere som er

omtalt i tilknytning til myk eller rennende maling. Dette er både for å vise omfanget av dette tilstandsproblemet og fordi det ansees som nyttig informasjon for andre konservatorer.

2. Bevaringsetikk

Det er kjent fra beskrivelser i konserveringslitteraturen av rettssaker i utlandet etter uetiske behandlinger av det fysiske verkseksemplaret eller krenkende gjengivelse av åndsverk, at kunstverk er beskyttet av forskjellige lovverk.⁴⁴ Det er derimot pr dags dato ikke funnet noe konserveringslitteratur som avklarer den juridiske situasjonen for åndsverk i Norge. Når opphavsmann brukes som betegnelse her er dette kjønnsnøytralt og inkluderer eventuelle arvinger.

2.1 Etisk kontekst for eiers ansvar og opphavsmanns rettigheter

Henie Onstad Kunstsenter er en privat stiftelse med delvis offentlig støtte. Deres hovedformål er å formidle deres egen samling og samtidskunst. I det en kunstner overdrar et fysisk verkseksemplar til en institusjon, for eksempel ved utstilling eller gjennom en samlingskatalog, kan verket regnes som offentliggjort.⁴⁵ Ved tvil vil det måtte avklares av en dommer hva som faktisk er offentliggjøring i en eventuell tvist.⁴⁶

På bakgrunn av dette forstås Henie Onstad kunstsenters samling som offentlig. I det et fysisk verkseksemplar overdras til en person eller samling overdras ikke opphavsretten.⁴⁷ Dermed vil en ervervelse av et fysisk verkseksemplar til Henie Onstad Kunstsenters samling fordrer et vist offentlig ansvar, som eier må forvalte. Det var i denne masteroppgaven ønskelig å avklare *Compositions* juridiske og etiske beskyttelse.

Riopelle var kanadisk statsborger. Han døde i 2002 etter å ha arbeidet store deler av sin karriere i Frankrike. *Composition* ble malt i Paris og solgt for første gang der, sannsynligvis etter en galleriutstilling (kapittel 1). Da *Composition* nå eies av Henie Onstad Kunstsenter, men arvinger som eventuelt skulle ivareta opphavsretten er kanadiske var det usikkert om det den norske åndsverkloven ville være gjeldende for dette verket i Norge.

Siden *Composition* er eiet i Norge ville en eventuell krenkelse av det fysiske verket reguleres av Åndsverkloven? Ved første blick virket det som om åndsverkloven ikke beskytter *Composition* mot krenkelse. Dette fordi det står at denne loven gjelder for verk hvor opphavsmannen er norsk

⁴⁴ Beune 1999: 223 og 227.

⁴⁵ Åndsverkloven § 57.

⁴⁶ Børde og Søndersrød 2008: 13.

⁴⁷ Åndsverkloven § 39.

statsborger, bosatt i Norge og for verk som er utgitt for første gang (eller samtidig) i Norge.⁴⁸ Ingen av disse kriteriene gjelder for Jean-Paul Riopelle eller *Composition*. Videre står det i Åndsverkloven at den gjelder for verk hvor opphavsmannen er bosatt eller statsborger i et EØS-land.⁴⁹ Dette er heller ikke gyldig da Riopelles arvinger, så vidt det er kjent, er kanadiske statsborgere. Men samme forskrift som nevnt i note 48 sier at i tillegg til EØS-land gjelder beskyttelsen for verk hvor opphavsmannen er bosatt eller statsborger i, eller hvor verket er utgitt første gang i (eller samtidig i) et land tilsluttet Bernkonvensjonen.⁵⁰

Over 80 land har tilsluttet seg Bernkonvensjonen.⁵¹ Første gang denne ble signert av Norge var i april 1896.⁵² Da omfattet den kopirettigheter, men i 1928 ble moralske rettigheter, som er de som er relevante for denne sammenhengen tilføyet.⁵³ Denne konvensjonen har blitt benyttet som grunnlag for det norske lovverket og har som formål å gi kunstnere eller kunstverk en tilnærmet lik beskyttelse over landegrensene. Spesielt relevant er artikkel 6 (bis)1 som har store likhetstrekk med paragraf 3 i Åndsverkloven.⁵⁴ Videre tiltrådte Norge verdenskonvensjonen for opphavsrett i 1952, og Romakonvensjonen for vern av utøvende kunstnere i 1961.⁵⁵ Canada har tilsluttet seg Bernkonvensjonen. Det vil si at *Composition* er beskyttet av Åndsverkloven i Norge.

Et verk tilknyttet et Bernkonvensjonland er imidlertid ikke vernet i Norge utover den grensen vernetiden er i det land hvor verket først regnes utgitt (offentliggjort).⁵⁶ Realiteten kan dermed være at Riopelles arvinger i sine rettigheter i Norge for fysiske verkseksemplarer som krenkes her, kan ha forskjellige vernetider for forskjellige verk. Dette fordi de kan ha blitt offentliggjort for første gang i forskjellige Bernkonvensjonland. Så nær en kunstners død er dette sjelden en aktuell problemstilling ved en eventuell krenkelse i Norge, da vernetiden i Bernkonvensjonland ofte varierer mellom 50 og 70 år. Riopelle hadde salgsutstillinger i en rekke land og kontinenter.⁵⁷ Spesielt vedrørende verk av en internasjonal kunstner som Riopelle kan det om det skal lages en juridisk korrekt oversikt være komplisert, om ikke umulig. Heldigvis er det kjent en

⁴⁸ Åndsverkloven 12.mai 1961 nr. 2.

⁴⁹ Åndsverkloven, forskrift til 21. des. 2001 nr. 1563, § 6-1.

⁵⁰ Åndsverkloven, forskrift til 21. des. 2001 nr. 1563, § 6-2.

⁵¹ Lund 1990: Forord.

⁵² Børde og Sønderrud 2008: 86.

⁵³ Lund 1990: Forord; Beune 1999: 222.

⁵⁴ Lund 1990: Pariserteksten artikkel 6; Beune 1999: 223.

⁵⁵ Børde og Sønderrud 2008: 87.

⁵⁶ Åndsverkloven, forskrift til 21. des. 2001 nr. 1563, § 6-3.

⁵⁷ Catalogue raisonne 11.12.2009.

rekke opplysninger om *Compositions* historikk og det kan regnes som mest sannsynlig at verket først ble utgitt (offentliggjort) i Frankrike (kapittel 1).

I vernetiden kan opphavsmannen påberope seg retten til å motsette seg endringer av åndsverk i 70 år etter opphavsmanns død i mesteparten av Europa (og Norge)⁵⁸, 50 år i USA, i Nederland må de overføres skriftlig til arvinger, men i Frankrike overføres denne retten til arvingene for evig tid.⁵⁹ Alle disse nevnte landene har signert Bernkonvensjonen. Kan da dette bety at *Composition* har en evig vernetid i Norge?

Svaret på dette er nei. En opphavsmann som har bosted eller er borger i et Bernkonvensjonland kan ikke motsette seg en krenkelse av et fysisk verkseksemplar i Norge utover den øvre grensen i Åndsverkloven, uansett verkets hjemland.⁶⁰ Etter at denne tiden har utløpt har ikke opphavsmannen lenger opphavsrett til verket. Det kan dermed oppsummeres at Riopelles arvinger har rettigheter i forhold til å motsette seg krenkelser av *Composition* frem til 2072. Men det må understrekes at det fysiske verkseksemplaret fortsatt har en evig beskyttelse mot krenkende visning i det offentlige.⁶¹

Denne beskyttelsen betyr enhver norske borgere kan protestere mot noe de opplever som en krenkelse av et åndsverk. Dette betyr at etter 2072 kan enhver norsk borger, som synes at *Compositions* vises eller gjøres tilgjengelig på en krenkende måte, klage dette inn for Kulturdepartementet.⁶² I en museal sammenheng skal det fysiske verkseksemplaret vises både respekt og gis en god bevaringssituasjon uansett vernetid og opphavsrett for det enkelte verk.

I henhold til norsk rett sies det at opphavsmann av et kunstverk har ifølge paragraf 3 i Åndsverkloven krav på å navngis ved visning eller bruk (gjengivelse), og har en annen rett til å endre gjeldende kunstverk skal dette skje på en måte som ikke er krenkende for opphavsmannens kunstneriske anseelse eller egenart, eller verkets anseelse eller egenart.⁶³

Hva vil det faktisk si at verket endres? Har åndsverkloven og konservering et møtepunkt? En kunstners egenart og det fysiske verkseksemplarets egenart må kunne forstås delvis som det som

⁵⁸ Åndsverkloven paragraf 40.

⁵⁹ Beune 1999: 224.

⁶⁰ Det er flere mulige krenkelser enn av det fysiske åndsverket, men disse vil ikke omtales i denne oppgaven.

⁶¹ Åndsverkloven paragraf 48, lastet ned 03.10.2009.

⁶² Åndsverkloven paragraf 48, lastet ned 03.10.2009.

⁶³ Parafrasering av Åndsverkloven paragraf 3, lastet ned 03.10.2009.

omtales i konserveringslitteraturen som kunstnerisk intensjon. Nedbrytning og tap av originale materialer gjør at det visuelle inntrykket av verket endres og slik kan opplevelsen av kunstnerens intensjon eller verkets egenart svekkes. Offentlig visning av et verk i en betydelig forfalt tilstand, kan utgjøre en opphavsrettslig krenkelse.⁶⁴

Dette burde få følger for norske samlinger, kirkekunst, offentlige utsmykninger med mer og dermed bevilgningene fra Staten for vedlikeholdet av disse. Om staten som lovgiver har formulert at et fysiskverkseksemplars egenart kan krenkes ved at en dårlig til kritisk tilstand burde bevilgningenes størrelse avspeile dette. Hvilken grad av skade eller fysisk endring som i henhold til norsk lov betyr en krenkelse må prøves i en domstol før det er mulig å si noe om dette. Konserveringsfaget ville i en slik eventuell tvist være en sentral kompetanse for å kunne vurdere endringen til et fysisk åndsverk.

Om en samling vises offentlig, og verk er vernet mot krenkende visning i såkalt evig tid⁶⁵, tilsier at en offentlig samling skal ha tilgjengelige konserveringstjenester ved behov. Ikke alle gjenstander i en samling vil kunne juridisk kunne kalles et åndsverk, men alle selvstendige kunstverk, som *Composition* er det.⁶⁶ Om et åndsverk er tatt inn i en offentlig samling skal det være vurdert som bevaringsverdig, men i følge ABMU, som har samlet informasjon om tilstanden til de Norske museumssamlinger oppsummerer de med at det er 266 årsverk med preventiv og direkte konservering i restanse før samlingene er stabilisert.⁶⁷

Åndsverkloven får videre rent praktiske følger for alle som har eierskap eller daglig ansvar for offentlig kunst, og spesielt samtidskunst, (i Norge) ved at de er pålagt å skaffe seg en forståelse av verkseksempelrets og skaperens egenart. Dette er uavhengig om det skal gjøres en behandling eller annet inngrep i det fysiske verkseksempelret. Dette fordi det kan regnes som eiers ansvar å påse at denne egenarten bevares. For å kunne bevare egenarten må den være kjent. Om eier vurderer at et verk ikke er bevaringsverdig vil den logiske gangen i samlingsforvaltningen da være å avhende verket. Denne avhendingen skal da utføres etter føringer gitt av ICOMs etiske regler.

Henie Onstad Kunstsenter har besluttet at *Composition* er uavhendelig og slik gjort et forvaltningsgrep som forplikter til bevaring av verket om det fortsatt skal være tilgjengelig for

⁶⁴ Holter 15.04.2009.

⁶⁵ Åndsverkloven § 48.

⁶⁶ Åndsverkloven § 1; Børde og Sønderrud 2008: 9.

⁶⁷ Vel bevart? 2009: 28.

almenheten, da det ikke er et alternativ å avhende verket om det blir skadet eller nedbrutt. Videre har Kunstsenterets egen ord om at det skal holde et internasjonalt nivå lagt en føring for et ambisjonsnivå som burde ligge opp mot etiske regler for samlingsforvaltning som anerkjente internasjonale museer tilslutter seg.

Det internasjonale råd for museer (ICOM),⁶⁸ vedtok i 2004 et sett med etiske regler som blant annet omtaler avhending av museale verk og behandling av løs maling på malerier.⁶⁹ Disse er formulert slik at avhending skal inkludere en vurdering av materialets betydning og karakter, juridiske forhold og eventuelt tap av offentlig tillit.⁷⁰ Alle verk med løs maling skal om mulig behandles.⁷¹

Henie Onstad Kunstsenter anerkjenner i følge sine egne etiske retningslinjer, disse anbefalingene.⁷² I disse retningslinjene understrekes det også at det er samlingsforvalters ansvar at en konservator identifiserer om det er verk i en samling som trenger behandling.⁷³ Videre om et verk trenger konservering for å stabilisere originale materialer er det eiers ansvar at dette gjøres.⁷⁴ Riopelles *Composition* er et verk av nær 5000 i Henie Onstad Kunstsenters samling, og denne oppgaven har som formål å undersøke og dokumentere et alvorlig tilstandsproblem ved dette enkelt verket. Denne kunnskapen vil brukes til å belyse verkets intensjon, originale materialer og mulige tiltak for å kunne stabilisere verkets tilstand pr. i dag. Stortingsmelding nr. 49 *Framtidas museum. Forvaltning, forskning, formidling, fornying* understreker at forskning og kunnskapsutvikling samt bevaring er en av de sentrale oppgavene ved norske museer på linje med andre sentrale oppgaver.⁷⁵ At egenarten til verkseksemplaret belyses gjennom undersøkelse og dokumentasjon ligger også under eiers ansvarsområde, og Kunstsenteret oppfylder i dette tilfellet sitt ansvar for dette verkseksemplaret ved å tilgjengeliggjøre *Composition* for dette masterprosjektet og videre forskning (kapittel 8.1).

2.2 *Compositions* egenart

Noen få kunstnere har formulert en egen forståelse av hvordan deres verk skal aldres, som for eksempel ved å be om at det fysiske verkseksemplaret males opp på nytt så fort overflaten bærer

⁶⁸ International Council of Museums.

⁶⁹ ICOMs etiske regler 2006: 15 og 16.

⁷⁰ Ibid.: 15.

⁷¹ Ibid.: 16.

⁷² Etiske retningslinjer for Henie Onstad Kunstsenter 2007: 3.

⁷³ ICOMs etiske regler 2006: 16.

⁷⁴ Ibid.: 16

⁷⁵ Aslaksen, Lyngø og Ramskjær 2009: 37.

preg av alder.⁷⁶ Andre har gjennom intervjuer gitt svar som kan være en hjelp til å forstå hvor grensene for et behandlingsinngrep vil være i det enkelte tilfelle.⁷⁷ Som med andre referanser skal også informasjon fra kunstneren behandles med forsiktighet, avstand i tid (glemsomhet) eller andre faktorer i intervjusituasjonen som uklarhet i spørsmålene kan gi feilaktige opplysninger.⁷⁸ Majoriteten av kunstnere har ikke gitt noen klare opplysninger om deres fysiske verkseksemplars egenart, men her kan en kombinasjon av kunsthistorie- og konserveringsfagmiljøet eller litteraturen være til hjelp.

Både i de tilfeller hvor det ikke foreligger eller når det finnes opplysninger fra kunstneren selv er det sentralt at verket undersøkes visuelt for å bli kjent med dets originale materialer (kapittel 5). I denne prosessen vil det være viktig å skille ut hva som har endret seg i disse materialenes utseende (kapittel 6). Undersøkelser av *Composition* viste at det var gjort valg i materialbruk og påføringsteknikk som går igjen i en rekke andre Riopelle malerier (kapittel 4 og 5).

Ved påføring av en eller flere farger av gangen i *Composition* har Riopelle brukt spatel og sannsynligvis pinner. Det antas at han bare brukte hyssing da han malte med mer tyntflytende maling (kapittel 4). Billedfeltet har som følge av påføringsteknikken blitt variert i tykkelse. Disse nivåforskjellene forstås som sentrale. Videre er det brukt minst 26 forskjellige farger, som alle varierer i overflate fra pudret matt til høy glans (illustrasjoner side 155). Da maleriet ikke er fernissert betyr dette at betrakter er ment å oppleve både store variasjoner i farge, glans og tekstur. De kastede detaljene er et utpreget særtrekk for dette maleriet som skiller det fra Riopellemalerier med datering etter 1953, men som er en del av dette verkets originale intensjon. For endringer i maleriets materialer som ikke er en del av intensjonen se kapittel 6. Disse observasjonene ble sammenlignet med en publisert tekst av Corbeil fra CCI.⁷⁹ Hovedtrekkene fra observasjonene av *Composition* omtales også om øvrige Riopellemalerier i denne teksten.

Det ble ikke funnet noe informasjon som gikk i retning av at Riopelle hadde en kunstnerisk intensjon med eller en bevist bruk av nedbrytning av materialene i *Composition* eller noen andre verk i hans produksjon.

⁷⁶ Abraham 1999: 364.

⁷⁷ Et større arbeid for å gi veiledning i hvordan utføre intervjuer og å samle informasjonen slik at den er tilgjengelig for andre fagpersoner enn den enkelte konservator er gjort av INCCA.

⁷⁸ Mancusi-Ungaro 1999: 392.

⁷⁹ Corbeil 2004.

2.3 Malerikonservatorens ansvar

Rett til å gjøre fysiske inngrep i et kunstverk er et av en konservators mange ansvarsområder,⁸⁰ og det vil her drøftes noen av fagets etiske rammer. Når først eier har bestemt at en behandling skal utføres er konservator, som alle andre i en museumsstab, forpliktet til å undersøke verkets egenart. Dette fordi lovverket presiserer at alt som enten kan anses som en endring eller en tilgjengeliggjøring av verket skal gjøres på en måte som respekterer det fysiske verkseksemplarets egenart.⁸¹ For å kunne respektere og ivareta verkets egenart må konservatoren vite hva den er. Behandlinger hvor materialer tilføres (for eksempel strukturelle endringer eller visuell reintegrering) eller påvirkning av materialenes molekylplassering ved for eksempel konsolidering forstås som en fysisk endring. En slik fysisk endring er ofte ikke en endring av intensjon eller egenart, men dette må vurderes for hvert tilfelle. Fjerning av originalmateriale, for eksempel ved mikroprøveuttak til analyse, bør om det vurderes å ta mange prøver, resultere i at konservatoren spør seg om den kunstneriske intensjon kompromitteres. I majoriteten av forskningsprosjekt og undersøkelser vil begrunnede analyser kunne øke offentlighetens kunnskap om egenarten til det enkelte verkseksemplaret. Slik økes også kunnskapen om opphavsmannen eller –kvinnens valg og særegenhet som kunstner. Alt uttak av mikroprøver fra et fysisk verkseksemplar til analyser skal overveie disse perspektivene samt ivareta verket som historisk dokument.

Det var *Compositions* spesielt alvorlige tilstandsproblem med bløtt og rennende bindemiddel som var problemstilling for uttak av materialprøver. Det samlede antall av uttak av materiale ble vurdert i forhold til maleriets størrelse som helt minimalt. Mange av materialprøvene er undersøkt ved ikke-destruktive metoder og vil etter at det planlagte forskningsprosjektet med AMOLF er ferdigstilt returneres til Henie Onstad Kunstsenter slik at prøvene der vil være tilgjengelige for annen forskning eller etterprøvning av de resultater som fremlegges i denne oppgaven.

I *Compositions* tilfelle var flere fargelag delvis eller helt løse. Samtidig var disse lagene mer eller mindre myke og tålte lite fysisk bearbeidning. Etter en rekke mekaniske og fysiske tester (appendiks 11.3.2) ble det gjort tester for å finne metode for behandling (appendiks 11.5). Denne behandlingen var minimal sammenlignet med de vurderte behandlingstiltak. De inngrep som ble gjort hadde som formål å stabilisere originalmaterialene, men var omfattende i tidsforbruk. Det var i noen tilfeller noe synlig endring i overflatens karakter om den blir betraktet på nært hold

⁸⁰ ECCOs proffesional guidelines 2009: I.

⁸¹ Åndsverksloven § 3.

med godt lys (fig. 28 og 104). Dette ble vurdert opp mot risikoen for tap av materiale. Det ble vurdert slik at en konsolidering hvor noen enkelte fargelag fikk en minimal fysisk endring ikke var en svekkelse av helhetsinntrykket og maleriets intensjon. Derimot ville det å la være å behandle de ustabile motivlagene garantert resulterte i flere tap.⁸² Dette ville svekket egenarten til *Composition*. For en konservator som arbeider i Norge med samtidskunst skal bevaring av denne intensjonen for hvert enkelt verk være et hovedmål med alt arbeid.

De aller fleste norske konservatorer er medlemmer av Nordisk konservatorforbund, Norge, NKF-N.⁸³ Ved medlemskap her viser den enkelte konservator at han eller hun tilslutter seg de samme etiske anbefalinger som NKF-N gir, blant annet ICOMs etiske regler (avsnitt 2.1) og European Confederation for Conservator-Restorers' Organization, ECCOs profesjonelle veiledning.⁸⁴ Begge disse dokumentene omhandler den etiske beskyttelsen av det fysiske verkseksemplaret. I ECCOs veiledning understrekes det at en behandling skal resultere i at et skadet verk kan oppleves, verdsettes og forstås på en måte som respekterer verkets egenart.⁸⁵

Forståelsen av de anbefalinger som omtales i de forskjellige etiske regelverkene har vært diskutert i en rekke publikasjoner, deriblant begrepet "reversibilitet".⁸⁶ Her har flere forfattere presisert at rent praktisk er det få konserveringsbehandlinger hvor det er mulig å fjerne alt sekundært materiale. Et maleris oppbygning er så komplisert at et konsolideringsmiddel tilført mellom to av strukturens lag ikke kan fjernes. Det er derfor aksept for at reversibilitet skal forstås slik at en behandling skal utføres uten å være til hinder for en ny behandling i fremtiden.⁸⁷ Det er også formulert at et av hovedmålene for en behandling er å stabilisere gjenstanden.⁸⁸ Dette begrepet ble drøftet av Appelbaum som satte det i sammenheng med kompatibilitet.⁸⁹ En kompatibel stabilitet vil si at verkets originalmaterialer stabiliseres fysisk med materialer som ikke hindrer fremtidige inngrep i verket og som aldres raskere enn originalen uten å bidra til videre nedbrytning.⁹⁰ En strukturell behandling krever i de fleste tilfeller tilførsel av uoriginalt materiale som for eksempel konsolideringsmiddel. I tillegg til at en behandling skal stabilisere det originale materialet med compatible konserveringsmidler som ikke hindrer en gjenbehandling så påpeker Ackroyd og Bomford at strukturelle inngrep bør være begrenset til et

⁸² Fig. 25, 26, 28, 60, 88, 99 og 114.

⁸³ NKF-N 2009.

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ ECCO 2009: profesjonelle retningslinjer.

⁸⁶ Appelbaum 1987; Hanssen-Bauer 1996: 166; Ackroyd og Bomford 1999; ICOMs etiske regler 2006: 16.

⁸⁷ Hanssen-Bauer 1996: 116.

⁸⁸ ICOMs etiske regler 2006: 16.

⁸⁹ Appelbaum 1987: 67.

⁹⁰ Hanssen-Bauer 1996: 166 og 170.

minimum.⁹¹ Tilføyelse av konsolideringsmiddel vil stabilisere løse materialer, men samtidig vil dette kunne hemme studie av verket som historisk dokument. Derfor om konservatoren skal bevare det fysiske verkseksemplarets egenart bør strukturelle behandlinger dokumenteres grundig og begrense seg til det materiale i verket som er ustabile.

Å endre verket fysisk slik det er ved et behandlingstidspunkt kan være nødvendig for å hindre endring av verkets egenart. Dette kan høres drastisk ut for noen som selv ikke praktiserer konservering, men å endre noe betyr ikke nødvendigvis at det er en uetisk endring. Det første som skal prioriteres ved en behandling er som nevnt å stabilisere materialenes tilstand. I tillegg til å vurdere verkets intensjon bør verkets ideelle tilstand vurderes. Den ideelle tilstand vil være det som verkets ansvarlige regner som ønsket tilstand, men som må være et av gjenstands faktiske historiske tilstander.⁹² For bruksgjenstander velges det ofte den slitasjegraden som verket hadde ved ankomst til en offentlig samling.

Den ideelle tilstanden vil være et diskusjonsverktøy for å kunne sette behandlingstiltakene i sammenheng før de utføres slik at valg som dukker opp underveis tas med samme sluttresultat for øye.⁹³ For bemalt kunst er det sentralt at en malerikonservator med kunnskap om original materialenes tilstand og aldrings symptomer er delaktig i en slik diskusjon. For *Compositions* behandling ble det utført en stabilisering som er vedlagt i appendiks 11.5. Denne oppgavens fokus var ikke å vurdere videre behandlinger, men siden det er flere rennemerker fra myk maling som dekker fargelag som er ment å kunne betraktes bør det diskuteres om verkets ideelle tilstand er før eller etter at malingen har begynt å renne. Fjerning av rennemerker er omtalt noe i konserveringslitteraturen, men er ikke et mye omtalt behandlingsalternativ.⁹⁴ En eventuell behandling bør diskuteres tverrfaglig da det vil bety fjerning av originalt materiale. På denne måten vil det sikres at implikasjonene ved en behandling er forstått av eier før en beslutning tas.

Både lovverk, konvensjoner og etisk regler utformet for og av fagpersoner som utøver konservering presiserer noe av det samme ønsket om å behandle det enkelte kunstverk med både forståelse og respekt. Den viktigste forskjellen er at konserveringsfagets etiske regler ikke har noen tidsbegrensning, men fordrer en like respektfull behandling uansett alder og opphav av det fysiske verkseksemplaret. Videre skiller heller ikke konserveringsetikk mellom bruksgjenstand og åndsverk.

⁹¹ Ackroyd og Bomford 1999: 53.

⁹² Appelbaum 2007: 173.

⁹³ Ibid.: 176.

⁹⁴ Bernstein og German 1995; Schultz 2008.

All behandling og prøvetagning av *Composition* ble gjort med forsøk på å overholde disse målsetninger ut fra de praktiske forutsetninger som var tilstede. Hvert enkelt prøvested er dokumentert før og etter materialuttak både fotografisk (detaljer) og plassering i helhet med beskrivelse av struktur (oversikt materialprøver i appendiks 11.3.3).⁹⁵

⁹⁵ Fig. 22, 69-76, 78-84, 88-89, 96-97.

3. Metodikk

Denne oppgavens formål var å samle informasjon om den kunstneriske og materialtekniske kontekst, materialbruk og påføringsteknikk, tilstand og aldringsproblemer hos primærkilden, *Composition*. Begrensningene for å samle og bearbeide informasjon om verket er gitt av tidsrammen for en masteroppgave ved universitetet, og de praktiske forutsetninger gitt av verkets eier.⁹⁶ I forbindelse med vurderinger av størrelsesorden ved uttak av prøver fra originalmaterialene er etiske anbefalinger vurdert opp mot kjennskap til originalen basert på den innledende tilstandsvurderingen i 2007 (kapittel 1 og 6). I tillegg er kunnskap om Riopelles kunstneriske intensjon i litteratur (kapittel 5) og visuelle undersøkelser av overflaten (kapittel 5 og 6) også blitt brukt som bakgrunn for de nevnte vurderingene. For å kunne drøfte og belyse de aktuelle problemstillingene er det brukt ulike metoder. Disse beskrives i dette kapitlet, eventuelle aspekter ved metodene som drøftes er plassert i kapitlet hvor resultatene omtales.

3.1 Metode

De fleste kapitlene diskuterer mer enn en problemstilling og resultater innhentet for å belyse disse brukes i flere kapitler.

3.1.1 Behandlingsetikk

Det ble brukt publikasjoner innen konserveringsetikk, lovgivning og museale temaer sammen med internett og personlig korrespondanse i arbeidet med dette kapitlet. BONOs daglige leder og deres juridiske rådgivere var hjelpsomme med forklaringer av lovverket og konvensjoner.

3.1.2 Riopelles kontekst

Kapittel 4 er for en stor del basert på bearbeidelse av en rekke forskjellige referanser, men ingen prøver tatt fra maleriet. Formålet var å skaffe en bred bakgrunnsinformasjon slik at både kunstnerens egenart og samtiden rundt ham ble belyst. Publikasjoner innen kunsthistorie, konservering, kunstteknologi, konserveringskjemi og biografi eller skjønnlitteratur ble brukt. Det har vært en økende interesse innen forskning på moderne materialer i kunsten det siste tiåret, og dette har resultert i flere viktige bøker og konferanser.⁹⁷ Det er gitt ut en rekke kunsthistoriske

⁹⁶ Fire semestre er normert tid for en mastergrad ved IAKH, UiO. To semestre for arbeid på oppgaven. Henie Onstad Kunstsenter har hatt et budsjett på ca 10 000 norske kroner for gjennomføring. En dag i uken i fem måneder, for å følge undervisning, samt tilsammen ca 3 ukers arbeidstid ble satt av fra den ordinære arbeidstiden ved kunstsenteret til mastergradsarbeidet.

⁹⁷ Hummelen og Sillé: 1999; INCCA prosjektet; Crook og Learner: 2000; Learner: 2004; *Modern paints uncovered*, konferanse holdt på Tate Modern i London 2006.

publikasjoner, særlig franskspråklige, om Riopelle. Disse bevitner hans internasjonale posisjon. Den grundigste publikasjonen som omhandler Riopelles kunstneriske produksjon er både fransk og engelskspråklig og er en samlet katalog som i 2009 fortsatt er i utvikling av Yseult Riopelle, etter Jean-Paul Riopelles eget ønske. Det er pr dags dato gitt ut tre bind av planlagte ni, etter 24 års arbeid og gjennomgang av 5 841 verk.⁹⁸ Det som er publisert om Riopelles materialbruk er gitt ut av Marie-Claude Corbeil fra CCI, alene eller i samarbeid med andre forskere.⁹⁹ CCI startet en undersøkelse av Riopelles materialbruk i 2002, samme år som han døde. Disse to enkelt personene har samlet en bred kunnskap, og mye er upublisert. Det er derfor gjort en rekke henvendelser til begge i forbindelse med denne oppgaven i årene 2007 – 2009. Videre er det oppsøkt noen upubliserede referanser, som upublisert tekst og internettsider (kapittel 10).

3.1.3 Undersøkelse og dokumentasjon av *Composition*

I arbeidet med dette kapittel 4 ble det benyttet både ikke-invaderende og invaderende metoder. En forståelse av et verks materialbruk begynner alltid med en visuell undersøkelse. Maleriet ble studert i dagslys og kunstiglys med dagslysspekter for å få et helhetsinntrykk før andre teknikker ble tatt i bruk. Deretter ble billedfeltet studert med og uten 2,5 x forstørrelse, i sidelys og ultrafiolett- (UV) lys. Variasjoner i lystype og plassering gir kjennskap til overflatens struktur, lagoppbygning, skader, tap, tidlige restaureringer (fluorescerende lim m.m. fra konsolidering eller mindre (eller ikke-) fluorescerende retusjer for eksempel) og fernisering.¹⁰⁰ Fluorescens er det som skjer når noen atomer og molekyler ved belysning sender tilbake lys med lengre bølgelengde.¹⁰¹ Metoden bør brukes i kombinasjon med andre når dette er mulig da det er mange faktorer som kan påvirke fluorescens, som materialenes alder og tilsetninger.¹⁰² Det er nettopp at materialer fluorescerer forskjellig etter aldringsnivå som gjør at man kan skille tilføyelser som ser like ut i normalt lys fra hverandre. Videre ble stereomikroskop med 5 – 50 x forstørrelse benyttet. Det ble valgt ikke å undersøke maleriet i infrarødt lys eller røntgen da dette ofte tas i bruk for å studere undertegninger, endringer i komposisjon og tap i strukturen som er visuelt skult av kitting og retusjer. Dette begrunnes i at maleriet ikke er tidligere behandlet og komposisjon eller undertegning ikke var fokus for denne undersøkelsen av maleriet (se tidligere

⁹⁸ Catalouge raisonne 2009.

⁹⁹ Corbeil 2004; Corbeil, Helwig og Poulin 2004; Corbeil 2006.

¹⁰⁰ De la Rie 1986: 91 og 104; Kirsh og Levenson 2000: 72; Wolbers 2000: 168.

¹⁰¹ Herman 1998: 1; Grant 2000 (I): 2.

¹⁰² Bjerre 1984: 21.

behandling 6.1.7).¹⁰³ Røntgen var praktisk vanskelig tilgjengelig, og om det skulle brukes som metode burde det i tilfelle være andre grunner for å skulle gjennomføre en slik undersøkelse.

Både publiserte og upubliserte referanser er brukt til dette kapitlet. Henie Onstad Kunstsenters forskjellige arkiv har vært viktig for å samle mest mulig informasjon om *Composition*. Personlig korrespondanse både innefor og utenfor museummiljøet har spilt en stor rolle for dette kapitlet.

Det er tatt flere materialprøver fra *Composition*, samt en prøve fra et annet verk i Henie Onstad Kunstsenters samling i forbindelse med arbeidet med denne oppgaven. De fleste av prøvene er tatt vare på og de følgende metodene regnes derfor ikke som destruktive. I ICOMs etiske regelverk understrekes det at om en analyse er destruktiv skal en fullstendig rapport om dette ligge ved den permanente informasjonen til verket.¹⁰⁴ Det antas at denne teksten tolker prøvetagning generelt som destruktivt, men i denne oppgaven vil destruktivt brukes om tilfeller hvor analyse eller undersøkelsen ikke kan gjentas etter at den er utført en gang (kapittel 6). Det ble tatt ut tre tverrsnitt, to lerretsprøver med grundering og en fiberprøve for å besvare spørsmål tilknyttet dette kapitlet og de fleste er kun noen millimeter i omfang.¹⁰⁵ Alle uttakssteder ble dokumentert før og etter prøvetagning (appendiks 11.3.3) med en beskrivelse av underliggende lag, der dette er kjent.

Lerrets- og fiberprøver ble tatt for å identifisere fibertype. Lerretsprøvene ble skåret inn langt nok fra kanten til at det fulgte med flak av grundering. Dette for å identifisere pigment og fyllstoff i denne. Tverrsnitt ble tatt for å påvise pigmenter, fyllstoffer og andre tilsetninger.

Fiberprøvene ble montert på objektglass med vann, white spirit og Shellsol A for midlertidig undersøkelse og meltmount for å lage permanente prøver. Både innslags- og renningstrådenes fiber ble undersøkt. Det ble laget tverrsnitt av både innslag- og renningstråder. Disse ble undersøkt i stereomikroskop med pålys, gjennomlys, sidelys, UV-lys, polarisasjonsfiltre og lamda filter (for nærmere drøftning av metoder se 5.1.2) i stereomikroskop (mørkefelts- og polarisjonsmikroskop) ved 50 – 600 x forstørrelse. Fibre fra lerretet ble undersøkt ved vridningstest og farging med Herzberg farge. Det ble undersøkt tre fiberprøver av lin og ramie med samme utstyr og med noen av de samme metodene som nevnt over for å kontrollere om observasjonene stemte overens. For å kunne forsvare uttak av fiberprøvene og skaffe sikker

¹⁰³ Kirsh og Levenson 2000: 72-73.

¹⁰⁴ ICOMs etiske regler 2006: 19.

¹⁰⁵ P7hos00191, P8hos00191 og P15hos00191. P17hos00191, P18hos00191 og P1hos00195.

informasjon til diskusjonen rundt materialleverandører var det i denne oppgaven viktig å gjøre en antagelse av fibertypen. Det er derfor gjort flere litteratursøk og personlig korrespondanse med enkelte forfattere for å kunne danne grunnlag for en kombinasjon av metoder som gir sikker påvisning av fibertype, og ikke bare fibergruppe.¹⁰⁶ Ingen av metodene er alene nok til å trekke en slutning, men det vil gjennom drøftning i 4.1.2 vises at en kombinasjon av flere kan gi en påstand.

Tverrsnittene av malingslag som ble tatt ut var så små som det praktisk lot seg gjøre, to stykker på ca 1 - 2 mm² og et stykk 2 x 2 mm. Det er få referanser som omtaler en forsvarlig størrelse på materialuttak, men Plesters gir et anslag for størrelse på tverrsnitt til ca 1 mm².¹⁰⁷ Tverrsnitt av malingslag kan være prøver av alt fra ett og opptil flere og til samtlige farge- og grunderingslag. Disse er skåret av med skalpell vinkelrett på overflaten til maleriet.¹⁰⁸ For ikke å lage tap i fargelag som er hele (visuelt ubrutt) og av praktiske årsaker, tas nesten alltid tverrsnitt fra kanter hvor det alt er krakeleringer, oppskallinger og eller tap.¹⁰⁹ Et argument for å ta prøver fra ubrutte fargelag er ønske om å unngå tilstedeværelse av konserveringsmiddel i prøven.¹¹⁰ *Composition* viser ingen tegn på tidligere behandling (se 5.1.7) så dette var ikke nødvendig i dette tilfellet. For ikke å skade motivets helhet ble det tatt prøver som var en liten del av en større, ensfarget lag slik at betrakter fortsatt opplever (fyller inn) dette fargelagets komposisjonsfunksjon.

Da uttaksstedene var valgt og prøvene tatt, ble de støpt inn for å kunne slipes flate 90 °C på det øvre fargelagets overflate. To plexiglass kuber ble skåret til med en liten fordypning for at prøven skulle få plass. Deretter ble hurtiglim (cyanoakrylat) brukt for å feste prøven og kubene sammen.¹¹¹ Prøvene sliptes deretter ved hjelp av vann eller white spirit, etter å ha tørket i et døgn eller mer.¹¹² Det ble observert at prøve P8 som ble antatt å være herdet reagerte på løsemiddelet i hurtiglimet. Dette gjør at kantene på prøven er ujevne. Under sliping kan også enkelt lag løses ved bruke av vann eller white spirit. Det var observert noen reaksjoner på vann i renssetester (se 6.1.4). Der disse fargelagene var til stede ble white spirit brukt til sliping.¹¹³

¹⁰⁶ Trond Aslaksby ved Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design var svært delaktig i denne prosessen.

¹⁰⁷ Plesters 1956: 112.

¹⁰⁸ Kirsh og Levenson 2000: 73.

¹⁰⁹ Ibid.: 73.

¹¹⁰ Johnson og Packard 1971: 148.

¹¹¹ Undervisning, Plahter 2001 og 2002: Storfag i konservering.

¹¹² Andre opplyser også bruk av parafin til sliping. Tsang og Cunningham 1991: 2.2 figur 1. JAIC nettpublikasjon.

¹¹³ Van Asperen de Boer 1984: 5.

Tverrsnittene i plexiglass ble plassert i plan på modellermasse på et objektglass. Deretter ble snittet undersøkt i stereomikroskop (50 – 500 x forstørrelse) i pålys. I UV-lys ble det påført en dråpe white spirit med pipette på overflaten, og det ble deretter lagt et dekkglass over området. Dette løsemiddelet vil bidra til at lyset ikke brytes av ujevnheter i overflaten, på den måten blir det lettere å observere strukturen. UV-lys tydeliggjør noen ganger strukturer i tverrsnitt som ikke er synlig i pålys.¹¹⁴ For identifikasjon av materialer er det sjeldent nok med UV-lys alene.

Sveip-elektronmikroskop (scanning elektron-mikroskop, SEM) med energidispersiv røntgen analysator (EDX), SEM-EDX, gir muligheten til å undersøke elementinnhold i tverrsnitt og materialprøver. Denne undersøkelsesmetoden benytter seg av et prøvekammer med vakuüm. Forstørrelsene i et slikt mikroskop kan ligge mellom 10 x til 300 000 x¹¹⁵. Resultatene fås ved at en primær elektronstråle rettes på prøven.¹¹⁶ Når strålen treffer prøven slår noe av denne strålen tilbake (tilbakespredte elektroner) og dette plukkes opp av en detektor som leser av energien (differansen).¹¹⁷ Dette resultatet tolkes enten manuelt eller ved hjelp av et dataprogram.¹¹⁸ Denne undersøkelsesmetoden gjøres alltid etter en undersøkelse av lagenes farge, kornstørrelse, fluorescens og egenskaper som opakt eller transparent i stereomikroskop (50-500 x forstørrelse) slik at denne informasjon kan sammenlignes med bildet som gis av de tilbakespredte elektronene (backscatter image).¹¹⁹ Ved høy-vakuum SEM-EDX (1 pascal) undersøkelse må prøven dekkes (spøtres) med et tynt lag karbon for å unngå ladning i prøvens overflate.¹²⁰ Det er derfor ikke mulig å få informasjon om karboninnhold i prøven ved denne teknikken. I høy-vakuüm er det viktig å unngå flyktige stoffer som oljer og fett.¹²¹ Om disse fordamper i vakuüm vil det kunne forringe bildekvaliteten og driftssikkerheten til maskinen.¹²² Dette pleier ikke å være et problem med mer ordinære prøver fra malerier hvor malingsfilmen er herdet. Prøve P8 ble undersøkt ved denne teknikken, men det var overraskende at den inneholdt så mobile organiske komponenter i prøven at hele prøvens overflate ikke kunne sammenlignes med dens utseende i undersøkelse under stereomikroskop (fig. 11, 13 og 91). Det eneste elementet som ble avlest var oksygen (karbon var manuelt fjernet da prøven var spøtret). Det ble besluttet ikke å undersøke prøvene P8 og P7 i høyvakuum SEM-EDX for å hindre kontaminering av kammeret og siden dette ikke ga

¹¹⁴ Herman 1998: 15; Khandekar 2003: 58.

¹¹⁵ Bindell 1992: 71.

¹¹⁶ Ferretti 1993: 43.

¹¹⁷ Hjelen 1989: 2; Berg og Taylor 2009.

¹¹⁸ Ferretti 1993: 45.

¹¹⁹ Hjelen 1989: 2; Khandekar 2003: 59.

¹²⁰ Hjelen 1989: 94; Bindell 1992: 78. For analyser i høyvakuum ble en JEOL, JSM 840 Scanning Microscope masking brukt. Utført av Bronken. Lokalisert ved Kulturhistorisk museum, UiO.

¹²¹ Bindell 1992: 78.

¹²² Hjelen 1989: 94.

noen resultater. I lav-vakuum SEM-EDX (1-120 pascal) er det ikke nødvendig å spøtre og mindre problematisk med flyktige stoffer.¹²³ Flyktige prøver hvor det er usikkert hvordan materialet vil oppføre seg i vakuum kan fryses før analyse.¹²⁴ Det ble vurdert som sikkert å putte prøvene P7 og P8 i kammeret, men vakuomet holdt på 30 pascal mot det vanlige 10 for ikke å risikere at bindemiddelet skulle bevege seg. Denne metoden var nok til at det ble mulig å få resultater fra bestrålingen.¹²⁵

Ved begge varianter av metoden ble materialprøven eller tverrsnittet festet til kammerets prøveholder med karbontape.¹²⁶ I begge maskinene gjøres også en kalibrering før analyse på en koboltstandard i kammeret. Forskjellene mellom høy- og lav-vakuum er i hovedsak at høy-vakuum har mindre spredning av strålen. Den er derfor mer presis i avlesning ved punktanalyse.¹²⁷ Ved analyse av et fargelag som i denne undersøkelsessammenhengen har en vis størrelse er dette sjeldent et problem.

Metodene egner seg ikke til identifisering av organiske fargestoff eller bindemidler, men påviser enkelt elementer.¹²⁸ Noen programmer gir forslag til forbindelser, men av erfaring stemmer ikke alltid disse. Da både karbon og oksygen ikke kan påvises med sikker % innhold er det vanskelig å skulle regne ut presise forholdstall mellom elementene. SEM-EDX knyttes opp mot et dataprogram som utfører en tolkning av strålens energi når den returnerer fra prøven. Det er noen elementer som i enkelte av elektronskallene overlapper i energi det er derfor noen elementer som bør undersøkes nærmere. Om analyseresultatet inneholder wolfram eller molybden kan dette være svovel eller bly. Svovel og bly overlapper hverandre i energi i ett skall, men svovel har bare et skall, så bly kan påvises ved funn av dens andre skall energiprofil.¹²⁹ I dette tilfellet opplyste dataprogrammet at det var svovel i et rødt lag i P7, mens tolkningen konkluderte med bly (se 5.1.4). Krom har skall med samme energiprofil som oksygen, mens brom har et skall med samme profil som aluminium.¹³⁰

¹²³ Hitachi S-3600N elektronmikroskop som kan kjøre i både høy (<1 pascal) og lavvakuum modus (1 - 120 pascal) ble brukt til lavvakuum modus og utført av Berg. Lokalisert på Geologisk museum, UiO.

¹²⁴ Berg og Taylor 2009.

¹²⁵ Da dette var en metode som konserveringsstudiet ikke selv har var det nødvendig å kjøpe analysetid. Det var derfor en streng tidsbegrensning på ca 1 time for gjennomføring av undersøkelsen av prøvene.

¹²⁶ Høy-vakuum SEM-EDX utført av Bronken, lav-vakuum SEM-EDX ble utført av Berg ved Geologisk museum.

¹²⁷ Berg 18.01.2008.

¹²⁸ Khandekar 2003: 59.

¹²⁹ Berg, 23.09.2009.

¹³⁰ Undervisning, Plahter 2001 og 2002: Storfag i konservering.

Resultatene fra analyse av en bindemiddelsprøve vil drøftes noe i dette kapitlet, men i hovedsak vil resultatene fra samtlige bindemiddelsprøver diskuteres i kapittel 6. For beskrivelse av metoder se 3.1.3.

3.1.4 Dokumentasjon av tilstand og drøftning av aldringsproblemer

For å svare på de problemstillingene som drøftes i kapittel 5 ble ikke-invaderende, invaderende og mikrodestruktive metoder brukt. Konserveringstilstanden til *Composition* ble dokumentert gjennom flere undersøkelsesmetoder. Verket ble visuelt undersøkt på forside og bakside med samme metoder som innledende ble brukt i kapittel 5.

En visuell undersøkelse ga informasjon om en rekke av både konserverings- og aldringsproblemer i *Composition*, men ikke alle. Publikasjoner innen kunsthistorie, konservering, kunstteknologi og konserveringskjemi har blitt brukt for å kunne drøfte samtlige av disse problemene. Det er kun funnet noen få artikler som omtaler konserveringsproblemer knyttet til bløtt bindemiddel. Det har derfor vært nyttig med flere upubliserte referanser, som universitetsoppgaver, internettsider og arkiver i inn- og utland. Spesielt for problemstillingene rundt aldringsproblemene var upubliserte masteroppgaver fra Tyskland og Canada (Challan-Belval 1991, Götz 2003 og Schultz 2008) til hjelp. Disse omtaler andre malerier med viskøst bindemiddel. Personlig korrespondanse og kommunikasjon er brukt både for å diskutere analyseresultater, publisert materiale og for å skaffe upublisert informasjon til dette kapitlet.

Dette ble fulgt av mekaniske tester for å avklare flere av fargelagenes daværende egenskaper. Oppskallinger og krakeleringer ble testet med en liten trepinne (tuppen måler ca 1 mm) og forsiktig trykket ned for å undersøke forskjellen på løse, deformerte fargelag og eventuell mykhet. For å kunne koble funn av viskøs maling til de spesifikke fargelag ble overflaten observert, og alle farger som ikke bare ble funnet i minimale detaljer ble delt inn i farge og gitt eget nummer (fig. side 155). Deretter ble disse fargene undersøkt systematisk. Forsøkene med lett trykk ble utvidet til å også gjøres med varme ved hjelp av en varmeskje. For å skaffe informasjon om fargelagenes aldringsproblemer ble det videre utført løselighetstester med løsemidler først upolare og senere noen polare (se 6.1.4 og appendiks 11.3.2). Disse mekaniske testene komplementerte den visuelle undersøkelsen slik at forståelsen av maleriets konserveringstilstand og dets aldringsproblemer ble mer helhetlig.

De påviste materialene i tverrsnittenes fargelag som er med i drøftningen om tilstandsproblemene i *Composition* er de samme som omtales i 3.1.2. Alle metodene knyttet til tverrsnittene i dette kapitlet er også beskrevet i kapittel 3.1.2.

Prøvene vil kun si noe om de spesifikke stedene de er tatt fra. Statistisk er det for mange variabler å ta hensyn til for at det kan trekkes definitive slutninger for større områder i et maleri.¹³¹

De tre tverrsnittene, to materialprøver (grundering) og seks av bindemiddelsprøvene ble undersøkt ved Sveip-elektronmikroskop (scanning elektron-mikroskop, SEM) med energidispersiv røntgenanalysator (EDX), SEM-EDX for å få påvise innhold av uorganiske elementer.¹³² Se 3.1.2 for beskrivelse av metodene. Tolking av pigmenter og tilsetningsstoffer i prøvene gjøres ved påvisning av uorganiske elementer. Tre tverrsnitt, to materialprøver og seks bindemiddelsprøver ble analysert i både lav- og høy-vakum SEM-EDX.¹³³ Methoden(e) egner seg ikke til identifisering av organiske fargestoff eller bindemidler.¹³⁴

Den ene av overflatefenomenene som ble antatt å være krystallinsk siden utfellingene var harde og lett geometriske i form. De ble på dette grunnlaget undersøkt ved røntgendiffraksjon, XRD.¹³⁵ Uorganiske forbindelser i krystallinsk form kan måles ved XRD.¹³⁶ Reflekterende røntgenstråler (Cu-stråling) måles etter at de har truffet prøven som legges på en enkrystall silisiumplate (Bragg-Brentano oppsett).¹³⁷ Silisiumplaten skal minske støy i avlesningen.¹³⁸

I den publiserte og upubliserte litteraturen er det flere antagelser som omhandler hvorfor noe maling mykner eller er bløtt. For at dette spesifikke problem i *Composition* skal kunne drøftes var det ønskelig med nærmere informasjon om fargelagenes kjemiske tilstand og innhold. Da det var stor forskjell i tilstanden til de forskjellige fargelagene ble det tatt prøver fra lag som hadde forskjellige symptomer (se 6.1.4 og appendiks 11.3.2). Det ble tatt syv bindemiddelsprøver ca 2 x 2 mm i størrelse som var helt myke eller rennende, matte solide eller lett bløte og matt krakelert for undersøkelse av bindemiddel. Det ble valgt å ta prøver fra fargelag med forskjellig

¹³¹ Plesters 1956: 113.

¹³² P1-P6 ble analysert i FEI XL30 Field emission SEM. Analyser utført og tolket av Hoogland ved AMOLF.

¹³³ Høy-vakum SEM-EDX utført av Bronken for P15, og P1hos00195, lav-vakum SEM-EDX av P7 og P8 ble utført av Berg. Alle tolkninger utført av Bronken. SEM-EDX av P1-P6 utført og tolket av Hoogland ved AMOLF.

¹³⁴ Khandekar 2003: 59.

¹³⁵ P9hos00191. En Siemens D5000 diffraktometer ble brukt. Utført av Birkeland Nielsen. Maskinen er lokalisert på Kjemisk institutt UiO.

¹³⁶ Ferretti 1993: 40 og 41.

¹³⁷ Ferretti 1993: 39 og 40; Birkeland Nielsen 05.12.2007.

¹³⁸ Birkeland Nielsen 05.12.2007.

konserveringstilstand i håp om at det ville være mulig å skaffe informasjon om eventuelle kjemiske forskjeller i disse fargelagene. Det er tatt flere bindemiddelsprøver enn det ville være forsvarlig å ta om det er identifikasjon av bindemiddel som undersøkes., men her søkes det informasjon om de enkelte fargelagens tilstand.

I forkant av en bindemiddelanalyse på den ene bindemiddelprøven ble det brukt Fourier Transform infrarødt spektroskop, FTIR, for å få informasjon om pigmenter og fyllstoff (appendiks 11.4).¹³⁹ FTIR, kan gi informasjon om en stor bredde med materialer. Infrarøde stråler belyser prøven og forandring i intensitet måles av apparatet.¹⁴⁰ Den ene kjemisk bindingen som ofte ikke reagerer på infrarød belysning er svovel-karbon.¹⁴¹ FTIR gir informasjon om frie og esterifiserte fettsyrer, spesifikke funksjonelle grupper og dobbelbindinger.¹⁴² Denne metoden kan også gi informasjon om en rekke aldringsreaksjoner som for eksempel hydrolyse.¹⁴³ Analyser av materiale i FTIR begrenses ved at man bør analysere bare et fargelag eller material av gangen. En av fordelene med metoden som er at man kan få informasjon fra en rekke av materialene i en prøve, bindemiddel, fyllstoff og pigment for eksempel, kan også være en ulempe. I noen tilfeller vil noe utslagene fra et stoff gjøre andre materialer usynlige. Problemer med dette kan i noen tilfeller løses ved å behandle prøven med løsemidler.

Etter disse metodene var benyttet ble syv av bindemiddelprøvene og en prøve av utfelling analysert med mikrodestruktive metoder.¹⁴⁴ En av bindemiddelprøvene ble undersøkt ved Gasskromatografi - massespektrometer, GC-MS.¹⁴⁵ GC-MS er en mye brukt analyseteknikk som gir opplysninger om bindemidler (og tilsetningsstoffer) som blant annet olje, voks og ferniss. Gass kromatografi har vært brukt som analyseteknikk siden 1960-tallet siden Mills startet sitt arbeid med å forsøke å identifisere skille mellom tre typer tørkende oljer. I sitt arbeid brukte han forholdstallene mellom de to fettsyrene C16 og C18.¹⁴⁶ Linolje, valmueolje og valnøttolje har i utgangspunktet en stor forskjell i forholdstall mellom C16 og C18.¹⁴⁷ Forskning antyder at det forholdstallet dem i mellom kan endres på grunn av at C16 er mer flyktig.¹⁴⁸ Det er grunn til å stille spørsmålsteget ved om en identifisering av fettsyre forholdstallene er nok til å påvise

¹³⁹ P16hos00191. En Bruker Hyperion 2000 microscope med et Tensor 27 spectrometer ble brukt. Analyser og tolkninger utført av CCI.

¹⁴⁰ Cox 1992: 417.

¹⁴¹ Cox 1992: 416.

¹⁴² Van den Berg 2002: 57.

¹⁴³ Ibid.: 66.

¹⁴⁴ Bindemiddelprøver: P1hos00191-P6hos00191 og P16hos00191. Utfelling: P10hos00191.

¹⁴⁵ P16hos00191. En Agilent 6890 GC med en Agilent 5973 MS ble brukt til analyser som ble utført og tolket av CCI.

¹⁴⁶ Van den Berg 2002: 3.

¹⁴⁷ Ibid.: 3.

¹⁴⁸ Ibid.: 113.

oljetype.¹⁴⁹ Materialet som skal identifiseres separeres gjennom manipulering av temperatur og de kjemiske komponentene kan identifiseres ved hjelp av masse da de separeres etter størrelse siden de bruker ulik tid gjennom søylen i maskinen. En begrensning i analysemetoden er at de største komponentene i prøven ikke vil kunne identifiseres da de ikke er flyktige nok.¹⁵⁰ Nyere forskning har dokumentert at enkelte deler av oljefilmen kan oppdages av andre analysemetoder og gjennom forbedringer av bruken av GC-MS.¹⁵¹ Som med tverrsnitt er det viktig å vurdere uttakssted etter hva som ønskes undersøkt. Ved prøvetagning må skalpell eller annet verktøy være rent, om i tvil bør utstyret renses med etanol og deretter få tørke. Prøven skal ikke tas på med fingrene da dette vil overføre fettsyrer.¹⁵² De prøvene som var så myke at de satt fast i skalpellbladet ble løsnet ved hjelp av et annet skalpellblad, for å hindre kontaminering.

Seks av bindemiddelprøvene og en utfellingsprøve ble analysert med Elektrospray ionisasjon massespektrometer (Electrospray Ionization Mass Spectrometer), ESI-MS.¹⁵³ Tre av bindemiddelsprøvene var bløte dråper, mens de tre andre var mer eller mindre solide eller sprø. ESI-MS bruker ikke temperatur, men løsemidler for å gjøre prøvematerialet mulig å analysere.¹⁵⁴ Etter at materialet er løst opp og behandlet for å fjerne kationer og øke ioniseringen sprayes løsningen inn i en masse spektrometer maskin for der å måle forskjeller i komponentenes størrelse etter hvordan de beveger seg gjennom søylen. Den oppløste prøven går over i gass ved hjelp av strøm.¹⁵⁵ Denne metoden gjør at større komponenter kan identifiseres enn det som er mulig med GC-MS.¹⁵⁶ Tross dette er det flere referansemålinger å sammenligne med fra GC-MS fordi dette er en eldre metode.

Materiale fra de samme prøvene som ble analysert ved hjelp av ESI-MS ble også analysert med Direct temperate resolved mass spectrometry, DTMS.¹⁵⁷ DTMS er en analyseform som gir informasjon om relative og ikke flyktige bestanddeler (med og uten dobbelbindinger) og metallsalter i malingslaget.¹⁵⁸ Akryll, PVA, alkyd, tørkende oljer, frie fettsyrer, dobbeltbundet materiale, ferneris og mer kan identifiseres gjennom denne metoden.¹⁵⁹ Prøven utsettes for høy

¹⁴⁹ Van de Berg 2002: 232.

¹⁵⁰ Ibid.: 3-5.

¹⁵¹ Ibid.: 5.

¹⁵² Khandekar 2003: 53.

¹⁵³ P1hos00191-P6hos00191 og P10hos00191. Utført av Phd-student ved AMOLF, Frank Hoogland.

¹⁵⁴ Stuart 2007: 273.

¹⁵⁵ Ibid.: 273.

¹⁵⁶ Ibid.: 273 og 275.

¹⁵⁷ P1hos00191-P6hos00191 og P10hos00191. Analyser utført av Hoogland med en JEOL SX102-102A MSMS system av AMOLF. Tolkning av Boon og Hoogland.

¹⁵⁸ Van den Berg 2002: 6.

¹⁵⁹ Stuart 2007: 275 og 277.

temperatur før analyse. Maskinen separerer prøven under pyrolyse slik at forskjellige komponenter i prøven får forskjellig temperatur før den føres inn i spektrometeret.¹⁶⁰

3.1.5 Videre bevaring

Til arbeidet med kapittel 7 ble publikasjoner innen preventivkonservering, håndtering og frakt brukt. For å gi anbefalinger til en preventiv konserveringsplan der det kan tas hensyn til den faktiske fysiske tilstand som *Composition* hadde i 2009 (kapittel 6), brukes i sammenheng med referanser om klimatiske forhold, håndtering og montering. For at det skal være mulig å følge med på utviklingen til maleriet vil det gis en grundig dokumentert tilstand pr 2009 slik at maleriets utvikling lar seg følge, (mål for rennemerker fig. 21, 69, 74 og 81). Informasjonen fra kapittel 6 er forenklet visuelt ved hjelp av illustrasjoner og tekst (appendiks 11.5; fig. 114).

¹⁶⁰ Stuart 2007: 272.

4. Jean-Paul Riopelle i kunst- og materialhistorisk-kontekst

Det er en rekke spørsmål som det er logisk å spørre ved undersøkelse av *Composition*. Hva er kjent om materialene Riopelle har brukt og hvordan? Hvilke påvirkninger antas å ha vært aktuelle i hans tidlige karriere?

4.1 Jean-Paul Riopelle

Jean-Paul Riopelle ble født 7. oktober, 1923 i Montréal, Canada.¹⁶¹ I tiden rett før og under hans mest eksperimenterende periode på slutten av 1940-tallet, skjedde det flere endringer og nyvinninger i tilgjengelige materialer, både i det industrielle- og i kunstmalingmarkedet.¹⁶² Det er så store variasjoner i både utseende og tilstand hos forskjellige fargelag i *Composition* (fig. 20 og 28), at det føles logisk å gjøre et litteratursøk om bindemidler. Publikasjoner som omtaler hans materialbruk gir i noen tilfeller motstridende opplysninger. Noe usikkerhet må også tillegges såkalte vitneuttalelser, da detaljer i det intervjuobjektet eller forfatter husker kan ha endret seg over tid. *Composition* ble malt i en periode da mange nye produkter ble introdusert både på det europeiske og det nordamerikanske markedet.

4.1.1 Materialhistorikk: oppfinnelsen av nye bindemidler og ny bruk av kjente materialer

I løpet av de siste tiårene på 1800-tallet og første halvdel av 1900-tallet inntraff flere viktige endringer i materialbruken innen malerkunsten.¹⁶³ Noen nye materialer fikk en kort bruksperiode til kunst, mens produkter som var laget spesielt for vegger eller biler ble tatt i bruk i malerier. Maling med samme produktnavn endret i en rekke tilfeller oppskrift eller innhold. Dette gjør denne periodens materialbruk mindre oversiktlig. Hvilke av disse nye produktene som var tilgjengelige på det nordamerikanske og europeiske markedet i 1952 ble brukt av kunstnere?

Ved videreutvikling ble flere tidlige oppfinnelser som nitrocellulose og estere fra glyserol og vinsten syre, sentrale i malingsproduksjonen i løpet av første halvdel av det neste århundret.¹⁶⁴ Forskingen på nye produkter for overflatebehandling fikk økt fokus gjennom industriens behov under 1. verdenskrig (1914 – 1918).¹⁶⁵ Det halvsyntetiske bindemiddelet pyroxiline eller nitrocellulose ble både brukt i produksjonen av eksplosiver og utviklet til maling av en og

¹⁶¹ Leclerc og Barclay 1992: 169; Brunet-Weinmann 1999: 99.

¹⁶² Leclerc og Barclay 1992: 208; Seguin 1995: 70-71.

¹⁶³ Bomford, Kirby og Roy 1990; Crook og Learner 2000.

¹⁶⁴ Gettens og Stout 1942 (1966): 11; Leclerc og Barclay 1992: 215 og 224; Crook og Learner 2000: 12.

¹⁶⁵ Croll 2007: 17.

samme produsent.¹⁶⁶ Mangelen på et egnet og billig løsemiddel til pyroxilinen hadde gjort at det tok mange år før de første forsøk på å bruke stoffet til maling ble vellykket.¹⁶⁷ Oppskriftene ble forbedret. Bruken av nitrocellulose i produkter ment for biler eller ovner på 1920-tallet ga kunstnere mulighet til å kjøpe produkter med helt nye egenskaper.¹⁶⁸ Frem til 1940-årene ble nitrocellulose mye brukt i husmaling, lakk og emaljemaling for så å bli stadig mindre tilgjengelig.¹⁶⁹ Flere kunstnere som brukte nitrocellulose vektla at flere produkter var tyntflytende da de brukte dem til å kaste, dryppe linjer på overflaten. Mange av Riopelles tidlige 1950-talls arbeider har kastede eller dryppede linjer.

I tillegg til nitrocellulose var også alkyd et nytt bindemiddel som hadde kommet på markedet på 1920-tallet.¹⁷⁰ Det antydes at nitrocellulosens økning av markedsandel kan ha blitt forsinket noe av den store depresjonen i verdensøkonomien, men uansett årsaker var den største økningen i introduksjonen av nye bindemidler i kunst etter 1930 og da spesielt i årene rett før og etter 2. verdenskrig (1939 – 1945).¹⁷¹ Kunnskapen om de nye bindemidlene og deres egenskaper hadde økt gjennom forskning gjort under 2. verdenskrig. Spesielt gjennom utvikling av produkter til overflater av bruksgjenstander og maskiner.

De første husmalingene med alkyd kom i årene 1935-38. Alkyd ble mer tilgjengelig i USA, kort etter 2. verdenskrig etter at produsentene var overbevist om at det var tilstrekkelig stabilt.¹⁷² Alkyd har aldri blitt noen salgssuksess som tubemaling, men ble derimot gradvis dominerende i produkter for hus og industri. Pablo Picasso (1881-1973), Jackson Pollock (1912-56) og Pierre Soulages (1919-) har alle benyttet alkydmaling.¹⁷³ Alkyd kan være vanskelig å skille fra kunstmaling med tørkende olje ved visuelle undersøkelser.

Polyvinyl acetat, PVA, ble patentert allerede i 1914, men har ikke blitt mye brukt av kunstnere.¹⁷⁴ Som bindemiddel var PVA tilgjengelig fra 1930-tallet.¹⁷⁵ Det første kjente maleriet som var malt med PVA ble stilt ut i 1938.¹⁷⁶ De første PVA-malingene som ble introdusert kom i

¹⁶⁶ Standeven 2007: 76.

¹⁶⁷ Leclerc og Barclay 1992: 224; Learner 2004: 22.

¹⁶⁸ Gettens og Stout 1942 (1966): 11. Leclerc og Barclay 1992: 208 og 215; Crook og Learner 2000: 16; Learner 2004: 1 og 22.

¹⁶⁹ Leclerc og Barclay 1992: 215-216; Learner 2004: 22.

¹⁷⁰ Leclerc og Barclay 1992: 215; Crook og Learner 2000: 17; Learner 2004: 17.

¹⁷¹ Croll 2007: 17 og 18.

¹⁷² Leclerc og Barclay 1992: 215; Crook og Learner 2000: 17; Croll 2007: 17.

¹⁷³ Brun og Moe 1968: 180; Learner 2004: 1 og 18.

¹⁷⁴ Leclerc og Barclay 1992: 224.

¹⁷⁵ Crook og Larner 2000: 21.

¹⁷⁶ Leclerc og Barclay 1992: 225.

løpet av 1940- og 1950-tallet.¹⁷⁷ Disse første produktene var problematiske da oppskriftene inneholdt en stor prosentandel mykner.¹⁷⁸ Disse migrerte til overflaten og øvre del av filmen. Resultatet var at det underste laget ble stivere med en mer klebrig overflate, på grunn av overskuddet av mykner. Dette problemet ble redusert etter at oppskriftene ble forbedret på 60-tallet.¹⁷⁹ PVA ble etter hvert brukt som bindemiddel i interiørprodukter i flere land, men ble aldri solgt i store kvanta som tubemaling.¹⁸⁰ Minst et fargelag i *Composition* har en klisset overflate som gjør at det ble valgt å ikke utelukke at Riopelle kan ha brukt PVA i deler av maleriet (fig. 81).

Akryl fikk et kommersielt gjennombrudd som bindemiddel for kunstmaling i løpet av siste halvdel av 1900-tallet. Det skjedde en stor utvikling etter at akrylater kom for salg i Tyskland i 1927.¹⁸¹ På dette tidspunktet var konsistensen på produktene enten for hard eller for flytende til bruk i maling. Tyskland og USA fikk stadig nye polymerer i de kommende årene, men uten at disse ble aktuelle for malingsproduksjon. Etter hvert som industrien utviklet større variasjoner i akrylproduktene og bruken av dem, ble det muligheter for malingsproduksjon.¹⁸² Bocour laget i 1947-48 den første akrylmaling i tube beregnet for kunstmarkedet, med navnet Magna.¹⁸³ Dette amerikanske merket var en løsning laget av Paraloid F-10 i terpentin og kunne blandes med tørkende olje.¹⁸⁴ Den første kunstner som er bekreftet å ha brukt akryl av merket Magna var Morris Louis (1912-62).¹⁸⁵ Denne typen maling var sensitiv for løsemidler frem til det i 1953 ble utviklet akrylemulsjon. Akryl i emulsjon ble brukt til eksteriørbruk og året etter som tubemaling.¹⁸⁶ Fordelen med at bindemiddelet var brukt til maling i emulsjon var at det ikke lenger ble løst i samme løsemiddel etter å ha tørket. Enkelte fargelag som virker herdet eller tørket i *Composition* er sensitive for løsemidler. Er det derfor mulig at Riopelle kan ha brukt noe akryl i løsning? Flere andre bindemidler, som etylsilikat, ble også i samme periode tatt i bruk av industrien til maling, men disse er sjeldent påvist ved materialundersøkelser av kunst. Hvilke bindemidler som var i bruk varierte en del i forhold til kunstnerisk miljø og geografi. Alle disse malingstypene som er nevnt ovenfor var tilgjengelige for Riopelle som var i Paris i 1952 da

¹⁷⁷ Crook og Learner 2000: 3; Learner 2004: 3.

¹⁷⁸ Learner 2004: 16.

¹⁷⁹ Ibid.: 16.

¹⁸⁰ Crook og Learner 2000:22-23.

¹⁸¹ Leclerc og Barclay 1992: 224.

¹⁸² Crook og Learner 2004: 24,

¹⁸³ Crook og Learner 2000: 25; Learner 2004: 3; Stoner 2004: 190.

¹⁸⁴ Learner 2004: 3.

¹⁸⁵ Crook og Learner 2000: 25; Learner 2004: 1 og 3; Stoner 2004: 189-190.

¹⁸⁶ Crook og Learner 2000: 27; Learner 2004: 3.

Composition ble malt. Flere av dem hadde på 1950-tallet egenskaper som kan være relevante for de observerte egenskapene hos *Composition*.

Dette er de vanligste bindemidlene som var tilgjengelige i 1952, men hva ble brukt hvor og av hvem? Meksikaner, David Alfaro Siquerios (1896 – 1974), gjorde selv krav på å ha vært den første kunstner til å ta i bruk syntetiske bindemidler.¹⁸⁷ Både han og flere andre meksikanske muralmalere på 1930-tallet eksperimenterte med nye bindemidler. De ville blant annet finne noe som var mer holdbart for veggmalerier og da særlig til eksteriørvegger.¹⁸⁸ Disse kunstnerne tok i bruk både etylsilikat, pyroksylin, vinylacetat, vinyl klorid acetat og akryl.¹⁸⁹ Siquerios skal ha hatt en smittende begeistring i sitt ønske om å videreformidle sin kunnskap og erfaring med de nye bindemidlene. Han arrangerte sammenkomster for kunstnere i USA.¹⁹⁰ På disse treffene kunne de prøve både de nye produktene og påføringsmåter som å kaste maling mot lerretet. Det er kjent at både Jackson Pollock og Morris Louis deltok på et slikt arrangement i 1936.¹⁹¹ På dette møtet brukte de i hovedsak malingsmerket Duco fra Dupont som var pyroksylinbasert.¹⁹² Siquerios lyktes i å inspirere og overbevise en rekke nordamerikanske kunstnere til å bruke syntetiske bindemidler.¹⁹³ Pollock er en av de aller første internasjonalt kjente kunstnere som på 1940-tallet tok i bruk maling som nitrocellulose og alkydmaling av merket Duco og andre kommersielle merker. Han brukte også linolje (tørkende) og kastorolje (ikke-tørkende) blandinger som var tubemaling til kunstbruk.¹⁹⁴

Samtidig som en rekke miljøer i Nord-Amerika eksperimenterte med forskjellige materialer var det også i Europa en ny trend blant malere å bruke maling som ikke var produsert for kunstnere. Picasso og Francis Picabia (1879-1953) var blant de som tidlig anvendte husmaling i sine verk.¹⁹⁵ Picasso var en pioner i europeisk sammenheng da han i 1912 begynte å male med Ripolin husmaling.¹⁹⁶ Dette merket besto på det tidspunktet fortsatt av tradisjonell tørkende olje.¹⁹⁷ Han malte med dette produktet i en årrekke. Det at han roste produktets kvalitet overfor sine kollegaer kan være en av grunnene til at nettopp dette merket ble mye brukt av flere

¹⁸⁷ Learner 2004: 1.

¹⁸⁸ Leclerc og Barclay 1992: 208.

¹⁸⁹ Ibid.: 208.

¹⁹⁰ Crook og Learner 2000: 10; Learner 2004: 1.

¹⁹¹ Learner 2004: 1.

¹⁹² Lake, Ordonez og Schilling 2004: 137.

¹⁹³ Leclerc og Barclay 1992: 208; Crook og Learner 2000: 10; Learner 2004: 1.

¹⁹⁴ Lake, Ordonez og Schilling 2004: 140.

¹⁹⁵ Learner 2004: 1.

¹⁹⁶ Crook og Learner 2000: 9 -10.

¹⁹⁷ Ibid.: 18.

europiske kunstnerne.¹⁹⁸ I løpet av 1950-tallet begynte produsentene å bruke alkyd som bindemiddel til Ripolinmaling.¹⁹⁹

Malingstypene som har blitt nevnt var helt nye produkter på 1900-tallet. Er det tradisjonelle materialer som kunne gi noen av de egenskapene som er observert i *Composition*? Noen bindemidler (eller tilsetninger) med lang tradisjon er voks, harpiks, balsam (løselig harpiks og essensielle oljer)²⁰⁰ og standolje.²⁰¹ Disse har vært i bruk til kunst i varierende grad i mange hundre år. Voks ble tatt opp igjen som både bindemiddel og medium av neoklassisistene fra 1750.²⁰² Trenden beveget seg fra Frankrike til England og derfra til Amerika.²⁰³ På 1900-tallet fikk trenden relevans for samtidskunsten ved kunstnere som Siquierios på 1930-tallet og Jasper Johns på 1950-tallet.²⁰⁴ 1950-tallets kunstnere eksperimenterte mer med voks enn tidligere sett i malerkunsten. I 1951 kom et voksprodukt som kunne blandes med oljemaling.²⁰⁵ Andre kunstnere blandet selv bivoks, terpentin og oljemaling.²⁰⁶ Dette gjør at det kan være vanskeligere i ettertid å vite om det er brukt voks eller ikke i malingen. Pastose strøk og glans er trekk hos både *Composition* og flere andre Riopellemalerier (fig. 20 og 21). Tidligere kunstnere har også forsøkt å oppnå disse effektene ved forskjellige materialvalg.²⁰⁷ På både 17- og 1800-tallet ble ferneris, balsam og naturlig asfalt brukt både med og uten tørkende oljer for å gi nettopp pastose detaljer og glans og dybde til fargene.²⁰⁸ Om Riopelle kan ha blitt inspirert av for eksempel amerikanske samtidskunstnere eller brukt oppskrifter fra 1800-tallet. I så fall kan dette ha ført til at han ikke bare brukte tørkende olje som bindemiddel til maling.

Det vanligste på 1950-tallet var fortsatt bruk av tørkende olje til kunstmaling. I europeisk tradisjon var linolje, valmueolje og valnøttolje, som alle har gode tørkeegenskaper, de vanligste bindemidlene til kunstoljemaling.²⁰⁹ På 1900-tallet blir flere nye oljer tatt i bruk, som soyaolje og fargetistel. Soyaolje er senttørkende olje som i følge Gettens og Stout i maling forblir myk og aldri dårlig.²¹⁰ Fargetistel olje er også senttørkende.²¹¹ Det er forskjeller på type fargetistelolje,

¹⁹⁸ Crook og Learner 2000: 19.

¹⁹⁹ Ibid.: 18, 9-10, 17 og 19.

²⁰⁰ Southall 1996:130.

²⁰¹ Gettens og Stout 1942 (1966): 48.

²⁰² Mayer og Myers 2006: 56.

²⁰³ Mayer og Myers 2006: 54 og 63.

²⁰⁴ Duffy 2006: 84.

²⁰⁵ Ibid.: 85.

²⁰⁶ Ibid.: 92.

²⁰⁷ Southall 1996: 117 og 118.

²⁰⁸ Ibid.: 123.

²⁰⁹ Gettens og Stout 1942 (1966): 33.

²¹⁰ Ibid.: 62.

²¹¹ Ibid.: 59.

som har forskjellige tørkeegenskaper.²¹² Hvilke oljer som var mest vanlig i på 1900-tallet, er ikke entydig beskrevet i den litteraturen som ble benyttet, men linolje, fargetistel, tung (også senttørkende) og kastorolje har blitt nevnt av Schilling, Mazurek og Learner.²¹³ Planteoljer vil endres fra hvilken av eventuelle lokale varianter av en plante som brukes, i tillegg til at jordsmonn og dyrkningsklima, og tid for innhøsting tas med i betraktning. Malingsindustriens endringer på 1900-tallet har gjort at oljene kan ha fått endret sine egenskaper gjennom produksjonsmetodene.²¹⁴ Tilsetningsstoffene i malingen er mange. Det er et for stort tema til å kunne gi en full oversikt i denne oppgaven, men noen kan nevnes. Både eldre og nyere oljemaling kan inneholde kastorolje da dette ga bedre lagring på tube siden fordi den hemmer tørking.²¹⁵ Voks har lenge blitt tilsatt maling for å hindre bunnfall av pigmentet.²¹⁶ Moderne oljemaling tilsettes gjerne oljeløselige sikkativ som metallsåper av kobolt, kobber, bly og zirkonium.²¹⁷ Stabilisatorer som aluminium stearater og forskjellige typer voks tilsettes for å hindre at pigment og bindemiddel skiller seg.²¹⁸

Samlet var tilgjengelige materialer for kunstnere i tiden etter andre verdenskrig større enn noen sinne. Mange av de nye produktene og de tradisjonelle materialene som ble brukt på nye måter, har sine egne aldringsproblemer som ikke alltid er lette å skille fra hverandre. Riopelle arbeidet på to kontinenter, med potensielt mange impulser. Er det kjent hvilke kunstnere som i hans samtid kan ha påvirket hans valg av materialer?

4.1.2 Kunstnerisk påvirkning og miljø

Frankrike hadde fra slutten av 1800-tallet og frem til ca 1940 vært den vestlige verdens kunstsenter. Flere sentrale figurer, blant annet kunstkritikerne Clement Greenberg og Harold Rosenberg at mente at etter 2. verdenskrig var New York blitt den nye kunstnermetropolen.²¹⁹ Mange kunstnere flyktet til USA i forkant av og i løpet av krigsårene. Pollock sa selv i 1944 at en rekke europeiske kunstnere, som grunnet krigen ble utstilt i New York, var viktig for utviklingen av den amerikanske kunsten.²²⁰ Han mente de brakte med seg en forståelse for

²¹² Fargetistel, 2009: Wikipedia.

²¹³ Gettens og Stout 1942 (1966): 72; Schilling, Mazurek og Learner 2007: 130.

²¹⁴ Crook og Learner 2000: 15; Schilling, Mazurek og Learner 2007: 130.

²¹⁵ Bomford, Kirby og Roy 1990: 75; Lake, Ordonez og Schilling 2004: 140.

²¹⁶ Bomford, Kirby og Roy 1990: 75. Learner 2004: 22.

²¹⁷ Learner 2004: 22.

²¹⁸ Ibid.: 22.

²¹⁹ Gardner 1991: 953; Harrison og Wood 1992: 581; Leclerc og Barclay 1992: 39.

²²⁰ Harrison og Wood 1992: 561.

problematikken i det moderne maleri som inspirerte amerikansk kunstliv.²²¹ Videre hadde som nevnt militærindustrien gitt de nye syntetiske bindemidlene den utvikling og grobunn som endret malingsindustrien på slutten av 1940-tallet.²²² Billigere maling gjorde det mulig å kjøpe inn materialer selv uten en god inntekt.²²³ Men det var andre grunner for å bruke syntetiske malinger også. Pollock uttalte i et opptak til et radiointervju fra 1950 som ikke ble sendt, at han i hovedsak malte med en tyntflytende maling og at penslene ble brukt mer som pinner da de ikke rørte lerretet, men ble holdt over lerretet som lå på gulvet (fig. 29). For flere kunstnere var eksperimentering med malingstype og påføringsmetode midler til samme kunstneriske mål. Den nye bruken av syntetisk maling som hadde startet i Mexico, fikk gjennom det amerikanske kunstlivet og dets estetiske uttrykk internasjonale ringvirkninger.

I første halvdel av 1900-tallet ble de yngre kunstnerne i Canada påvirket både fra USA og Europa. Riopelle var i utgangspunktet selvlært, men han fulgte undervisning hos Paul-Émile Borduas (1905-1960).²²⁴ Kretsen rundt Borduas ønsket endringer ikke bare i måten å male på, men også av selve kulturen som preget Quebec. I denne kretsen var alle abstrakte malere, og de ble omtalt som automatister.²²⁵ Som lærer understreket Borduas viktigheten i det spontane og direkte uttrykket i kunsten, gjerne inspirert av surrealistene fra Frankrike.²²⁶ Kanadierne ble påvirket av kulturlivet i USA gjennom magasiner og det offentlige kunst prosjektet FADs, organisering av kunstnerutveksling mellom de to nabolandene.²²⁷ Det er kjent at Riopelle var blant de kanadiske kunstnerne som leste *Life* artikkelen “Is He the Greatest Living Painter in the United States?”, fra 8. august 1949, som omhandler Jackson Pollock.²²⁸ Når Pollocks malemetode ble beskrevet på trykk nevnes kun emalje- og aluminiums-maling, men analyser av hans verk viser at han brukte en stor variasjon av materialer.²²⁹

Etter flere besøk i New York og Paris bestemte Riopelle seg for å bosette seg i Frankrike. Den 28. desember 1946 ankom han og hans kone Paris.²³⁰ I begynnelsen var kunstnermiljøet rundt

²²¹ Harrison og Wood 1992: 561.

²²² Learner 2004: 2-3.

²²³ Gardner 1991: 1033; Harrison og Wood 1992: 576; Leclerc og Barclay 1992: 208.

²²⁴ Naud, O'Malley og Lapointe 2008.

²²⁵ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170. Hva automatistene sto for vil ikke bli omtalt i denne oppgaven. Det vil legges mer fokus på materialteknisk enn kunsthistorisk påvirkning.

²²⁶ “when I hesitate, I do not paint; when I paint, I do not hesitate.” Walberg 1999: 41.

²²⁷ Leclerc og Barclay 199: 208. Work Progress Administration, WPA, var blitt stiftet under depresjonen, og en av deres undergruppe var Federal Art Project, FAD.

²²⁸ Leclerc og Barclay 1992: 39.

²²⁹ Seiberling 1949: 45; Lake, Ordonez og Schilling 2004: 140.

²³⁰ Brunet-Weinmann 1999: 116.

galleriet *Nina Dausset*, rett ved det amerikanske kultursenteret viktig for ham.²³¹ Allerede tidlig etter ankomsten til Frankrike var det også en annen innflytelsesrik kunstnerkrets som han knyttet seg til, nemlig surrealistmiljøet rundt André Breton, blant dem Picabia.²³² Ikke så rart med tanke på den påvirkningen surrealistene hadde på kretsen rundt Bourdas. Han deltok som eneste kanadier i en utstilling med Breton i 1947.²³³ Dette til tross for at han ikke produserte mange malerier siden han manglet et studio i Paris.²³⁴

Økonomisk var det trangt. Det unge ekteparet hadde 125 \$ i måneden som Riopelles far sendte dem til livsopphold.²³⁵ Dette gjorde at de hadde nok til levekostnader i Paris, men de måtte spare der de kunne. Riopelle retunerte til Canada en gang rett før 15. oktober 1947.²³⁶ I Canada deltok Riopelle på nytt i kunstdebattene med blant annet Bourdas, og manifestet *Refus Global* ble gitt ut.²³⁷ Dette manifestet provoserte frem så mange reaksjoner mot Riopelle at han reiste med kone og barn tilbake til Paris 2. desember 1948.²³⁸ I tiden etter at han kommer tilbake til Paris distanserer Riopelle seg fra noen gruppetilhørighet. En rekke konflikter bidro til at Riopelle selv valgte en mer selvstendig rolle. Han skaffet seg et studio eller skur og dette bidro nok til at han laget nesten dobbelt så mange malerier i 1950 sammenlignet med 1949.²³⁹ Tross Riopelles deltagelse i en rekke utstillingene i disse første årene i Paris hadde han ikke solgt så å si et eneste maleri siden 1946. Den økonomiske situasjonen begynte å bli desperat. Det var like før han og familien måtte returnere til Canada, men så i 1952 kom gjennombruddet. Kritikerens Georges Duthuit publiserer *A painter of Awakening-Jean-Paul Riopelle* samtidig som samleren Pierre Loeb kjøper Riopelles malerier fra utstillingen ved Henriette Niepces galleri.²⁴⁰

4.2 Riopelles materialbruk 1944 - 1973

Det er foreløpig lite publisert informasjon som omtaler Riopelles materialbruk fra intervjuer han har gitt, eller beskrivelser fra hans samtidige.²⁴¹ Noe av de opplysninger som er gitt er motstridende, og noen påstander i publikasjoner er uten kildehenvisninger og må derfor regnes

²³¹ Bellet 1990: 34.

²³² Brunet-Weinmann 1999: 118.

²³³ Ibid.: 119.

²³⁴ Ibid.: 120.

²³⁵ Ibid.: 117.

²³⁶ Ibid.: 122.

²³⁷ Ibid.: 128.

²³⁸ Ibid.: 129-130.

²³⁹ Ibid.: 132.

²⁴⁰ Robert 1981: 69; Brunet-Weinmann 1999: 138.

²⁴¹ Det vil gis ut en bok av Brunet-Weinmann med intervjuer med Riopelle i nærmeste fremtid; Appendiks 11.7.

som usikre ettersom informasjonen ikke kan kontrolleres. Mange fotografier er ikke datert i de kunsthistoriske publikasjonene.

Riopelle beskrev i et intervju med Fernand Seguin at han sammen med andre kanadiske malere, Jean-Paul Mousseau og Marcel Barbeau, eksperimenterte i et studio (Aterlier de la ruelle - 4553 Saint-Hubert street), for å finne nye måter å male på.²⁴² Studioet som ble beskrevet av Riopelle til Seguin var et lokale som Barbeau leide fra høsten 1945.²⁴³ En del av deres fremgangsmåte var å dryppe eller hive maling på lerretet. De ønsket samtidig å finne billigere alternativer til kunstmaling og valgte derfor å bruke emaljeprodukter. Dette eksperimenterende samarbeidet kan ha fortsatt til Riopelle dro til Paris i desember 1946.²⁴⁴ Om det var Pollock som var inspirasjonen til flere av automatistenes eksperimenter med emaljemaling allerede før *Life* artikkelen i 1949 er ikke kjent. Det var likevel slik at Pollock i etterkrigstiden ble en av de mest innflytelsesrike kunstnerne på det amerikanske kontinentet. Slik flere andre kunstnere, spesielt i Europa, tok etter Picasso i hans materialbruk, var også Pollock en inspirasjon for mange.

Mousseau skal ha omtalt hvordan automatistene i deres eksperimenterende samarbeid i årene 1945-46 brukte Ripolin maling, industriell maling av merket Sherwin Williams og bilmaling og påførte dem med pensler og hyssing.²⁴⁵ I 1947 da Riopelle arbeidet i Paris skal han ha fortsatt å male i samme stil som i Aterlier de la Ruelle, men mangelen på lokaler å arbeide i gjorde at han ikke produserte mange malerier.²⁴⁶ Fra 15. oktober 1947 til november 1948 var Riopelle i Canada og han produserte heller ikke da mange malerier.²⁴⁷ Av de maleriene som ble laget i denne tidlige eksperimentelle perioden hvor Riopelle blant annet skal ha brukt emalje, er det nesten ingen verk som er bevart, og det finnes svært lite dokumentasjon.²⁴⁸ I en rekke av Riopelles hovedverk fra tidlig 50-tall er det flere likheter med det amerikanske *Action Painting* (fig. 29).²⁴⁹ Man kan spørre seg om bruken av emaljemaling fortsatte også inn på 1950-tallet? Et utvalg av malerier fra årene 1944-1973 er analysert av Corbeil, Helwig og Pouling ved CCI. Resultatene fra disse analysene gjengis samlet i flere publikasjoner. Alle funn fra disse maleriene viser bruk av tørkende olje.²⁵⁰ Det er ikke publisert oversikt for hvilke år de forskjellige verkene

²⁴² Seguin 1995: 70-71; Brunet-Weinmann 1999: 112.

²⁴³ Brunet-Weinmann 1999: 112.

²⁴⁴ Ibid.: 116.

²⁴⁵ Ibid.: 112.

²⁴⁶ Ibid.: 120 - 121.

²⁴⁷ Ibid.: 122 og 130.

²⁴⁸ Riopelle 1999: 149; Riopelle 2004: 150.

²⁴⁹ Brunet-Weinmann 1999: 134; Riopelle 1999: 454.

²⁵⁰ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

er fra. Men funnene i dette forskningsprosjektet antyder at emalje ikke forble en del av Riopelles materialrepertoar.

Som nevnt hadde Riopelle lite penger å kjøpe materialer for i den første tiden i Paris. Brunet-Weinmann har skrevet om Riopelle at han på slutten av 1940-tallet laget sin egen maling, men uten noen referanse i teksten om hvor opplysningen kommer fra.²⁵¹ Påstanden om at han blandet maling har Brunet-Weinmann kommet med i en del av teksten hvor hun omtaler et maleri datert 1949. At 1949 er innefor det omtalte tidsrommet ble bekreftet av forfatteren.²⁵² Informasjonen er gitt av Riopelle i en uttalelse gitt i et intervju 2. oktober 1985.²⁵³ I en planlagt publikasjon Brunet-Weinmann arbeider med (2009) gir hun ut sine intervjuer med Jean-Paul Riopelle.²⁵⁴ Han svarte i det nevnte intervjuet fra 1985 slik at det virker som om han var motivert av mangel av penger for å lage egne oljefarger. Dette stemmer overens med hans økonomiske situasjon i tiden frem til 1952. Han kjøpte pigment, olje, terpentin og blandet etter en oppskrift fra 1800-tallet. Han skal ha brukt boken som oppskrift for sikkativinnholdet i malingen, og hadde selv ikke observert noen problemer med malingen han laget.²⁵⁵ I følge Brunet-Weinmann skal han ha sluttet å blande sine egne farger i 1951.²⁵⁶ Disse opplysningene er bakgrunn for at hun avviser beskrivelsen (Viau 2002) om at han trykket malingen rett fra tuben for å videre bearbeide den med spatelen i 1949.²⁵⁷ Viau opplyser (uten å oppgi referanser) at Riopelle tok maling rett fra tuben for deretter å påføre den på lerretet med spatel.²⁵⁸ Detaljer skal han ha påført ved å bruke pinner til å kaste malingen på lerretet.²⁵⁹

Som nevnt var det i 1952 at Riopelles kommersielle anerkjennelse kom, blant annet ved salg av alle maleriene fra utstillingen ved Henriette Niepces galleri til Pierre Loeb.²⁶⁰ Profitten fra utstillingen gjorde det mulig å bli i Paris og å fortsette å male. Samtidig fikk han ta over et atelier i rue Durantin etter Henri Fara.²⁶¹ Kostnaden på materialer hadde frem til da vært en begrensning. Spesielt var dette et problem for Riopelle brukte så mye maling på grunn av at han malte så pastost. Han skal ha sluttet å lage sine egne farger, og i følge noen referanser begynt å

²⁵¹ Brunet-Weinmann 1999: 132.

²⁵² Ibid.: 132; Brunet-Weinmann 16.10.2009.

²⁵³ Brunet-Weinmann 16.10.2009.

²⁵⁴ Riopelle, *Mémoires croisées*, planlagt utgivelse; Brunet-Weinmann 16.10.2009.

²⁵⁵ Brunet-Weinmann 16.10.2009. Parafasert utsnitt er vedlagt i appendiks etter ønske fra Brunet-Weinmann (se appendiks 12.2.1).

²⁵⁶ Brunet-Weinmann 16.10.2009.

²⁵⁷ Viau 2002.

²⁵⁸ Det er observert et fargestrøk som er trykket ut av en tube på *Composition* 1956 i HOKs samling (fig. 107).

²⁵⁹ Corbeil 2004: 19.

²⁶⁰ Brunet-Weinmann 1999: 138.

²⁶¹ Ibid.: 138.

kjøpe maling fra Lefebvre-Foinet.²⁶² Dette var en lokal familiedrevet bedrift i Paris som produserte kunstmaling. I følge en samtidig beretning skal de amerikanske kunstnerne ha handlet her.²⁶³ Riopelles første sosiale miljø i Paris hadde som nevnt tilholdssted rett ved det amerikanske kultursenter, men det er ukjent hva eller hvem som påvirket hans materialvalg. Riopelle skal ha holdt seg så trofast til denne leverandøren at han kunne la være å male, ikke på grunn av manglende inspirasjon, men fordi han ventet på at Lefebvre-Foinet skulle få laget nok maling.²⁶⁴ Riopelle har selv uttalt om dette malingsmerket at fargene var unike og et resultat av en manns store kunnskap.²⁶⁵ Det var blant annet Lefebvre-Foinets spesielt blanke maling som gjorde at både Riopelle og Bourdas foretrakk denne.²⁶⁶ Familiefirmaet Lefebvre-Foinet beskrives også av andre samtidige som et firma med stor tradisjonell kunnskap om produksjon av kunstmaling. En annen kunstner i kretsen rundt Andre Breton og Max Ernst skriver om butikken og poengterer at de rev pigmentene og grunderte lerretene selv.²⁶⁷

I forbindelse med en større utstilling om kanadisk abstraksjon på 1950-tallet ble det sendt ut spørreskjemaer til flere av de sentrale malerne fra denne perioden. Riopelle skal da ha svart på spørsmålet om hva slags maling han brukte på 50- og 60-tallet, at han i hovedsak brukte kvalitetsoljemaling av merket Lefranc-Bourgeois.²⁶⁸ Dette er et fransk firma med lang tradisjon.²⁶⁹ Henvendelsen som Riopelle svarte på ble sendt i 1989. Dette er en referanse som har informasjon direkte fra Riopelle hvor han går i mot hva han selv tidligere har uttalt. Som nevnt sa han selv og andre samtidige at Lefebvre-Foinets maling var så unik og at det var dette han brukte i Paris-perioden.

Yseult Riopelle som har samlet informasjon over mer enn 5000 verk av farens produksjon mener at det ikke er synlig noen stempler av merket Lefebvre-Foinet på lerretene før 1955 (fig. 34).²⁷⁰ Hun har forstørret fotografier fra 1952 slike som fig. 5-8, og sammenlignet merkelappene på malingsboksene og gjenkjent firmalogoen Sennelier.²⁷¹ Dette har blitt bekreftet av Monique Sennelier, som opplyste at faren hennes solgte maling til Riopelle på tidlig 1950-tall.²⁷² På flere

²⁶² Corbeil 2004: 19 og 20; Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 171; Corbeil 2006: 48.

²⁶³ De Zayas og Naumann 1998: 126.

²⁶⁴ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 171; Corbeil 2006: 48.

²⁶⁵ "Foinet's colours is unique. It expresses all the great skill, the experience, the individual presence of one man". Corbeil 2004: 20.

²⁶⁶ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 171.

²⁶⁷ Tanning 1986: 46.

²⁶⁸ Bomford, Kirby, Leighton og Roy 1990: 34; Leclerc 1992: 222.

²⁶⁹ Lefranc-Bourgeois 2009.

²⁷⁰ Yseult Riopelle 25.01.2009. Catalogue raisonné 2007-2009.

²⁷¹ Yseult Riopelle 25.01.2009.

²⁷² Yseult Riopelle 25.01.2009; Dominique Sennelier 16.02.2009.

foto, deriblant et fra 1952 i studioet i rue Durantin (fig. 5), sees Riopelle med spatel, malingsbeger og en rekke malingsbokser (fig. 4 – 8). Disse metallbokser på gulvet er store (0,5 og 1 liters) men har vært til kunstfarger.²⁷³ Det er ingen synlige malingstuber i noen av de tilgjengelige fotografiene fra 1950-tallet. På gulvet står flasker og beholdere som kan være løsemiddel eller tynnere, sannsynligvis terpentin.²⁷⁴ Det ene fotografiet som er datert (1952) viser et stort arbeidsbord hvor malingen er spredt utover i store klumper (fig. 5). Enten har han her blandet fargene, eller muligens tilsatt noe i malingen før han har benyttet den til å male.

Neste figur som er udatert viser ham i arbeid hvor han står foran arbeidsbordet og antagelig henter maling opp fra bordet med spatel og opp i et rundt beger. Blant malingstuber som er bevart fra Paris, men ikke kan dateres, kan en tube fra Lefebvre-Foinet samt en tube merket Medium Flamand (muligens fra merket Lefranc-Bourgeois) sees (fig. 113).²⁷⁵ Veggene er fulle av mindre malingsflekker, slik at det ser ut til at malingen har blitt kastet mot lerretet nettopp slik som Viau har beskrevet det (fig. 7).

Hvis Riopelle skal ha begynt å kjøpe ferdig kunstmaling i 1951 er da dette troverdig sammenlignet med det som opplyses om hans økonomiske situasjon? Han beskriver selv grunnen for at han sluttet å lage maling at han fant noen som kunne lage den bedre (appendiks 11.3.1). Tatt i betraktning av at hans kunstneriske gjennombrudd var i 1952, og at hans families økonomiske situasjon i forkant av dette var så dårlig at familien vurderte å returnere tilbake til Canada. Er det sannsynlig at innkjøp av ferdige kunstmaterialer er noe han tok seg råd til når han kunne lage dem selv?

Oppsummert antas det for sannsynlig at Riopelle har eksperimentert med materialer som emalje og bilprodukter i Canada fra høst 1945-46. I perioden fra 1947 til november 1948 lagde han svært få malerier så det foreligger svært lite opplysninger om disse årene. Han laget noe egen maling i Paris under de økonomisk dårlige tidene fra ca november 1948 og til 1951 eller muligens noe inn i året 1952. Deretter skal han ha brukt kunstoljemaling fra leverandører fra sitt gjennombrudd i 1952 og frem til 1973. Det eneste merket som det er funnet presise opplysninger om at Riopelle har malt med før 1955 er Sennelier (fig. 6B). Men det er allikevel mulig at produkter andre firmaers som Lefebvre-Foinet, Lefranc-Bourgeois (for eksempel Medium

²⁷³ Fig. 4 , 6a-8.

²⁷⁴ Yseult Riopelle 25.01.2009.

²⁷⁵ Yseult Riopelle 10.02.2009. Medium Flamand merket COULEUR SUPERFINE À L'HUILE / POUR LE TABLEAU / MEDIUM FLAMAND / BOURGEOIS AINÉ – PARIS / PARIS – B – DÉPOSÉE og en vindmølle forran. En Lefebvre-Foinet koboltblå tube lenger bak.

Flamand?) og Adam kan ha blitt benyttet i 1952.²⁷⁶ Schall merket skal ha vært benyttet da han arbeidet på Long Island. Yseult Riopelle observerte selv at maleriene malt med dette merket smeltet som varm voks for å bruke hennes egne ord.²⁷⁷ Det har ikke blitt funnet mer informasjon om dette merket til dags dato, men det anslås at han ikke har brukt dette merket annet enn en kort periode på 1960-tallet.²⁷⁸

På 50-tallet utviklet han en påføringsteknikk med spatel og pastose fargelag som ble hans kjennemerke i mange år fremover. I maleriene fra siste halvdel av 50-tallet var denne pastose oppbygningen med spatel mer rendyrket. Han brukte fortsatt noe pensel i 1951 for å påføre malingen, men også i stadig økende grad spatel.²⁷⁹ Riopelles utvikling i 1952 skal ha vært en fortsettelse av samme uttrykk som beskrevet over, men da med en økning av formatet (fig. 8).²⁸⁰ I en rekke av maleriene i 1952 var det fortsatt mange tynne linjer og detaljer som har blitt kastet på lerretet.²⁸¹

4.2.1 Pigmenter

Marie-Claude Corbeil har publisert flere artikler om Riopelles materialbruk. I perioden 2002-2006 ble det utført analyser på materialprøver fra 38 av Riopelles arbeider fra 1944-1992 for det kanadiske konserveringsinstituttet, CCI.²⁸² Dette fire års prosjektet ga muligheten til å identifisere en rekke pigmenter, fargestoff og fyllstoff. Det ble også gjort en rekke analyser av bindemidlene. Frem til 1973 ble det kun påvist tørkende olje, men samtlige funn er ikke definitiv tolket for hvilken oljetype som er brukt.²⁸³ I Corbeils publikasjoner deles analyseresultatene inn i to grupper; den ene er tidlige oljemalerier fra 1944-1973, og den andre er verk datert etter 1973.²⁸⁴ Årsaken til at Corbeil har delt inn analyseresultatene i to er at prosjektet tydeliggjorde et skifte i Riopelles maleteknikk og materialbruk gjennom de analyserte verkene datert etter 1973. I disse publikasjonene er det gjengitt en rekke funn, men disse dataene er kun i få tilfeller spesifisert til verk eller datering. Corbeil har opplyst at dette er et bevisst valg fra hennes side da

²⁷⁶ Yseult Riopelle 25.01.2009. Firmanavn rangert etter antatt sannsynlighet for bruk på tidlig 1950-tall. Schall er sannsynligvis tilhørende den sene perioden til Riopelle. Uten nærmere opplysninger kan den allikevel ikke utelukkes.

²⁷⁷ Yseult Riopelle 02.01.2009.

²⁷⁸ Yseult Riopelle 02.01.2009.

²⁷⁹ Robert 1981: 68. Au cours de l'année 1951, Riopelle peint des tableaux aux formes texturées par d'épaisses pâtes appliquées au pinceau et de plus en plus souvent à la spatule, ..

²⁸⁰ Robert 1981: 72.

²⁸¹ Robert 1970: 66 ; Leclerc 1992: 169 .

²⁸² Canadian Conservation Institute.

²⁸³ Corbeil 2004; Corbeil, Helwig og Poulin 2004; Corbeil 2006 ; Corbeil 2007-2009.

²⁸⁴ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170 og 171. Corbeil 2006: 48 og 49.

for detaljert informasjon ville kunne gjøre det lettere for kopister å lage flere forfalskninger.²⁸⁵ Forfalskninger har vært kjent å kunne avsløres enten ved: bruk av pigmenter som enten er for moderne i forhold til verkets påståtte datering eller klare avvik fra en kunstners materialbruk (i tilfeller hvor den er svært spesifikk).²⁸⁶ Forfalskere har vært kjent for å tilegne informasjon om materialbruk for å hindre at de avsløres.²⁸⁷ I følge et intervju med Riopelle fra 1995 var de forfalskningene som var oppdaget på dette tidspunktet gjort av noen som hadde stor kunnskap om hans materialer.²⁸⁸ Slik informasjon vil styrkes nettopp ved en gjennomgang som Corbeils forskning. Samme intervju opplyser at de fleste forfalskningene er ”verk” fra 1950 tallet.²⁸⁹ Det er sannsynligvis derfor heller ikke diskutert eventuelle varianter av de forskjellige pigmentene, men gitt forhandlernavn.

I denne sammenhengen er det kun resultatene fra den første gruppen som vil være relevant på grunn av dateringen til *Composition*. De pigmentene som det opplyses at Riopelle har brukt er grunnlaget til sammenligning for det analysearbeidet som har blitt utført av materialprøver fra *Composition*. Det er også kjent fra en rekke publikasjoner at pigmenter har en påvirkning på malingsfilmen, dens aldring og tørking.²⁹⁰ Det legges her vekt på kjemiske varianter av pigmenter med samme benevnelse for å presisere de mulighetene som ligger i opplysningene fra Corbeils publikasjoner. Dette anses som relevant som bakgrunnsmateriale for både drøftninger i kapittel 5 og de analyser på materiale fra *Composition* i kapittel 4.

Forkortelsene som brukes av Corbeil som gir en presisering av pigmenttype i publikasjonene hennes og som også brukes i standardverk om pigmenter er definert av Society of Dyers and Colourists.²⁹¹ Et eksempel er PG7, som er en presisering av hvilket spesifikt pigment det dreier seg om. I forkortelsene står P for pigment og videre skilles det mellom fargen på pigmentene ved bruk av B (blue), R (red), G (green), O (orange) og Y (yellow) som forkortelse. Til slutt har hvert pigment sitt unike nummer.²⁹² Dette er spesielt nyttig for å skille pigmenter som er laget av fargestoff, der det er et stort spenn med farger og sjatteringer alt etter hvilken base fargestoffet er felt ut på.

²⁸⁵ Corbeil 18.07.07.

²⁸⁶ Kirsh og Levenson 2000: 260; Rød 2000: 168.

²⁸⁷ Rød 2000: 60.

²⁸⁸ Érouart 1995: 56-57.

²⁸⁹ Ibid.: 56.

²⁹⁰ Mukherjea 1969; Rasti og Scott 1980; van der Weerd, van Loon og Boon 2005.

²⁹¹ Lomax 2005: referanse 11. www.colour-index.org.

²⁹² Ibid.: 20.

Fiolett

I alle Corbeils publiserte analyser nevnes det bare en pigmentgruppe, koboltfiolett, med fiolett farge i verk datert før 1973.²⁹³ Koboltfiolett skal ha vært i salg fra 1890-årene etter å ha blitt syntetisert en gang i løpet årene 1855-59.²⁹⁴ De variasjonene av koboltfiolett, som er mest kjent fra pigmentlitteraturen er fosfat og arsenat, men flere variasjoner har blitt identifisert.²⁹⁵ Andre kjemiske variasjoner som finnes av dette pigmentet inneholder natrium, kalium eller litium, men selv om XRD og FTIR er gode analysemetoder for å identifisere om de forskjellige hovedtypene koboltfiolett er brukt, er det ikke lett å påvise hvilken av alle de små variasjonene av alle undervariantene som er brukt.²⁹⁶ Om det lar seg gjøre å knuse noe prøvemateriale er det mulig ved hjelp av mikroskopering å se forskjeller i partikkelform og farge for lettere å skille koboltfiolette pigmenter som kjemiske er ganske like, fra hverandre.²⁹⁷

Blått

Marie-Claude Corbeil og hennes kollegaer har i følge flere publikasjoner funnet fire forskjellige blå pigmenter i Riopelles malerier i perioden frem til 1973.

Koboltblå²⁹⁸; som vanligvis er kobolt aluminium oksid ble gjort kjent gjennom en publikasjon i 1803.²⁹⁹ Samme pigmentbenevnelse har vært til salgs med flere kjemiske variasjoner. Den franske versjonen har gjerne vært koboltfosfat med noe aluminium, mens i Wien var koboltblått som ble laget av Leithner et koboltarsenat.³⁰⁰ På tidlig 1900-tall var det flere som gjorde forsøk på å få en sterkere blå farge ved å tilsette magnesiumsalter.³⁰¹ Ingen av publikasjonene til Corbeil inneholder noen opplysninger som indikerer at det er en mindre kjent versjon av koboltblått som er brukt. Det antas derfor at de analyser de har gjort med SEM-EDX har gitt funn av kobolt og aluminium uten svovel, magnesium eller andre grunnstoffer.³⁰²

Ultramarin³⁰³; finnes i en rekke varianter, men den største forskjellen er om pigmentet ble hentet ut fra mineralet lapis lazuli og dermed benevnes som naturlig ultramarin, eller om den ble

²⁹³ Corbeil 2006: 48.

²⁹⁴ Corbeil, Charland og Moffat 2002: 245; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 117.

²⁹⁵ $Mg_2Co(AsO_4)_2$ eller $Co_3(PO_4)_2$. Corbeil, Charland og Moffat 2002: 237 og 246; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 116.

²⁹⁶ Corbeil, Charland og Moffat 2002: 246; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 116.

²⁹⁷ Corbeil, Charland og Moffat 2002: 242. Se figur 5 og tabell 4.

²⁹⁸ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170 og 171; Corbeil 2006: 48.

²⁹⁹ $CoO.Al_2O_3$. Harley 1982: 57

³⁰⁰ Harley 1982: 57.

³⁰¹ Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I):113.

³⁰² Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 173.

³⁰³ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170 og 171; Corbeil 2006: 48.

produsert syntetisk.³⁰⁴ Plesters publiserte en gjennomgang av både naturlig og syntetisk ultramarinen i 1993. Hun understreket at natrium og svovel og eventuelle (forurensninger) i innholdet varierer, men at aluminium, silisium og oksygen alltid er i et fast forholdstall.³⁰⁵ Den kjemisk fremstilte ultramarinen erstattet i økende grad bruken av den naturlige fra 1827.³⁰⁶ Det er derfor mest sannsynlig at det var sistnevnte formel som ble funnet i malerier av Riopelle.

Cerulean³⁰⁷; er en koboltholdig blåfarge med tinninnhold, som også har vært solgt under navnet Coelin blå og har vært på markedet siden 1859.³⁰⁸

Prøysserblått³⁰⁹; er et jernholdig pigment som ble oppdaget en gang mellom 1704 og 1707 og har vært i salg siden 1730.³¹⁰ Det var det første moderne syntetiske pigmentet.³¹¹ Det er noen mindre kjemiske variasjoner for prøysserblå pigmenter som er solgt med forskjellige navn, blant annet jernblå, Berlinerblå og Pariserblå. Formlene som opplyses i litteraturen er i hovedsak små variasjoner i vanninnhold og med eller uten kalium.³¹²

Grønt

Et grønt pigment (smaragdgrønn) og et grønt fargestoff (Phtalocyangrønn) ble identifisert av Corbeil.³¹³ Disse var brukt enten alene eller i blandinger av blå og gule pigmenter.³¹⁴ Fargelag som var grønne, men inneholdt gult og blått pigment beskrives under blått og gult.

Smaragdgrønn³¹⁵, ble introdusert mellom 1800 og 1814 som en forbedring av Scheele grønt, og var i produksjon for bruk som pigment frem til 1960-årene i Europa og USA.³¹⁶ På 1800-tallet ble smaragdgrønn også brukt som benevnelse for helt andre pigmenter ved salg, men på 1900-tallet har det bare blitt brukt for dette spesifikke kobberholdige pigmentet.³¹⁷ Smaragdgrønn ble

³⁰⁴ Gettens og Stout 1942 (1966): 163-167.

³⁰⁵ Naturlig: $(\text{Na,Ca})_8(\text{AlSiO}_4)_6(\text{SO}_4,\text{S,Cl})_2$. Syntetisk: $\text{Na}_{6-10}\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}\text{S}_{2-4}$. Harley 1982: 58; Plesters 1993: 37 og 55; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 438 og nr. 2: 44.

³⁰⁶ Harley 1982: 58; Plesters 1993: 56-57.

³⁰⁷ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170 og 171; Corbeil 2006: 48.

³⁰⁸ CoSnO_3 . Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 90 og 424; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (II): 36-37.

³⁰⁹ Corbeil 2006: 48.

³¹⁰ Harley 1982: 71; Berrie 1997: 191.

³¹¹ Kirsh og Levenson 2000: 102.

³¹² $\text{Fe}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)_{3-14-16}\text{H}_2\text{O}$. eller $\text{KFe}(\text{Fe}(\text{CN})_6)_{3-x}\text{H}_2\text{O}$. Berrie 1997: 191 og 201; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (II): 112-113

³¹³ Corbeil 2006: 48 og 49.

³¹⁴ Ibid.: 48 og 49.

³¹⁵ Ibid.: 48.

³¹⁶ $3\text{Cu}(\text{AsO}_2)_2 \cdot \text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Fiedler og Bayard 1997: 219, 222, 225 og 230.

³¹⁷ Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 147.

blandet med bariumsulfat, kalsiumsulfat og krompigmenter for å variere fargen. Mens leire, blyulfat, kalsiumkarbonat, kobberkarbonat, aluminiumoksid og magnesiumkarbonat har også blitt tilsatt pigmentet.³¹⁸ Det kan altså ventes en rekke andre grunnstoff i utslag ved analyse med SEM-EDX analyse enn kobber og arsen.

Phtalocyangrønn PG7³¹⁹; er et kobberholdig syntetisk organisk fargestoff med blågrønn farge som er en kjemisk videreutvikling av Monastral blå, og har vært i salg siden 1938.³²⁰ Det kan være vanskelig å identifisere dette fargestoffet siden selve fargestoffets tyngre elementer er tilstede i så små mengder i forhold til andre bestanddelene av malingen, men ikke umulig.³²¹ PG7 inneholder klor og i noen tilfeller noe brom.³²² Dette skiller det fargestoffet fra blant annet PG36 i samme gruppe.³²³

Gult

Tre forskjellige gule pigmenter er funnet i tidlige malerier av Riopelle.

Kromgul³²⁴; inneholder bly og krom med eller uten svovel, men gule krompigmenter finnes i mange kjemiske formler.³²⁵ Blykromat ble oppdaget en gang i løpet av 1804 - 1809 og varianter har vært solgt som pigment under en mengde forskjellige navn.³²⁶ Ved SEM-EDX analyse av gule fargelag er det andre gule krompigmenter som kan oppdages. Disse har innhold av sink med kalium, strontium, barium eller kalsium, og benevnes i litteraturen med andre navn enn kromgul.³²⁷ Det er derfor sannsynlig at Corbeils funn korresponderer med de to blyholdige pigmentvariantene. Mens tilsetningsstoff til pigmentene før salg kunne være kalsium-, barium- og blyforbindelser som oftest som sulfater, og leire eller magnesiumsilikat.³²⁸ Det er derfor en rekke forbindelser som kan være med på å påvirke aldringen til et fargelaget ved bruk av dette pigmentet. Selv om den kjemiske formellen for kromgul isolert sett er relativt enkel.

³¹⁸ Fiedler og Bayard 1997: 238.

³¹⁹ Corbeil 2006: 49.

³²⁰ Gettens og Stout 1942 (1966): 137; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 298-299; Lomax 2005: 19.

³²¹ Lomax 2005: 22-23.

³²² Ibid.: 23.

³²³ Ibid.: 20.

³²⁴ Corbeil 2006: 48.

³²⁵ PbCrO_4 og $\text{PbCrO}_4 \cdot \text{PbSO}_4$. Kühn og Curran 1986:187.

³²⁶ Kühn og Curran 1986: 188; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 99.

³²⁷ Kühn og Curran 1986: 187, 201, 205 og 206.

³²⁸ Ibid.: 187, 188 og 194.

Hansagul PY3³²⁹; er et syntetisk gult fargestoff med innhold av nitrogen og klor. Dette var i salg fra 1912.³³⁰ Fargen er en grønlige gul.³³¹ Når et fargestoff ikke er utfelt på alun eller lignende løses det helt i bindemiddelet.³³² Felles det ut på for eksempel alun vil det fungere som et pigment. Fargestoffet er vanskelig å identifisere ved XRD da det inneholder få tunge stoffer, så fyllstoff eller andre bestanddeler av fargelaget ofte kamuflerer pigmentet i analyser.³³³ Det er derimot mulig å identifisere de forskjellige Hansa fargestoffene med Raman mikroskopi.³³⁴

Kadmiumgul³³⁵; er registrert å være i salg i 1835 og er i hovedsak kadmiumsulfid. Men en rekke modifikasjoner gir en stor variasjon av sjatteringer.³³⁶ To av de vanligere variantene av pigmentet som er mulig å identifisere ved analyse inneholder barium eller sink.³³⁷ En mindre vanlig variant som har et innhold av magnesium gir en lys gul sjattering.³³⁸ Uttynninger eller endringer av pigmentet med innhold av tinn, fosfor, krom og andre stoff som var å finne i enkelte av de aller tidligste av pigmentene som ble solgt som kadmiumgul er ikke aktuelt for maling fra 1950-tallet.³³⁹ Kadmiumsulfid har blitt funnet brukt sammen med smaragdgrønn, av Corbeil i Riopelle malerier. Disse to pigmentene gir ikke bestandige farger da de reagerer med hverandre.³⁴⁰

Gulrød

Det nevnes kun funn av en gulrød pigmentgruppe, kadmiumoransje, av Corbeil fra Riopelles malerier datert før 1973.³⁴¹

En av de kjemiske variasjonene av kadmiumoransje er kadmium sulfid. Dette er i hovedsak er et gult pigment, men noen av sjatteringene som er i salg, er lyse oransje. En av de andre variantene som kan kjøpes av kadmiumgul med sinkinnhold har en rekke sjatteringer der i blant lys oransje.³⁴² For å få mørkere sjatteringer av oransje tilsettes enten selen eller kvikksølv.³⁴³ En

³²⁹ Corbeil 2006: 48.

³³⁰ Gettens og Stout 1942 (1966): 118; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 30; Lake og Lomax 2007: 184, 186 og 196.

³³¹ Lake og Lomax 2007: 181 og 183.

³³² Mairinger og Schreiner 1986: 173.

³³³ Lake og Lomax 2007: 201.

³³⁴ Ibid.: 207 og 215.

³³⁵ Corbeil 2006: 48.

³³⁶ Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 72; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (II): 134-135.

³³⁷ Fiedler og Bayard 1986: 65.

³³⁸ Ibid.: 78.

³³⁹ Ibid.: 81.

³⁴⁰ Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 72.

³⁴¹ Corbeil 2006: 48.

³⁴² Gettens og Stout 1942 (1966): 100 og 101; Fiedler og Bayard 1986: 65 og 74.

³⁴³ Fiedler og Bayard 1986: 65.

variant av pigmentet er tilsatt bariumsulfat.³⁴⁴ Uttynninger eller endringer av pigmentet med innhold av tinn, fosfor, krom og andre stoff som i følge litteraturen var å finne i enkelte av de aller tidligste kadmium oransje pigmentene burde derfor ikke være aktuelt i maling fra 1950-tallet.³⁴⁵

Rødt

I Riopelles tidlige kunstneriske fase har Corbeil funnet en rød pigmentgruppe, kadmiumrød, og tre fargestoff, Touluidin, Anilin og Alizarin.

Kadmiumrød; Corbeil oppgir å ha funnet flere kadmiumpigmenter deriblant et rødt pigment.³⁴⁶ Kadmiumsulfid pigmenter har vært i salg siden 1840, mens kadmium rødt som inneholder selen ble først tilgjengelig i 1910.³⁴⁷ Kadmiumpigmenter får en rødlig eller dyp oransje farge ved innhold av selen eller kvikksølv.³⁴⁸ En variant av pigmentet er tilsatt bariumsulfat.³⁴⁹

Touluidin PR3³⁵⁰; som er et organisk delvis gult rødt fargestoff, ble patentert i 1905.³⁵¹

Anilin PR4³⁵²; er et organisk fargestoff som utvinnes fra kulltjære.³⁵³ Hos Corbeil er fargen beskrevet som rød, mens mange av anilinfargene som har vært i bruk siden metoden ble utviklet i 1845 er mer rødlilla eller lilla.³⁵⁴

Alizarin, PR83, som av Corbeil beskrives å være identifisert fra et mørkt burgunder fargelag.³⁵⁵ Alizarin er et organisk fargestoff som har vært utvunnet fra planter i *Rubiaceae* familien siden 1826, mens en ren syntetisk versjon ble utviklet i 1868. Begge kan brukes til pigment om de blir felt ut på for eksempel alun.³⁵⁶ Variasjoner i fargen oppnås ved at fargestoffet felles ut på andre stoff.³⁵⁷

³⁴⁴ Fiedler og Bayard 1986: 65.

³⁴⁵ Ibid.: 81.

³⁴⁶ Corbeil 2006: 48.

³⁴⁷ Gettens og Stout 1942 (1966): 101; Fiedler og Bayard 1986: 65, 67 og 80; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 72.

³⁴⁸ Cd(S,Se) og [(Cd,Hg)S]. Fiedler og Bayard 1986: 65.

³⁴⁹ Fiedler og Bayard 1986: 65.

³⁵⁰ Corbeil 2006: 48.

³⁵¹ C₁₇H₁₃N₃O₃. Gettens og Stout 1942 (1966): 162; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 367.

³⁵² Corbeil 2006: 48.

³⁵³ Gettens og Stout 1942 (1966): 108.

³⁵⁴ Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 111 og 256.

³⁵⁵ Corbeil 2006: 48.

³⁵⁶ Gettens og Stout 1942 (1966): 91; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (I): 4; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (II): 358 og 359.

³⁵⁷ Gettens og Stout 1942 (1966): 91.

Svart

Det er usikkert hvor mange svarte farger som er funnet gjennom analysene gjort av Corbeil i malerier av Riopelle. Corbeil har funnet bensvart i nesten alle maleriene som er analysert og i nesten samtlige av de svarte fargelag som er undersøkt.³⁵⁸ Påstanden om at *nesten* alle analysene fra maleriene viser innhold av bensvart betyr at flere typer svart pigment er funnet. Kjemisk er det som er spesielt for bensvart og elfenben svart som begge er brent ben, i forhold til andre karbonsvartepigment at de inneholder fosfor og kalsium.³⁵⁹ Funn av nettopp fosfor og kalsium gir i følge nyere litteratur om karbonholdige pigmenter nesten sikker identifikasjon av bensvart, da opptil 60 % av pigmentet består av hydroksyapatitt og 20 % kalsium sulfat.³⁶⁰ Noen karbonsvarte pigmenter kan ha små porsjoner av nitrogen.³⁶¹ Ved høy oppløsning enten i stereomikroskop eller SEM av tverrsnitt kan partikkelformens kornstørrelse og form gi informasjon om type svart.³⁶² For bensvart er det mulighet å se partikler med hvite eller grå sjatteringer i polarisasjonsmikroskop som ikke er hos andre karbonsvarte pigmenter.³⁶³

Hvitt

I Corbeils publikasjoner beskrives ikke pigmentbruken i de hvite fargelagene i selve motivet. Det som beskrives er derimot at Riopelle ofte malte på ferdigpreparerte lerret med blyhvit grundering.³⁶⁴ Blyhvit regnes som et av de eldste syntetiske pigmentene og er fortsatt i produksjon.³⁶⁵ Begge de vanligste kjemiske formlene var i produksjon under Riopelles kunstneriske virke, men ved påvisning av bly er ikke nok til å skille de to fra hverandre.³⁶⁶

4.2.2 Fyllstoffer

Corbeil opplyser i sine publikasjoner funn av to typer fyllstoff, kalsitt eller kalk (i verk datert 1951) og hydromagnesitt (1962).³⁶⁷ Disse forbindelsene finnes naturlig hver for seg, men der finnes varianter av kalsitt med magnesium innhold.³⁶⁸

³⁵⁸ Corbeil 2006: 48.

³⁵⁹ Gettens og Stout 1942 (1966): 99; Eastaugh, Walsh, Chaplin og Siddall 2004 (II): 232-233.

³⁶⁰ $\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3$ hydroksyapatitt. Winter og West Fitzhugh 2007: 9, 16 og 26.

³⁶¹ Winter og West Fitzhugh 2007: 15.

³⁶² Ibid.: 23-25 og 27.

³⁶³ Ibid.: 23.

³⁶⁴ Corbeil 2006: 48.

³⁶⁵ Gettens, Kühn og Chase 1993: 67 og 68.

³⁶⁶ $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ og $4\text{PbCO}_3 \cdot 2\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{PbO}$. Gettens, Kühn og Chase 1993: 67; Gettens og Stout 1942 (1966): 174.

³⁶⁷ Kalk: CaCO_3 . Gettens og Stout 1942 (1966): 103; Magnesitt: MgCO_3 . Bryhni 1993-2000; Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 171.

³⁶⁸ Bryhni 1993-2000.

4.2.3 Bindemiddel

Som nevnt var resultatene fra CCIs fire-årsprosjekt om materialbruken i Jean-Paul Riopelles karriere konkludert med at han brukte tørkende planteoljer som bindemiddel frem til 1973.³⁶⁹ En rekke materialprøver fra malingslag i malerier fra Riopelles tidlige karriere ble analysert med GC-MS.³⁷⁰ I disse analysene er forholdstallet mellom spesielt palmitin- og stearin-fettsyrene, P/S, slik at de fleste tolkes dit hen at det er brukt linolje eller valmueolje.³⁷¹ I noen få tilfeller viser analyseresultatene verdier som forfatterne ikke har noen konkluderende tolkning for. Dette er fordi det er minst tre forklaringsmodeller som de mener kan være riktige (tabell 1).³⁷²

Tabell 1. Opplyste verdier for et utvalg av analyserte materialprøver fra Riopelle malerier.

| Verkets datering | P/S forholdstall | A/P forholdstall | Antatt olje | Ref. |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|----------------|
| 1951 | 1.9 | 1.5 | Linolje | ³⁷³ |
| 1952 | 1.4 | 0.7 | Linolje | ³⁷⁴ |
| 1954 | 4.1 | 6.2 | Valmue olje | ³⁷⁵ |
| 1962 | 2.6 | 8.4 | Blanding av lin og valmue, fargetistel eller valnøttolje? Såpe brukt som tilsetning i maling kan ha endret P/S forholdet. | ³⁷⁶ |

Azelainsyre dannes når oljen aldres. Et høyt innhold av azelainsyre kan bety at de lange oljemolekylene har delt seg i mindre deler mer enn ved vanlig tørking eller aldring av oljen.³⁷⁷

Tabell 2. Opplyste fettsyre verdier for forskjellige bindemiddeler

| Bindemiddel | P/S Forholds- | A/P Forholds- | Tørke evne | Merknad | Ref. |
|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------|-------------|
|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------|-------------|

³⁶⁹ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

³⁷⁰ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170; Corbeil 2006: 49.

³⁷¹ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

³⁷² Corbeil 2006: 49.

³⁷³ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 171.

³⁷⁴ Ibid.: 171.

³⁷⁵ Ibid.: 171.

³⁷⁶ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170 – 171; Corbeil 2006: 49.

³⁷⁷ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

| | tall | tall | | | |
|-----------------|---|-------------|---|---|----------------|
| Linolje | 1.2 +/- 0.2 1.7 < 2 | 1.3 +/- 0.2 | Tørkende Jod tall: 155- 205 | Utbredt brukt til kunstmaling. | ³⁷⁸ |
| Valmueolje | 2.2 +/- 0.3 > 3.0 > 5 og 2.0 – 5.0 | 1.4 +/- 0.2 | Jod tall: 120 - 150 | Ofte brukt i lysere farger da den ikke gulner like mye som linolje. | ³⁷⁹ |
| Egg | 2.4 +/- 0.3 | 0.2 +/- 0.1 | | | ³⁸⁰ |
| Valnøttolje | 2.6 Ca 2.3 2.0 – 5.0 | | Delvis- tørkende Jod tall: 120 – 150 | Ikke mye brukt i kommersiell maling. | ³⁸¹ |
| Soyaolje | Ca 2.33 | | 130 | Rapportert å tørke dårlig og brytes ned raskt. | ³⁸² |
| Fargetistelolje | Ca 2.33 | | Delvis- tørkende Jod tall: 130 – 150 | | ³⁸³ |
| Solsikkeolje | 1.8 | | Senttørkende. Jodtall: 130 | Gir gjerne mykere malingsfilm enn linolje. | ³⁸⁴ |

³⁷⁸ Bernstein og German 1995: 2; Mills og White 1999: 171; Keune 2005: 33; Andreaotti et al. 2006: 4495.

³⁷⁹ Bernstein og German 1995: 2; Mills og White 1999: 171; Keune 2005: 33; Andreaotti et al. 2006: 4495.

³⁸⁰ Andreaotti et al. 2006: 4495.

³⁸¹ Bernstein og German 1995: 2; Mills og White 1999: 171; Van den Berg 2002: 224; Lake, Ordonez og Schilling 2004: 138; Keune 2005: 33.

³⁸² Gettens og Stout 1942 (1966): 62; Van den Berg 2002: 224-225.

³⁸³ Van den Berg 2002: 224-225.

³⁸⁴ Gettens og Stout 1942 (1966): 65; Hoogland 04.2009.

| | | | | | |
|---------------------|-----|--|--|--|-----|
| Druerkjerne olje | 1.9 | | | | 385 |
| Kastorolje | | | Ikke- tørkende Jodtall: < 100 | Tilsatt i noen tilfeller i kunst- oljetuber for å sinke tørking. | 386 |

Som nevnt i avsnitt 4.2 er det mange muligheter blant produkter knyttet til Riopelle enten fra litteraturen som er benyttet i denne oppgaven eller upubliserte tekster eller uttalelser.

Før å kunne få maksimalt ut av bindemiddelsprøver er det viktig å vurdere det som er kjent om maleriet før analyse. På den måten er det mulig å vurdere den beste analysemetoden for hva som er mest ønsket å bekrefte eller avkrefte.

I 1952 kan Riopelle som nevnt i 4.2 fortsatt laget sine egne kunstfarger, og da med tørkende oljer. Det kan vurderes som en liten mulighet for at han i noen tilfeller brukte noen av de industrielle produktene som han skal malt med i Canada frem til 1948. I disse er flere syntetiske polymerer som kan være mulig bindemiddel. Det må understrekes at det ikke er noen analyser eller litteratur som støtter denne antagelsen. Grunnen for at det vurderes er at CCI har kun tatt prøver fra få verk i den tidlige delen av hans karriere. Det kan være materialer som ikke er identifisert enda, inntil flere fremtidige analyser er utført.

I 1952 etter salg av flere malerier er det mest sannsynlig at han brukte maling fra firmaet Sennelier. Videre kan han ha brukt andre kunstfargeleverandører i Paris, de som er kjent gjennom den litteraturen benyttet i denne oppgaven er Lefebvre-Foinet, Lefranc-Bourgeois.³⁸⁷

Det er noen opplysninger som er knyttet til de enkelte firmanavnene som kan legges til grunn for hvilken informasjon analyser kan utdype. Lefebvre-Foinet er kjent for å ha laget blyhvite grunderinger som utvilket et stort innhold av blysåper.³⁸⁸ Senneliers firma erstattet noe av

³⁸⁵ Hoogland 04.2009.

³⁸⁶ Bernstein og German 1995: 2; Lake, Ordonez og Schilling 2004: 138, omtaler merker som Bellini og Bocour.

³⁸⁷ Schall og Adam er produsentnavn som også er knyttet til Riopelles materialer, men det regnes ikke som sannsynlig at disse kan ha solgt ham maling på 1950-tallet.

³⁸⁸ Helou-de la Grandiere, Le Hô og Mirambet 2008 : 156.

linoljen med druekjernerolje på 1950-tallet på grunn av material mangel. Mens Lefranc-Bourgeois skal ha blandet ”Flemish Siccative” som var kokt linolje med kopalharpiks i den svarte malingen til Pierre Soulages på bestilling.³⁸⁹ Dette betyr at dette firmaet kan ha skreddersydd maling for andre kunstnere også. Analyser vil kunne avdekke om det er brukt syntetiske polymerer eller tørkende olje. Det kan hende det ikke er mulig å få svar på hvilken oljetype som er brukt, men det kan ikke vurderes før et P/S forholdstall er kjent. Om fargelagene inneholder metallsåper skal dette også kunne identifiseres. Det er på bakgrunn av dette vurdert som mest sannsynlig at analyser som kan belyse fettsyreinnhold og estere vil kunne gi mest informasjon om bindemiddelene i fargelagene.

³⁸⁹ Helou-de la Grandiere, Le Hô og Mirambet 2008 : 157.

5. Originale materialer og teknikker i *Composition*

Jean-Paul Riopelle er ikke et navn som omtales mye i det norske kunsthistoriske fagmiljøet. Derimot har han en etablert internasjonal posisjon fordi han er representert i mange offentlige samlinger, som Nasjonalmuseet i Canada, Tate Gallery i Storbritannia og Guggenheim i USA for å nevne noen.³⁹⁰ I løpet av årene 2009 og 2010 vises det Riopelleutstillinger i Paris, New York og Montreal.³⁹¹ Dette viser at han er aktuell internasjonalt også i dag. Hans posisjon som en av Canadas viktigste kunstnere i nyere tid og *Compositions* sentrale plass i Henie Onstad Kunstsenters samling, gjør at denne oppgaven prioriterer å undersøke materialbruken i nettopp dette verket (kapittel 1). Hensikten var å kunne undersøke mulige sammenhenger mellom materialinnhold og bindemiddelets bløthet i ni av 26 farger (kapittel 6).

5.1 Materialer

Det ble i Henie Onstads Kunstsentersarkiv opplyst at *Composition* var malt med olje på et ferdiggrunderet lerret.³⁹² Motivet består av fargeflekker og -linjer i et stort utvalg av minimum 26 farger (fig. side 155). Både komposisjonen og påføringsteknikken stemmer overens med det som har blitt beskrevet av Riopelles kunst på tidlig 1950-tall i flere kunsthistoriske publikasjoner (kapittel 2 og 4).

Det har blitt skrevet i flere publikasjoner at Riopelle foretrakk Lefebvre-Foinet som kunstmaterialleverandør (kapittel 4). Andre opplysninger har gjort at både egen lagede farger og kunstmaling fra det parisiske firmaet Sennelier har blitt vurdert som potensielle materialer for *Composition*. Yseult Riopelle har gjennomgått fotografisk materiale fra 1952 og funnet et fabrikantmerke som antas å være Sennelier.³⁹³ Firmaet Sennelier har bekreftet at dette er deres merke. Det har blitt publisert en rekke resultater av CCI's analyser av Riopelles materialer. *Composition* ble undersøkt visuelt og mekanisk før det ble tatt et utvalg av materialprøver fra verket de stedene det var ønske (fig. 22).

³⁹⁰ Catalogue raisonné. 2009.

³⁹¹ Ibid.

³⁹² Konserveringsarkiv, Henie Onstad Kunstsenter.

³⁹³ Yseult Riopelle 02.01.2009.

5.1.1 Blindramme

Blindrammen består av 17 deler av trevirke og måler 131,2 x 251 x 3,8 cm.³⁹⁴ Det ble ikke prioritert å undersøke hva slags trevirke som var brukt fordi det pr dags dato ikke er noen data å sammenligne med. Det er ikke kjent noen opplysninger om Riopelles blindrammer i aktuelle publikasjoner som er tilgjengelig. Blindrammen er original da øverste grunderingslag ligger over spikerne i oppspenningskanten (fig. 35 og 5.1.3). Hjørnene var faste, uten noen mulighet for utkiling (fig. 27). Fordi listene var festet mot hverandre på halvved med spikre og skruer. Ni tverrlister i tre på baksiden støtter opp og stiver av strukturen (fig. 17).

1952 var det året Riopelle hadde sitt kunstneriske gjennombrudd. Hvordan og når dette fikk konsekvenser for hans valg av kunstmateriale har ikke blitt undersøkt for andre malerier av Riopelle (se 8.1). Det ble uttalt av Brunet-Weinmann at Riopelle sluttet å lage egne materialer i 1951. Kan blindrammens materialer brukes til å trekke noen antagelser om Riopelles økonomiske situasjon da han malte *Composition*?

Langs ytterkanten lå en ekstra rammeliste på hver side, festet med lim og spikre. Flere steder er det rennemerker av lim som ikke er tørket bort (fig. 27). De to vertikale listene er 131,2 cm x ca 4 cm og de to horisontale måler 251 cm x ca 4 cm. Disse fire varierer alle i dybde mellom 4,2 – 4,8 cm. Dette er en variasjon på 4-10 mm dypere enn selve blindrammen, slik at lerretet ble løftet opp fra blindrammen (fig. 27). Oppbygningen til blindrammen var relativt vanlig. Materialene som har blitt brukt var lite bearbeidet (kantene mot lerretet var ikke pusset) og hadde flere fingermerker i maling. Langs øvre horisontale liste er det rester etter bark (fig. 36). Det kan indikere at blindrammen ble laget av billige materialer. Blindrammens utseende støtter antagelsen om at det kan være en mulighet for at *Composition* ble malt mens Riopelles økonomi var så dårlig at han ikke fritt kunne velge høykvalitetsprodukter. Det er en mulighet for at han har laget blindrammen selv, da det regnes som sannsynlig at et etablert firma ville sannsynligvis ha tørket vekk limrenner og fjernet barkrester. Blindrammen ble modifisert i 2008 (6.1.1).

5.1.2 Lerret

Lerretet i *Composition* ble visuelt undersøkt med og uten stereomikroskop (5-50 x forstørrelse). Lerretet har blitt tett vevd i toskaftsmønster, uten noen synlige mellomrom.³⁹⁵ På høyre kortsiden er jarekanten intakt (appendiks 11.2.3). På baksiden av lerretet til *Composition* er det to små

³⁹⁴ Se også appendiks 11.2.1.

³⁹⁵ Mer informasjon appendiks 11.2.3.

runde stempler, uten lesbare tegn, som måler 2,2 og 2,8 cm i diameter.³⁹⁶ Det antas at Riopelle selv kan ha spendt opp lerretet på *Composition* etter å ha satt sammen og muligens modifisert blindrammen. Det er usikkert om disse stemplene ble satt på før oppspenning. Lefebvre-Foinet merket sine ferdig preparerte lerreter på baksiden med et relativt stort ovalt stempel.³⁹⁷ I følge opplysninger fra Margaret Podkanska (kunsthistoriker og tekstilkonservator) ble Lefebvre-Foinets stempler funnet på lerreter datert tilbake til 1870.³⁹⁸ *Composition* HOS 00195 datert 1956,³⁹⁹ har et stempel som måler ca 13 cm i diameter med oval form på baksiden av lerretet.⁴⁰⁰ Soulages kjøpte sine lerreter hos Lefebvre-Foinet på slutten av 1950-tallet.⁴⁰¹ I Henie Onstad Kunstsenters samling er det i 2009 syv Soulages malerier, datert mellom 1954 og 1963.⁴⁰² På flere av disse lerretenes bakside er det et svakt, men synlig ovalt stempel som måler ca 13 cm på tvers.⁴⁰³ I form og størrelse stemmer dette overens med et tydeligere stempel som er fotografert i tilknytning til behandling av et maleri av Paul-Émil Bourdas ved det moderne museet i Montreal (fig. 34).⁴⁰⁴ Ingen av stemplene på *Composition* ligner disse ovale, da de som nevnt er mye mindre og runde.⁴⁰⁵

Yseult Riopelle har som nevnt ikke observert stempler fra Lefebvre-Foinet på Jean-Paul Riopelles malerier som er datert før 1955.⁴⁰⁶ Det er flere publikasjoner som fremhever at Soulages, Bourdas og Riopelle har brukt materialer fra Lefebvre-Foinet.⁴⁰⁷ Yseult Riopelle har funnet et stempel fra firmaet Sennelier på blindrammen til et verk fra 1953.⁴⁰⁸ Monique Sennelier, barn av den aktuelle forhandler Riopelle skal ha brukt, opplyste at stemplene som firmaet brukte på 1950-tallet var rektangulære med målene 7 x 4-5 cm.⁴⁰⁹ Det er dermed ingen informasjon som pr dags dato stemmer overens med de kunstleverandørstemplene som det har vært mulig å kontrollere og de funnet på *Composition* (6.1.2). Siden leverandørstempler som Sennelier eller Lefebvre-Foinet ikke kan identifisert kan ikke mulighetene for antatt materialbruk til *Composition* innsnevres.

³⁹⁶ Fig. 37 og 38.

³⁹⁷ Naud, O'Malley og Lapointe 2009.

³⁹⁸ Podkanska, Malgorzata, Conservation DistList October 9, 2002. Hun omtaler stemplet som ovalt.

³⁹⁹ Brun og Moe 1968: 166. Da to malerier som har *Composition* som tittel vil datering følge hver gang dette verket Hos00195 nevnes, men ikke hver gang *Composition* 1952 nevnes.

⁴⁰⁰ Fig. 30 og 31.

⁴⁰¹ Helou-de La Grandière, Le Hô og Mirambet 2008: 160.

⁴⁰² Brun og Moe 1968: 181 - 186. I denne katalogen er det 9 malerier, hvor to er tatt ut av samlingen slik at kunstsenterets register IMAGO har oppført 7 malerier.

⁴⁰³ Fig. 32 og 33.

⁴⁰⁴ Naud, O'Malley og Lapointe 2009.

⁴⁰⁵ Appendiks 11.2.1 og fig. 37 og 38.

⁴⁰⁶ Riopelle 25.01.2009.

⁴⁰⁷ Moffat og Miller 1994: 4; Corbeil 2006: 48; Helou-de La Grandière, Le Hô og Mirambet 2008:157 og 160.

⁴⁰⁸ Riopelle 25.01.2009.

⁴⁰⁹ Sennelier 18.09.2009.

Det var ikke kjent hva slags fibre som var brukt i lerretet til *Composition*. For å kontrollere observasjoner som antydte at Riopelle selv spant opp lerretene sine ble Yseult Riopelle kontaktet. Hun opplyste at Riopelle antagelig spant opp sine egne lerreter i 1952.⁴¹⁰ Grunnen for dette skal ha vært at det var billigere.⁴¹¹ Yseult Riopelle mente videre at Riopelle brukte amerikanske lerreter på 1950-tallet, spesielt etter 1957.⁴¹² Det er pr dags dato ikke funnet noen data om disse amerikanske lerretene. Lefebvre-Foinet solgte ferdigpreparerte linlerret med blyhvittpigment i grunderingen.⁴¹³ Det ble derfor undersøkt fibre for å finne ut om det var brukt lin i dette lerretet også.

For å påvise hvorvidt lerretet var vevd av lin ble det tatt to prøver (fig. 22). Den ene fiberprøven P17 består av fibre ca 1 cm lange, fra et par tråder i oppspenningskanten av lerretets øvre del av høyre kortsida.⁴¹⁴ Den andre er materialprøve P18, som er et stykke av lerretet (1 x 2 cm) delvis dekket av grundering og preparasjonslag fra oppspenningskanten i øvre høyre hjørne (fig. 46 - 51). Det ble ikke vurdert som nødvendig å samle innslag og renningstråder fra flere steder ettersom lerretet er i et stykke.

Ved klassifikasjon av tekstilfibre deles disse inn i to hovedgrupper: naturlige, for eksempel ull, eller kunstige, som for eksempel nylon.⁴¹⁵ Naturlige fibre er videre delt inn i tre grupper: dyre- (protein), plante- (cellulose og, eller lignin) og mineralsk- (asbest) type.⁴¹⁶ Dyrefiber eller hår er en variert gruppe, men til felles har mange av disse fibre en skjellede overflate.⁴¹⁷ Mineralske fibre har en jevn og glatt overflate og skiller seg helt fra de andre fibre med naturlig opprinnelse.⁴¹⁸ Plantefibre kan videre deles inn i tre undergrupper: frø- (som bomull), blad- (sisal med flere) og stengel- også kalt bast- (for eksempel lin) gruppe.⁴¹⁹

Generelt ved undersøkelse av fiberprøver i stereomikroskop under 50-200 x forstørrelse er det mulig å se særtrekk som gjør det mulig å skille fibergruppene fra hverandre.⁴²⁰ Stereomikroskopi

⁴¹⁰ Yseult Riopelle 02.01.2009.

⁴¹¹ Yseult Riopelle 23.12.2009.

⁴¹² Yseult Riopelle 02.01.2009.

⁴¹³ Corbeil 2006: 48.

⁴¹⁴ Appendiks 11.4, fig. 39-43.

⁴¹⁵ Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 76.

⁴¹⁶ Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 76.

⁴¹⁷ Ilvessalo-Pfäffli 1995: 362-3.

⁴¹⁸ Ilvessalo-Pfäffli 1995: 363-4.

⁴¹⁹ Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 76.

⁴²⁰ Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 136; Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 76.

(50-200 x forstørrelse) er anerkjent som metode for identifikasjon av fibertype i både eldre og nylig publisert litteratur.⁴²¹ Felles for en rekke av bastfibrene er at de har et stort antall leddaktige forvridninger (fig. 41) og skråmarkeringer.⁴²² Lin, hamp, bengalsk eller benares hamp og ramie har mange forvridninger og skråmarkeringer som ofte har x-form (fig. 42), mens jute har et noe mindre antall.⁴²³ Om en undersøkelse av en plantefiber gir funn av disse to særtrekkene er det nødvendig å bruke flere metoder for nærmere identifikasjon. Noen forskjeller i størrelse, farge, antall vridninger eller markeringer kan gi en indikasjon på fibertype, men er ikke nok til å gi en sikker konklusjon.⁴²⁴ Spesielt lin og hamp er svært like i utseende.⁴²⁵

Prøven P17 er tatt fra enden av lerretet, med skalpell. Prøven ble lagt på et objektglass og bundet i vann for deretter å bli beskyttet med en dekkskive. Bruken av vann som midlertidig montering på prøveplaten ble valgt for dets brukervennlighet. Flytende parafin nevnes i litteraturen og er et alternativ om det er ønskelig å unngå eventuell svelling av fibrene.⁴²⁶ For fortsatt å ha muligheten til å utføre andre analyser på samme materiale ble det i dette tilfellet valgt ikke å lage en permanent montert prøve. Prøven P18, ca 2 x 1 cm, ble skåret av med skalpell fra øvre høyre hjørne på baksiden av blindrammen der lerretet er brettet. P18 ble lagt direkte på et objektglass. Begge prøvene ble etter det undersøkt ved hjelp av flere mikroskopteknikker (avsnitt 3.1.2). Undersøkelse av fibre under UV-lys og gjennom polarisasjonsfiltre gjør en identifikasjon lettere ved at de gjør forskjellige egenskaper ved fibrene tydeligere.⁴²⁷ Etter at vevsstrukturen, limdrenkning og grundering var undersøkt på P18 ble det tatt ut to renningstråder og tre innslagstråder fra prøven (appendiks 11.3.3). En renningstråd og en innslagstråd ble montert på objektglass. En renningstråd og en innslagstråd ble montert i en plexiglasskube og slipt i tverrsnitt (fig. 51). En innslagstråd ble farget med Herzberg farge og deretter skyllet i vann.⁴²⁸

Nesten samtlige av fibrene fra *Composition* viser en fibertype med flere forvridninger og mange skrånende linjer på tvers, ofte med x form. Ved å sammenligne disse med fotografier og

⁴²¹ Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 76.

⁴²² Catling og Grayson 1982: 16, 23, 28, 34 og 41; Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 16; Ilvessalo-Pfäffli 1995: 295.

⁴²³ Catling og Grayson 1982: 16, 23, 28, 34 og 41; Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 16; Ilvessalo-Pfäffli 1995: 295.

⁴²⁴ Cook 1993: 17; Ilvessalo-Pfäffli 1995: 300 og 338. Sammenlign fig. A: 337 og fig. A: 339; Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 75.

⁴²⁵ Pinna, Galeotti og Mazzeo 2009: 42.

⁴²⁶ Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 16.

⁴²⁷ Fig. 41, 42 og 51.

⁴²⁸ Fig. 61-65.

beskrivelser i litteraturen ble det påvist bruk av naturlige fibre fra bastgruppen.⁴²⁹ Det er i tillegg til fibre fra bastgruppen påvist en til tre fibre som viser fravær av forvridninger. I stedet har disse en buktning som ser mer ut til å stemme overens med de visuelle særtrekkene til bomullsfibre.⁴³⁰ Med så få fibre å sammenligne med kan det ikke utelukkes at det kan være silke som også kan ha en anelse buktning i fiberen.⁴³¹ Det virker allikevel mest sannsynlig at det kan være bomull fordi den ene fiberen hvor vridningen vises tydeligst er så variert og har flere buktninger med mindre s-form.⁴³² Det er ikke gjort noen flere funn av lignende fibre i noen av de andre prøvene, men innslagstrådsprøven P18-6 (se neste avsnitt) har også en tråd med synlig avvik (fig. 61). Det er en mulighet at begge tilfellene kommer fra forurensninger av prøvene eller tråden i lerretet. Dette avviket er imidlertid så lite at det antas at dette er et bastlerret.

For å forsterke de naturlige forskjellene i fiberen kan farging av fibre, for eksempel Herzberg farge brukes.⁴³³ Herzberg farge vil gi en dyp, rød-lilla farge til cellulose.⁴³⁴ Om fargen blir rød er tråden nesten ren cellulose, mens hemi-cellulose blir blå.⁴³⁵ Lignin fibre vil farges gult, mens bomull, lin og hamp som er uten lignin vil få en vinrød farge.⁴³⁶ Er det andre stoff i prøven, som lim, kan dette påvirke fargen. Innhold av lim kan gi fibre en blå farge.⁴³⁷ Det er derfor ikke sikkert at en fiber består av hemi-cellulose om den blir blå. Fibre med et blandingsforhold av lignin og cellulose vil ha grønlig eller brunlig farge.⁴³⁸ En tråd fra P18 ble tatt ut fra innslaget og farget med Herzberg farge. Fibrene ble vinrøde (fig. 65), med et unntak av en fiber som ble dypt blå. Når fibre ble skyllet i vann forble denne fiberen blå, men lysere (fig. 61). Den blålige fluorescensen som var synlig i fiberen (fig. 62-64) under UV-belysning kan komme fra oljebaserte spinneprodukter eller antistatiske produkter.⁴³⁹ Fibrene i P18-6 hadde etter farging med Herzberg et synligere lag som enten lå på fibrenes overflate, eller som var en del av fiberveggen. Disse ble sterkere gult etter farging, men fluorescerte ikke i UV-lys.⁴⁴⁰ Herzberg fargen påviste cellulose innhold i fibre, med en mulig ligninholdig fibervegg. Fargen hjelper ikke med identifikasjon av fibertype i seg selv i dette tilfelle, men var nyttig for å synliggjøre

⁴²⁹ Catling og Grayson 1982: 16, 23, 28, 34 og 41; Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 16; Ilvessalo-Pfäffli 1995: 295.

⁴³⁰ Fig. 43 og 45.

⁴³¹ Ilvessalo-Pfäffli 1995: 363, fig. 12.1 D.

⁴³² Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 74; Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 79.

⁴³³ Sistach 2004: 38.

⁴³⁴ Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 30 og 230.

⁴³⁵ *Paper and paperboard characteristics, nomenclature and significance of tests*, 3. rd ed. 1963: 77.

⁴³⁶ Gibb 1942: 211. American society for testing and materials 1963: 77; Sistach 2004: 38.

⁴³⁷ Sistach 2004: 38.

⁴³⁸ Ibid.: 38.

⁴³⁹ Greaves og Saville 1995: 46.

⁴⁴⁰ Fig. 61, 62 og 64.

fiberens struktur. Det var derfor ingen ytterligere informasjon om hvilken av bastfibrene som var brukt etter bruk av denne metoden.

Vridningstest av fiber er en metode for å skille mellom fibre som har en s-vridning eller z-vridning i den ytre celleveggen.⁴⁴¹ Lin, ramie og nesle er fibre med s-vridning, mens hamp og jute har z-vridning.⁴⁴² Fibre fra P17, P18-2 og P18-3 ble lagt i vann i over to minutter og så varmet over en varmeplate. Alle fibre dreide seg med klokken. Dette skal bety at fiberen er enten lin eller ramie.⁴⁴³ Dette kunne også bety at det var nesle, men dette var allerede avvist ved undersøkelse i stereomikroskop. Vridningstesten er i seg selv sikker, men ikke enkel å dokumentere fordi fibrene var så små og bevegelsen gikk så raskt. For å gi en bekreftelse på vridningstesten som er dokumenterbar, ble Herzogmetoden benyttet.

Herzogtesten utnytter forskjellene mellom s-vridning og z-vridning visuelt.⁴⁴⁴ Analysator og polarisator filterne ble satt vinkelrett over hverandre i mikroskopet. Fiberen(e) ble lagt på mikroskopbordet i gjennomlysning. En fiber hvor en del var delvis rett, ble lagt slik at den lå vannrett (0 grader). Er filterne innstilt riktig skal fiberen være maksimalt utslukket (fig. 52).⁴⁴⁵ Ved å sette inn et lambdafilter (kompensasjons filter, Rød I) vil den delen av fiberen som var utslukket få enten gul eller blå farge. I litteraturen er det noe uoverensstemmelse angående hvilken farge som er gjeldene når lambda filteret settes inn. Wülfert har skrevet at blå farge (0 grader)betyr s-vridning⁴⁴⁶ mens Carr, Cuthers, Smith og Myers artikkel fra 2008 opplyser at blå farge (0 grader)betyr z-vridning.⁴⁴⁷ Grunnen til forvirringen er at om fiberen vris fra horisontal plassering til vertikal vil fargen bli det motsatte.

For å etterprøve Herzogmetoden ble en standard linfiber fra konserveringsstudiet ved Universitetet i Oslos samling undersøkt i det mikroskopet som ble brukt til fiberanalyse. Linfiberen fikk i 0 grader blå farge med lambda filter (Red I) (fig. 56). Altså motsatt fra hva som ble opplyst i den nyeste publikasjonen.⁴⁴⁸ I notesystemet til denne artikkelen er referansen til farger av fibre i 0 grader med lambda filter, datert 1952.⁴⁴⁹ Som det nevnes av Wülfert ble det i

⁴⁴¹ Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 16 og 18; Wülfert 1999: 290; Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 78 og 80 – 83.

⁴⁴² Wülfert 1999: 290.

⁴⁴³ Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 78 og 80 – 83.

⁴⁴⁴ Wülfert 1999: 290.

⁴⁴⁵ Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 78; Aslaksby august 2009.

⁴⁴⁶ Wülfert 1999: 290.

⁴⁴⁷ Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 78, note 58: Heyn, A.N.J. 1952.

⁴⁴⁸ Begge forfattere ble kontaktet og deres svar hjalp til å klargjøre situasjonen.

⁴⁴⁹ Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 78 note 58: Heyn, A.N.J. 1952.

1972 bestemt en standard for retning på polarisasjonsfiltrene.⁴⁵⁰ Dette betyr at både litteratur og mikroskoper fra før 1972 bør brukes med forbehold. Ved tvil kan det brukes en fiber av kjent opphav som kontroll for å avklare hvilken filterinnstilling mikroskopet har. Gjøres dette, er bruk av Herzogtesten på bastfibre en sikker metode. Derfor ble en sammenlignende Herzogtest gjort på både innslag og renning. Begge prøvene var blå i 0 grader og gule i 90 grader (fig. 52 -56).⁴⁵¹ Vridningstesten og Herzogmetoden bekreftet dermed hverandre. Undersøkelse i stereomikroskop avviste at det var nesle. Det kunne derfor foreløpig antas at det var brukt lin eller ramie i lerretet til *Composition*.

For å avklare om det var lin eller ramie som var brukt ble det laget to tverrsnitt, et av en renningstråd P18-4 og en av en innslagstråd P18-5 (fig. 51). Mange av de metodene som blir beskrevet i litteraturen fordrer enten egnet utstyr, som for eksempel Joliff-metoden, eller et øvet håndlag.⁴⁵² P18-4 og P18-5 ble støpt inn etter demonstrasjon fra konservator Aslaksby ved Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design. Lin, hamp og ramie har former i tverrsnitt som kan ligne på prøvene (fig. 51).⁴⁵³ Ramie har noen radiale sprekker i kjernen og avrundete, ujevne former i tverrsnittene.⁴⁵⁴ Lin har i hovedsak rette kanter som ender i spisse hjørner, men også noen ujevne og avrundete former i tverrsnitt.⁴⁵⁵ Hamp har gjerne rundere former uten radiale sprekker.⁴⁵⁶ Det kan være vanskelig å skille tverrsnittene til hamp og lin fra hverandre, men både vridningstesten og Herzogmetoden har alt avvist at det kan være brukt hamp i lerretet i *Composition*. Ved gjennomgang av bildemateriale fra undersøkelse av tverrsnittet i stereomikroskopet var det vanskelig å avgjøre om det var billedkvaliteten eller fiberen som gjorde at de radiale sprekke ikke kom frem i tverrsnittet. Det ble derfor laget et tverrsnitt av ramie som en kontroll. Samme undersøkelsesmetode på tverrsnitt av ramie viste tydelige radiale sprekker og ingen flerkantede former av typen som kan sees i tverrsnittene fra *Composition*.⁴⁵⁷ Det antas dermed med stor sikkerhet at det er brukt linfiber i lerretet til *Composition*.

Det er nevnt at det er av interesse å vite mer om når Riopelle begynte å bruke materialer fra Lefebvre-Foinet. Siden stempler på et annet verk av Riopelle i Henie Onstads samling tyder på at

⁴⁵⁰ Patzelt 1985: 27; Wülfert 1999: 292; Burmeister 2009: 2.

⁴⁵¹ Wülfert 1999: 292; Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 78.

⁴⁵² Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 143; Palenik og Fitzsimmons 1990.

⁴⁵³ Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 73 - 83.

⁴⁵⁴ Ibid.: 83.

⁴⁵⁵ Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 78 – 79; Pinna, Galeotti, Mazzeo 2009: 43, fig. 3.

⁴⁵⁶ Perry, Appelyard, Cartridge, Cobb, Coop, Lomas, Ritchie, Taylor og Welch 1985: 81.

⁴⁵⁷ Fig. 51 og 57.

dette er laget med materialer fra denne leverandøren, ble det også tatt en lerretsprøve med grundering fra dette verket, nemlig *Composition 1956*.⁴⁵⁸ Tråder og vev fra de to malerienes lerret ble sammenlignet og disse er tydelig av forskjellig produksjon.⁴⁵⁹ Undersøkelsene av fibre viste som nevnt at det var brukt linlerret i *Composition*. Mens en undersøkelse av materialprøve P1 fra *Composition 1956*, i stereomikroskop påviste at det er et bastfiberlerret. Da litteraturen spesifiserer at Lefebvre-Foinet brukte linlerret er det i denne sammenhengen nok å kunne anta at det er et bastlerret. Næremer undersøkelser kan gjennomføres på et senere tidspunkt (kapittel 8).

5.1.3 Limdrenking og grundering

Ved visuell undersøkelse av lerretet utenfor oppspenningskantene var det flere steder synlig et gult transparent lag mellom lerret og grunderingene som er i underkant av 1 mm tykt (fig. 47). Dette ble antatt å være en limdrenking og undersøkt nærmere i mikroskop med 50 – 200 x forstørrelse og UV-lys. Laget fluorescerer blålig i UV-lys, noe som tyder på at det kan være lim (fig. 48).⁴⁶⁰ Det er og var vanlig å limdrenke lerreter for å gjøre lerretet mindre sugende og for å gi bedre bindevne mellom lerret og grundering (eventuelt fargelag).⁴⁶¹ Det var sjelden at maling ble påført direkte på lerretet uten et slikt preparasjonslag.⁴⁶² Da observasjonene av dette laget stemmer overens med de opplysninger som er kjent om maleteknikk og materialundersøkelser, ble det ble vurdert unødvendig med ytterligere analyser av det antatte limlaget.

Flere av de fibrene som ble undersøkt i stereomikroskop hadde et materiallag på overflaten som fluorescerte blålig i UV-lys.⁴⁶³ Dette antas å være deler av det samme limlaget da fargen på fluorescensen er svært lik.⁴⁶⁴ Mellom fiberen og limlaget ligger et lag som var gult i normalt lys og ikke fluorescerte i UV-lys. Dette ble vurdert som en mulig del av fibrene, men det kan også være en overflatebehandling (se 5.1.2). Det ble ikke gjort videre undersøkelser eller analyser av dette laget fordi det ikke er sentralt for problemstillingene i denne oppgaven (avsnitt 8.2).

Visuell undersøkelse av *Composition* viser at den første grunderingen ble strøket på før lerretet ble spendt på blindrammen. All visuell undersøkelse tyder på at det var et ferdigpreparert

⁴⁵⁸ P1hos00195.

⁴⁵⁹ Fig. 46 og 58.

⁴⁶⁰ Wolbers 2002: 168 og 178.

⁴⁶¹ Kirsh og Levenson 2000: 70.

⁴⁶² Mairinger og Schreiner 1986: 171.

⁴⁶³ Fig. 40 og 62-64.

⁴⁶⁴ Fig. 40, 48 og 50.

lerret.⁴⁶⁵ Den neste grunderingen ble påført etter oppspenning. Dette laget fungerer som en grundering og ikke et fargelag, da det ikke er en del av motivfeltet og er heldekkende på maleriets forside.⁴⁶⁶ Den andre grunderingen ble derfor sannsynligvis ikke lagt på av estetiske grunner, men for at overflaten skulle være jevn og mindre sugende (fig. 35).

Tre av materialprøvene som ble tatt fra *Composition*, ga informasjon om grunderingslagene. Disse var tverrsnittene P7 og P15 og lerretsprøve P18 (fig. 22 og appendiks 11.3.3). Det var noe usikkerhet rundt det hvite laget i P7 da den øver delen av grundering 2 viser et rødlig skjær.⁴⁶⁷ Visuell undersøkelse har, som nevnt, påvist at det var to grunderingslag. Ved undersøkelse med lupe var det synlig at fargelagene hvor prøven var tatt hadde skallet opp etter at vedheften mellom de to grunderingslagene hadde sviktet (fig. 83). Det var ikke mulig å påvise helt presist hvor oppskallingen mellom lagene var oppstått. Antagelig var grundering 1 ikke med i prøven og at det rødlige skjæret kan komme av at strøket ikke var helt tørt når det neste ble påført. Tverrsnitt P15 ble tatt for å sammenligne det hvite overliggende fargelaget og den øverste grunderingen, her ble det helt sikkert ikke med noe av den nederste grunderingen. Siden grunderingen er så tynn var det ikke mulig å få med dette laget i disse to tverrsnittene uten å skade lerretet. Derfor ble prøve P18 tatt fra lerretet med en grunderingsdel slik at denne kunne analyseres.

Analyser av grunderingslagene i SEM-EDX viser at begge grunderingslagene inneholder sinkhvitt, noen punktanalyser ga utslag på titanhvitt, men bare i ett tilfelle noe mulig blyhvitt.⁴⁶⁸ Det øverste grunderingslaget har i hovedsak sinkhvitt med noen pigmentkorn av titanhvitt. Fyllstoffer i dette laget var kalsitt og bariumsulfat. Barytt kan fungere både som hvitt pigment og som fyllstoff avhengig av hvilket bindemiddel det kombineres med.⁴⁶⁹ I dette tilfellet har det blitt brukt som fyllstoff siden det er olje som er bindemiddel.⁴⁷⁰ Som beskrevet var utslagene for grunderingene noe varierende, men alle lagene kan defineres som sinkhvite lag. Da det i analyser utført ved CCI ble identifisert blyhvitt pigment i grunderingen fra Lefebvre-Foinet regnes det som usannsynlig at dette er et ferdigpreparert lerret fra dette firmaet. Det ble også tatt en materialprøve fra *Composition*, 1956 i Henie Onstads samling da det var antatt å ha et Lefebvre-Foinet ferdigpreparert lerret. Gjennom analyse i SEM-EDX ble det identifisert blyhvitt og kalsitt

⁴⁶⁵ Fig. 35 og 77.

⁴⁶⁶ Fig. 79 og 83.

⁴⁶⁷ Fig. 9, 10 og 66.

⁴⁶⁸ Appendiks 11.3.3, 12.4 og fig. 9, 10, 14, 15, 66 og 93.

⁴⁶⁹ BaSO₄, Mairinger og Schreiner 1986: 174.

⁴⁷⁰ Gettens og Stout 1942 (1966): 96.

(appendiks 11.4). Denne analysen styrker antagelsen om at det ikke er et Lefebvre-Foinet lerret som ble brukt til *Composition*, i motsetning til det ferdigpreparerte lerretet i *Composition* 1956. Resultatene fra *Composition* 1956 stemmer overens med det som er funnet hos andre Riopelle malerier av CCI (se 4.2.1. og 4.2.2).

Visuell undersøkelse av lerretets grundering i *Composition* indikerer at det ble ferdigpreparert av leverandør, men sannsynligvis ikke av Lefebvre-Foinet. Det var størst utslag for sink, men andre pigmenter og fyllstoffer har også blitt brukt i grundering 1 og 2.

5.1.4 Pigmenter og fyllstoffer

Riopelle brukte en stor variasjon av farger da han malte *Composition*. Mange av disse har små fargenyanser, men de var mulige å se forskjell på ved visuell undersøkelse. Det er lettere å se forskjell på fargelagene når fargenes glans og fysiske egenskaper vurderes under ett, i normalt lys og UV-lys. Hver farge ble gitt et eget nummer for å skille dem fra hverandre (fargeillustrasjoner side 155). Fargerutene i appendiks er kun veiledende. Men da en av fargene er sammenlignet med koder i det naturlig farge system, NCS, under dagslyslampe, kan eventuelle forvridninger fra trykkekvalitet eller skjerminnstillinger oppdages (fig. 68).⁴⁷¹ Eventuelle andre farger som måtte være brukt vil være tilstede kun i små påføringer. Det er som nevnt en rekke pigmenter, fargestoff og fyllstoff som har blitt påvist i Riopellemalerier fra hans tidlige periode (kapittel 4).

Det var enkelte fargelag som ble vurdert som mer interessante å undersøke elementinnholdet i enn andre. Dette fordi disse enten viste spesielt alvorlige tilstandssymptomer: blå (2) og svart (2), eller materialinnholdet skulle sammenlignes med data fra andre Riopellemalerier: hvit (1) og grundering (1 og 2). Det var også av interesse å undersøke et hvitt (1) fargelag da det ikke var observert noen alvorlige tilstandsproblemer i noen av disse strøkene. Det har gjennom arbeid med denne oppgaven kommet frem at det er andre mulige materialprøver som kunne gitt nyttig informasjon, men dette må av praktiske årsaker følges opp i videre forskning (avsnitt 8.1).

Uttak av originalmateriale skal alltid begrunnes. Konserveringsmiljøene i Australia, Canada, USA og Storbritannia har laget anbefalinger for prøvetagning av originalmateriale.⁴⁷² I norsk sammenheng er det ikke noen egen anbefaling som konservatorene arbeider etter, men det anses

⁴⁷¹ Norsk standard for fargeavlesning siden 1984-85. NCS.

⁴⁷² Khandekar 2003: 53.

som riktig å forholde seg til de internasjonale anbefalingene som er tilgjengelige. Det som var kjent om verket ble vurdert opp mot det som i denne oppgaven ble antatt å være mulig å finne av ny informasjon gjennom undersøkelser av materialprøver. Det ble også vurdert om det var mulig å observere nok i forhold til målet for undersøkelsen ved ikke-destruktive metoder. Det anses generelt som et mål å bruke ikke-destruktive metoder der dette lar seg gjøre.⁴⁷³ Siden bindemiddelets tilstand var hovedfokus for denne oppgaven ble det regnet som nødvendig å utføre mikrodestruktive analyser for å skaffe ønsket informasjon (kapittel 6). Det som ble tatt av materialprøver ble så langt det var praktisk mulig planlagt slik at minimalt inngrep skulle gi maksimalt utbytte. Det som er gjort av påviste funn vil bli beskrevet her slik at konklusjonene gjort i denne oppgaven skal kunne etterprøves, hvis det er ønskelig. Det ble i dette tilfellet vurdert at antall prøver var forsvarlig i forhold til verkets størrelse og problemstillingenes egenart (kapittel 5). At verket ikke har blitt behandlet før prøvene ble tatt har forenklet tolkningen av resultatene. Retusjer eller konsolideringsmidler fra tidligere behandlinger hadde kunnet forvanske prosessen med å identifisere de originale materialene.⁴⁷⁴

I *Composition* har det blitt brukt en fiolett farge med en middels blank overflate. Denne fargen vil omtales som fiolett (1). Visuell undersøkelse av disse rødfiolette fargelagene i *Composition* ga ingen informasjon om hvilke pigment som kunne ha blitt brukt. Analyse av bindemiddelsprøve P3 i SEM-EDX ga indikasjon på at den rødlilla fargen kunne inneholde enten noe koboltfiolett eller en blanding av koboltblått og et rødt fargestoff.⁴⁷⁵ Alle disse mulige pigmentene har blitt påvist av analyser ved CCI (se 4.2.1). En begrensning i mulig tolkning fra analysen med SEM-EDX av prøven, som ble tatt fra tuppen av dråpen til et renenmerke, er at den kan inneholde materialer fra flere fargelag. Det har ikke vært mulig å påvise eksakt hvilke fargelag som denne dråpen består av (fig. 75).

Det ble ved visuell undersøkelse observert seks forskjellige blå farger i *Composition*. Av disse var den som vil omtales som blå (2) med middels matt overflate av stor interesse å avklare materialinnhold i da denne fargen hadde størst tilstandsproblemer (kapittel 6). Noen steder hvor denne fargen har blitt påført er det uklart om det i noen overganger til matt blå (3) er forskjellige fargelag eller om samme lag har endret farge der det er påført i forskjellig tykkelse (fig. 88 og

⁴⁷³ Khandekar 2003: 53; Carr, Cruthers, Smith og Myers 2008: 75.

⁴⁷⁴ Garrido og Carbrera 1986: 155.

⁴⁷⁵ Fig. 74-76 og appendiks 11.4

89). Alle analyser av materialprøver, P2, P8 og P16 påviste at det var brukt koboltblått pigment.⁴⁷⁶ Dette samsvarer med flere funn i Riopelles tidlige malerier (se 4.2.1).⁴⁷⁷

Den matteste av alle fargene i maleriet som vil benevnes blå (3). Analyser fra SEM-EDX indikerer at dette fargelaget enten består av koboltblått pigment eller muligens kobolt blandet med ultramarin.⁴⁷⁸ Dette samsvarer også med den materialbruk som ble påvist av CCI (se 4.2.1).⁴⁷⁹

Det ble observert ved visuell undersøkelse at det var to forskjellige svarte fargelag. Det ene matt og det andre blankt. Den matte svarte fargen var den fargen som viste mest tilstandsproblemer etter blå (2) (kapittel 6). Den benevnes svart (2). Materialprøvene P5 og tverrsnitt P7 ble tatt fra fargelag med svart (2) farge.⁴⁸⁰ Begge prøvene tolkes dithen at det er brukt bensvart pigment. Analysene utført av CCI påviste at dette var vanlig for nesten samtlige av de svarte fargelagene som ble undersøkt.⁴⁸¹ Da funn av kalsium er en del av det bensvarte pigmentet er det uvisst om det er tilsatt noe kalsitt eller kalk som fyllstoff. Noen korn av silisum var synlige fra undersøkelsen i SEM-EDX. Dette tolkes som enten silisumoksid fyllstoff eller som slipepulver som har satt seg fast i det viskøse fargelaget. Analyser av prøver av utfelling på overflaten av svarte fargelag antyder at det er brukt magnesium kalsitt eller to fyllstoffer med magnesium og kalsium som kan ha reagert. Det har ikke latt seg gjøre å konkludere med noe endelig angående alle indikatorene på forskjellige fyllstoff i prøver og observasjoner ved svarte (2) fargelag.

Det har blitt brukt en hvit farge i *Composition*. Den benevnes som hvit (1) og har en middels blank overflateglans. Undersøkelse i UV-lys indikerer at det er brukt sinkhvitt pigment da fargelagene har gulgrønn fluorescens. Sinkhvitt er et av de pigmentene som lar seg identifisere ved visuell undersøkelse med ultrafiolettlys på grunn av denne gulgrønne fluorescensen.⁴⁸² Dette ble bekreftet av analyse av tverrsnitt P15 med SEM-EDX.⁴⁸³ Det er ingen opplysninger i publisert litteratur som stemmer overens med denne materialbruken. Dette betyr ikke at Riopelle ikke har brukt sinkhvit maling i andre malerier i sin tidlige periode fordi ingen resultater fra hvite fargelag har blitt publisert.

⁴⁷⁶ Fig. 12, 13, 73, 88, 90, 96 og appendiks 11.4).

⁴⁷⁷ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170 og 171; Corbeil 2006: 48.

⁴⁷⁸ Fig 26 og 78, appendiks 11.4.

⁴⁷⁹ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170 og 171; Corbeil 2006: 48.

⁴⁸⁰ Fig. 79, 80, 83-84 og appendiks 11.4.

⁴⁸¹ Corbeil 2006: 48.

⁴⁸² De la Rie 1982 (I): 5; De la Rie 1986: 94; Stuart 2007: 77.

⁴⁸³ Fig. 14, 15, 93-95 og appendiks 11.4.

Det var to røde farger i *Composition*. Den ene som benevnes rød (1) med middels blank overflate er påført noen steder vått-i-vått med noen andre fargelag så den varierer noe. Denne regnes som en bakgrunnsfarge da den i er identifisert bare i nederste fargelag mot øverste grundering. To røde fargelag i tverrsnitt P7 og P8 er analysert.⁴⁸⁴ Visuell undersøkelse av områdene rundt prøvestedet viste at det i begge tilfeller sannsynligvis er bakgrunnsfargen. Analyser antyder at dette er blyrødt pigment og sinkhvitt muligens med bariumsulfat som fyllstoff. Det var flere utslag for svovel, men disse ble kontrollert og påvist å være i hvert fall delvis bly da begge skallene til bly hadde gitt utslag i SEM-EDX (appendiks 11.4).

5.1.5 Bindemiddel

Ved innledende undersøkelse i 2007 av *Composition* ble det antatt å være brukt olje som bindemiddel, men også en liten sjanse for syntetiske polymerer. Dette var begrunnet i overflatens utseende, kunsthistoriske tekster om Riopelle og analyseresultater publisert av CCI (fig. 68).⁴⁸⁵ Det opplyses at Riopelle på slutten av 1940-tall eksperimenterte mye med forskjellige bindemidler (kapittel 4). Siden det var så store forskjeller i overflaten til fargelagene kan det ikke utelukkes en mulighet for at det er blandet flere typer maling (fig. 24 og 26). I publikasjoner beskrives det at Riopelle eksperimenterte med valg av bindemidler i tiden rett før han reiste til Paris.⁴⁸⁶ Eksperimenteringen hans på 1940-tallet gikk også ut på å hive maling på lerretet med hyssing (kapittel 4) med blant annet nitrocellulosemaling. Pollock, som skal ha inspirert Riopelle, var kjent for å bruke industriell maling for å hive eller dryppe maling på lerretet (kapittel 4). Det var derfor logisk å spørre om Riopelle kunne ha brukt noe industriell tyntflytende maling. *Composition* viser mange detaljer som nok er påført ved kast og drypping.⁴⁸⁷ Men analyser utført av CCI av materialer fra Riopelles verk datert mellom 1944 – 1973 bare viser bruk av tørkende oljer.⁴⁸⁸ Fordi det ikke var sikkert om nettopp noen av disse hevete malingslinjene var tatt ut til analyse av CCI, ble Corbeil spurt om dette i forbindelse med dette masterprosjektet. Hun kunne bekrefte at det ikke var funnet avvik i bindemiddel i slike detaljer.⁴⁸⁹

⁴⁸⁴ Fig. 9-12, 83, 85, 90 og appendiks 11.4.

⁴⁸⁵ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

⁴⁸⁶ Brunet-Weinmann 1999: 112.

⁴⁸⁷ Fig. 16, 25, 28 og 29.

⁴⁸⁸ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

⁴⁸⁹ Corbeil 23.07.2007.

Undersøkelser ved hjelp av FTIR, GC-MS og ESI-MS vil kunne påvise om *Composition* har likhetstrekk med de trender som har blitt antatt er vanlig for Riopelles tidlige verk, eller om maleriet viser avvik fra tidligere analyser utført av CCI.

De tre tverrsnittene P7, P8 og P15 ble undersøkt i opptil 400 x forstørrelse. Flere bindemiddelsprøver ble tatt og analysert. En ble sendt til CCI, mens seks stykker ble sendt til AMOLF (appendiks 11.3.3). Resultatene av disse prøvene var noe forskjellige da de forskjellige instrumentene og metodene muliggjør identifikasjon av forskjellige deler av malingsfilmen. GC-MS utføres for å identifisere frie fettsyrer og vil ikke gi data om esterinnhold.⁴⁹⁰ Men GC-MS kan være mer selektiv slik at den kan identifisere stoffer som kun er tilstede i små mengder.⁴⁹¹ Resultatene fra analyser utført av AMOLF har i tillegg til å gi noen resultater som gjengis i denne oppgaven også ført til en rekke nye spørsmål. Disse spørsmålene vil undersøkes ved to nye mikroprøver fra dette og tre mikroprøver andre malerier fra Henie Onstad Kunstsenterets samling. Dette blir planlagt som et fremtidig prosjekt (se 8.2). Alle bindemiddelsprøvene analysert til denne oppgaven ga utslag for tørkende oljer. Forskere ved CCI identifiserte prøve P16 som linolje med en liten andel harpiks *Pinacea*. Denne andelen av harpiks må ha vært under 1% da den ble ikke identifisert i et tilsvarende fargelag ved AMOLF.⁴⁹²

Det blir diskutert mye rundt identifisering av oljetype ved P/S fettsyreinnhold. Alle oljene fra vindrueten, solsikkefrø og linfrø har svært like P/S forholdstall. Variasjonene mellom forholdstallene på disse er mindre enn variasjonene grunnet klimaforskjeller på linolje laget i Canada og Europa.⁴⁹³ For å få utdypet dette ble CCI kontaktet og de opplyste at forholdstallet for P/S var 1.2 som høyst sannsynlig er linolje.⁴⁹⁴ Den lille andelen av harpiks antas å ha vært en tilsetning. Analysene ved AMOLF utdypet denne informasjonen ved at noe av linoljen ble identifisert i form av standolje.⁴⁹⁵ Standolje lages ved oppvarming av olje til omtrentlig 250 °C uten tilgang på luft (oksygen).⁴⁹⁶ De fargelagene som ble analysert for bindemiddel viste seg alle ved undersøkelse å ha mer eller mindre aldriingsproblemer. Det antas å være en forskjell i materialbruk som er årsak til de tilstandsproblemer som har blitt observert, men pr dags dato er det ikke kjent om det er samme bindemiddeler i fargelag med god tilstand (se kapittel 6 og 8).

⁴⁹⁰ Boon 25.11.2009.

⁴⁹¹ Ibid.

⁴⁹² Ibid.

⁴⁹³ Hoogland 2009.

⁴⁹⁴ Helwig 12.11.2009.

⁴⁹⁵ Boon 25.11.2009.

⁴⁹⁶ Gettens og Stout 1942 (1966): 48.

Noen steder er det en mørkere overflate på blå 2 fargelag enn lenger nede i laget.⁴⁹⁷ Der overflaten var mørkere ble det observert at overflaten var klebrig. Det ble derfor antatt at det ikke var lagt noen lokalferniss. Et fernisslag er heller ikke observert visuelt eller i UV-lys. Tverrsnitt P8 som også er tatt fra et blå (2) fargelag viser en jevn farge i normalt lys og sterk blålig fluorescens i UV-lys.⁴⁹⁸ De transparente lagene observert på overflaten av tverrsnitt P7 og P8⁴⁹⁹ er materiale som også ble observert lenger ned i fargelaget i P7 (fig. 85). Dette tolkes ikke som lokal ferniss (se 6.1.4). Blått (2) fargelag i P8 fluorescerer kraftig. Dette kan være på grunn av kobolblått pigment, men det er kjent at en tilsetning av linolje skal gjøre at et fernisslag fluorescerer sterkere (blålig).⁵⁰⁰ Det kan derfor antas at den samme materialkombinasjonen, men med størst andel olje også vil kunne gi økt fluorescens.

5.1.6 Maleriets overflate

Det var ingen synlig ferniss på overflaten av *Composition* verken ved undersøkelse i stereomikroskop (5 x forstørrelse) eller UV-lys. Forskjellene i glans på de forskjellige fargelagene følger strøkene til fargene (fig. 25). Dette stemmer overens med Marie-Claude Corbeils publikasjoner som foraner ikke å fernissere Riopelles malerier da dette går imot hans kunstneriske intensjon hvor fargelagens forskjellige overflateglans er et viktig element.⁵⁰¹ Spesielt blå (2), blå (3), svart (2) er de matteste fargelagene. Blant de blankeste er blå (1), blå (4), blå (5) og grønn (5) (fargeillustrasjoner side 155).

5.1.7 Pynteramme

Original pynteramme har ikke blitt bevart (se 6.1.6).

5.2 Påføringsteknikk

Composition ble malt tidlig i Jean-Paul Riopelles karriere. Som det beskrives av flere forfattere utviklet Riopelle flere særtrekk i løpet av 1940 og -50-tallet (kapittel 4). Et fotografi fra 1952 viser ham i det han tar maling ut av et beger med spatel (fig. 5). Ved undersøkelse av *Composition* var det tydelig at Riopelle brukte spatelen på flere måter. I den delvis dekkende motivbakgrunnen (rødt) er malingen dratt utover tynt slik at det underliggende laget skimtes (fig.

⁴⁹⁷ Fig. 88 og 97.

⁴⁹⁸ Fig. 91 og 92.

⁴⁹⁹ Fig. 86, 87 og 91, 92.

⁵⁰⁰ De la Rie 1982 (III): 102; De la Rie 1986: 100; Grant 2000 (II): 1.

⁵⁰¹ Corbeil 2004: 19.

79). I motivfeltet har fargelagene blitt lagt på både tykt og tynt (fig. 67 og 80). Der hvor fargelagene har blitt påført i tykke lag har spatelen mange steder blitt løftet vekk fra lerretet, slik at tynne spisser eller kanter står igjen i enden av strøket (fig. 20). En rekke steder har farger blitt dryppet eller kastet på lerretet, muligens mens det har ligget flatt (fig. 68). De minste detaljene har ingen tydelige merker etter verktøy. De ser også ut til å være kastet eller dryppet (fig. 25). Hvorvidt lerretet noen ganger ble lagt ned i forbindelse med malingsprosessen var ikke mulig å påvise sikkert ut fra visuelle undersøkelser. Derimot kan det sees på fotografiene fra 1950-tallet at Riopelle kastet maling mot lerretet mens det sto på staffeliet (fig. 4 og 7). Dører, vinduer og vegger i atelieret hans i fotografiene fra 1950-tallet var også dekket av små malingsflekker.

Disse observasjonene stemmer overens med det flere publikasjoner opplyser om Riopelles påføringsteknikk. En av disse poengterer at Riopelle sluttet å bruke pensler i 1949, og begynte å bruke spatel, pinner og tråder.⁵⁰² Motivene som ble malt på tidlig 1950-tall viser i påføringsteknikk likheter med Jacksons Pollocks malerier (fig. 29). Å kaste eller dryppe maling på lerretet var som nevnt noe Riopelle begynte å eksperimentere med før han dro til Paris.⁵⁰³ Teknikken med å dryppe eller kaste maling var noe Jean-Paul Riopelle skal ha sluttet med i løpet av 1953.⁵⁰⁴ Angående tykkelsen på malingen har Riopelle selv uttalt at han ikke ønsket å male så tykt. Hadde han var flinkere til å male ville han ha malt tynnere.⁵⁰⁵ Denne uttalelsen fra Riopelle selv må tas med forbehold fordi det er usikkert om det er antall fargelag eller de store variasjonene i overflatens karakter han sikter til. De store variasjonene mellom tykkelsen på de forskjellige fargelagene har neppe vært ubevisst, og regnes som et av hans særtrekk som maler (fig. 67).

⁵⁰² Brunet-Weinmann 1999: 112 og 132; Viau 2002: 48; Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

⁵⁰³ Seguin 1995: 71.

⁵⁰⁴ Leclerc og Barclay 1992: 169.

⁵⁰⁵ Seguin 1995: 79; Walberg 1999: 48; Viau 2002: 49.

6. Tilstand 2007

Undersøkelser og dokumentasjon av tilstanden til *Composition* har blitt gjort ved hjelp av ikke-invaderende, invaderende og mikrodestruktive metoder. Maleriet ble visuelt undersøkt før mekaniske tester ble brukt for å skaffe ytterligere opplysninger. Informasjonen om fargelagens tilstand som ble påvist gjennom disse undersøkelsene ble deretter brukt til valg av uttakssteder for bindemiddelsprøver og utfellinger. Begrunnelsen for å gjøre syv materialanalyser som var mikrodestruktive var at den innledende tilstandsvurderingen i 2007 konkluderte med at maleriet hadde et kritisk og lite dokumentert problem med bindemiddelet. Det meste av materialet som ble funnet som omhandler dette tilstandsproblemet var upubliserte referanser. Materialprøver som ble tatt i tilknytning til påvisning av pigmenter og tilsetningsstoffer i kapittel 5 er også relevante for dette kapittelet.

6.1 Maleriets tilstand før behandling 2008-2009

I konserveringsarkivet på Henie Onstad Kunstsenter var det flere dokumenter med opplysninger om *Compositions* tilstand fra Brandt.⁵⁰⁶ Arkivkortet som muligens er fra samlingsgjennomgangen i 1983 har registrert løs maling. Fotodokumentasjonen (32 detaljer fra maleriets forside) fra 2001 ble i fotolisten forklart med beskrivelsene avskalling, opprulling, bulk og løs maling.⁵⁰⁷ Etter som arbeidet med denne oppgaven pågikk ble det bestemt at undersøkelsen av maleriets tilstand skulle ha som hovedfokus å finne ut hvilke av fargelagene som hadde tegn til mykhet. For å kunne sammenligne Riopelles materialbruk i *Composition*, det som er kjent fra analyser utført av CCI, materialhistorikk generelt og om tørkeproblemer var det viktig å vite hvilke symptomer som var knyttet til de viskøse fargelagene. Verkets tilstand ble undersøkt, og det vil bli understreket hvilke av de symptomer som ble funnet som antas å kunne knyttes opp mot bindemiddelets mykhet.

6.1.1 Blindramme

Treverket er i god stand. Men blindrammens konstruksjon var ikke heldig for tilstanden til lerret og malingslagene (fargelag og grundering). Det ble besluttet av kunstsenteret at blindrammen skulle endres slik at den kan kiles ut. Den ujevne listen ble erstattet med en jevnere og rundere list (fig. 27). Rammens treverk på baksiden ble tynnet slik at merker og lapper ble bevart på det fysiske verkseksemplaret. Dette arbeidet ble ledet av Brandt i 2008. Selv om blindrammens

⁵⁰⁶ Et registreringskort med usikker dato (1983?), to helopptak med ukjent dato, 32 detaljfoto og en fotoliste fra 2001.

⁵⁰⁷ Henie Onstad Kunstsenters konserveringsarkiv.

konstruksjon hadde vært uheldig for malingslagenes strukturelle tilstand var det ingen grunn til å tro at blindrammen var årsak til bindemiddelets mykhet.

6.1.2 Lerret

Lerretet har en lys farge som indikerer at det er i god stand.⁵⁰⁸ Lerretet utenfor oppspenningskantene ble bøyd og fibrene hadde god fleksibilitet (fig. 77). Dette er også et tegn på god tilstand.⁵⁰⁹ Derfor ble det ikke vurdert som nødvendig å utføre ytterligere tilstandsundersøkelser av lerret, som for eksempel pH-måling.

Ved undersøkelse av maleriets forside i pålys og sidelys var det synlig at det i nedre høyre fjerdedel, var en støtskade i lerretet nederst (fig. 60). Denne var kjent fra tilstandsvurderingen i 2001. Fra forsiden er det også synlig noen deformasjoner i lerretet i tilknytning til hjørnene. Det er flere mindre deformasjoner av hele maleriets struktur i tilknytning til hjørnene som er grunnet lerretets oppspenning og fysiske stress. Ved undersøkelse av baksiden av maleriet i sidelys var lerretet deformert. Det ser ut til at variasjonene i fargelagenes tykkelse eller vekt, eller spenninger har gjort at lerretet har beveget seg ujevnt.⁵¹⁰ Dette er ikke et ukjent fenomen.⁵¹¹ Videre var baksiden av lerretet støvete. Det ble antatt at fibrene i lerretet var i god stand. Derimot ble lerretets slakket i 2007 konkludert som ugunstig for verket. Lerretet var slakt på blindrammen frem til blindrammen ble endret i 2008. Lerretets slakket har sannsynligvis bidratt noe til en øket deformasjon i grundering og fargelag, men dette har ikke vært en påvirkende faktor for hovedproblemet med *Composition*, nemlig de viskøse fargelagene.

I kapittel 4 ble det drøftet om stemplene på lerretets bakside kunne være fabrikantstempler eller om det kunne være tollstempler. Da eventuelle stempler fra tollvesenet regnes for sekundært er denne diskusjonen plassert i tilstandskapittelet da dette også inneholder informasjon om det som er sekundære tilføyelser. På to av samlingens tre andre Riopellemalerier, *Sans Titre* HOS 00193 datert 1955 og *Composition* HOS 00195 datert 1956,⁵¹² var det lignende stempeler (ca 3 cm i diameter) plassert både på lerretets bakside og på blindrammen. Begge disse maleriene var med på mange av de samme utstillingsstedene som *Composition* ved *Henie Onstad Collection*

⁵⁰⁸ Kirsh og Levenson 2000: 33.

⁵⁰⁹ Ibid.: 33.

⁵¹⁰ Keck 1969: 22.

⁵¹¹ Kirsh og Levenson 2000: 155.

⁵¹² Brun og Moe 1968: 165 og 166.

utstillingen som turnerte i Europa mellom 1960 og 1963.⁵¹³ Når små runde stempler slik som de på lerretet til *Composition* blir funnet på blindrammer tolkes de ofte av sedvane som tollstempler, men ingen konservatorer som ble forespurt kunne huske noe nærmere om dette.⁵¹⁴ For å sjekke antagelsene om at det kunne være tollstempler ble Tollmuseet i Norge kontaktet. I følge Tollmuseet var det i Norge og Norden vanlig på 1960- og 1970-tallet at kunst ble stemplet når det skulle ut av landet. Ofte ble dette plassert på lerretet slik at det ikke var mulig å fjerne blindrammen for så å sende et annet maleri tilbake.⁵¹⁵ Diameteren på disse stemplene var alt fra lignende et kronestykke eller større.⁵¹⁶ De aller fleste var runde, men noen kunne være ovale. At variasjonene var så store kom av at det eneste kravet til stemplene var at det viste riksvåpenet, og at det sto skrevet "Norsk tollvesen". Det var derfor opp til stempelmakeren å velge hva slags stempel som ble laget når det ble bestilt.⁵¹⁷

Denne praksisen tok slutt i løpet av 1970-tallet etter at flere kunstnere klaget over at verkene ble skadet. Dette var blant annet på grunn av noen tilfeller hvor blekket gikk igjennom lerretet og kunne sees på forsiden. Det ble derfor mer vanlig at det ble laget skriftlige lister, hvor eksakte mål og annen spesifikk informasjon om verkene ble satt opp.⁵¹⁸ Uten at det var mulig å konkludere noe sikkert, antas det som sannsynlig at stemplene på baksiden av *Composition* er tollstempler. På bakgrunn av dette er det sannsynlig at stemplene ikke er leverandørstempler slik det ble diskutert i kapittel 5.

6.1.3 Limdrenking og grundering

Det ble ikke oppdaget noen tilstandsproblemer tilknyttet limdrenkingen. Grunderingslagene er herdet og har ingen aldringssymptomer som er synlige ved visuell undersøkelse. Derimot er det tydelig at mellom grunderingslagene har bindingen blitt svekket i enkelte områder og flere oppskallinger har gitt etter nettopp mellom disse lagene.⁵¹⁹

Riopelle var kjent for å bruke produkter fra Lefebvre-Fionet i sin periode i Paris (kapittel 4). Det er gjort en undersøkelse av Helou-de la Grandière, Le Hô og Mirambet på grunderinger fra Lefebvre-Foinet hvor de poengterer at Soulages (fig. 112), Bourdas (fig. 110) og Riopelle har

⁵¹³ Brun og Moe 1968: 165.

⁵¹⁴ Noen kollegaer som har arbeidet mer enn 20-30 år som konservatorer ble forespurt.

⁵¹⁵ Eggertsson 16.04.08.

⁵¹⁶ Ibid.

⁵¹⁷ Ibid.

⁵¹⁸ Ibid.

⁵¹⁹ Fig. 25, 99 og 114.

lignende oppskallinger mellom (fig. 99).⁵²⁰ I en rekke av verkene de undersøkte var vedheften mellom grundering og overliggende fargelag svak, og en av deres antagelser var at årsaken til sviktende bindevne kommer av at blyhvitt pigment brukt i grunderingene har gitt fra seg blyioner som i kontakt med fettsyrer har dannet blysåper.⁵²¹ Det ble også foreslått en ide om at de tykkere fargelagene hvor oljen var tilsatt varmebehandlet olje med ferniss, hadde egne tørkeproblemer, men at disse i kombinasjon med en grundering med et overskudd av metallsåper resulterer i mekanisk svikt (kapittel 8).⁵²² Uansett om disse oppskallingene var et resultat av dannelsen av såper har det vært vanlig at malere bygget en lagstruktur med mattere lag nederst og økende bindemiddelinnhold mot overflaten av maleriet. REFERANSE Dette gir best tørkeresultater, men resulterer i at de nedre lagene vil strukturelt være noe svakere grunnet lavere oljeinnhold. Det er flere aspekter ved den påviste materialbruken i *Composition* som indikerer at han ikke brukte denne typen produkter da han malte dette verket (kapittel 5). Det er allikevel ikke funnet noe som kan påvise hva slags materialleverandør han har brukt, så foreløpig kan ikke grunderingens svekkete vedheft knyttes til noen spesifikk informasjon fra andre publikasjoner. Denne oppgaven konkluderer ikke når det gjelder årsaker til denne typen oppskallinger i *Composition*. Tilstandsvurderingen av limdrenkning og grunderingene konkluderte med at det ikke var noen av komponentene i disse lagene som kunne ha bidratt til at noen fargelag var bløte da dette ville betydd at fenomenet burde ha oppstått mer jevnt over hele motivfeltet.

6.1.4 Fargelag

Visuelle undersøkelser identifiserte en rekke tørke-, aldriings- og mekaniske problemer i fargelagene (fig. 114). I tilstandsvurderingen til *Composition* inkluderer bruken av benevnelsen mekaniske krefter også volumendringer grunnet kjemiske forhold. Endringer i relativ luftfuktighet eller temperatur benevnes som fysiske eller klimatiske forhold.⁵²³ Tilstanden til fargelagene som enten defineres som en endring av det opprinnelige intenderte uttrykk i malingen, skader eller aldriingsproblemer blir beskrevet i dette avsnittet. Funn som ble gjort blir beskrevet slik at endringer nevnes i følgende rekkefølge; endringer som tillegges tørkeprosessen, problemer som har oppstått i en farge, aldriing av fargelag grunnet klimatiske eller mekaniske spenninger og avskallinger. Noen av disse oppskallingene og avskallingene var tilknyttet til nevnte oppskallinger i grunderingene, men ikke majoriteten. Da mange av observasjonene i

⁵²⁰ Helou-de la Grandière, Le Hô og Mirabet 2008: 160.

⁵²¹ Ibid.: 161.

⁵²² Ibid.: 161.

⁵²³ Keck 1969: 9.

fargelagene til *Composition* finnes i tilknytning til enkelte farger har fargelagene blitt gitt egne nummer for å skille dem lettere fra hverandre (side 155 og appendiks 11.3.2).

Tørkekrakeleringer ble observert i spesielt de svarte, matte fargelagene, svart (2).⁵²⁴ Denne type krakeleringer har mange forskjellige navn, blant annet premature krakeleringer.⁵²⁵ Da fenomenet blir knyttet til malingens tørkeprosess brukes imidlertid begrepet tørkekrakelering i denne oppgaven.⁵²⁶ Disse oppstår blant annet på grunn av mekanisk stress internt i malingslaget i løpet av tørkeprosessen.⁵²⁷ Andre faktorer utover internt stress i selve laget er hvordan de forskjellige fargelagene i maleriets oppbygning reagerer på hverandre i male- og tørkeprosessen. Mellom lagene kan tørkekrakeleringer oppstå om det underliggende laget ikke har tørket skikkelig før det neste laget blir påført.⁵²⁸ Om et matt lag legges over et lag som har større innhold av bindemiddel vil dette også kunne gi denne typen tørkefenomen.⁵²⁹ Dette sistnevnte gjør at slike tørkekrakeleringene ofte kan observeres i rene eller mørke fargelag fordi disse kan ha et høyt innhold av pigment i forhold til bindemiddel, PVC.⁵³⁰ PVC er et forhold som påvirker om et fargelag er matt (høy PVC) eller blankt (lav PVC).⁵³¹ I *Composition* antas det at svart (2) fargelagene har et høyt pigmentinnhold både på grunn av lagenes matte overflate og fordi tørkekrakeleringer er observert.

Det er de matteste fargelagene som viser tegn på mykt bindemiddel, men det er ikke kjent fra konsultert litteratur om høy PVC kan knyttes til raskere nedbrytning eller dårligere tørkning av en oljefilm. Kunne det være at et høyt innhold av et pigment gå en større effekt av pigmentenes påvirkning av oljefilmen? Det er kjent at forskjellige pigmenter bidrar til oljens kjemiske tørkning, hvor kobolt og karbonsvart er respektive tørkefremmende og tørkehemmende ytterpunkt.⁵³² Kadmiumrød som Riopelle skal ha brukt mye (kapittel 5) skal ikke påvirke tørkeprosessen nevneverdig.⁵³³ Sinkhvitt som er påvist i *Composition* virker som katalysator for hydrolyse, men dette fargelaget er i god stand.⁵³⁴ Det kan derfor antas at det ikke er pigmenttypene som gjør malingen myk da forskjellene i fargelagenes tilstand ikke følger beskrivelsene av pigmentenes påvirkning. Det er også tegn på mykt fargelag i noen av fargene

⁵²⁴ Keck 1969: 14. Fig. 79, 82 og fargeillustrasjoner side 155.

⁵²⁵ Stangier 2001: 39.

⁵²⁶ Keck 1969: 12.

⁵²⁷ Ibid.: 12.

⁵²⁸ Kirsh og Levenson 2000: 155.

⁵²⁹ Keck 1969 : 13.

⁵³⁰ Keck 1969: 16; Hess 1979: 175.

⁵³¹ Hess 1979: 176.

⁵³² Mukherjea 1969: 32.

⁵³³ Van der Weerd, Van Loon og Boon 2005: 10.

⁵³⁴ Ibid.: 15.

med blank overflateglans, men ikke så tydelig som hos de matte blå (2), svart (2) og gul (5). Gjennomgangen av fargelagene viste at også noen fargelag hvor overflateglansen var delvis blank til blank også viste noe tegn til mykning.⁵³⁵ Disse er riktignok i bedre tilstand enn de matte. Det kan foreløpig ikke antas at det er noen sammenheng mellom overflateglansen og bindemiddelets tilstand, men muligens er det tilfeldig. Det er mulig at tørkekrakeleringene er et symptom som kommer fra samme årsak som mykheten til bindemiddelet. Dette er også et fenomen som har blitt beskrevet i tilknytning til malerier av andre kunstnere med lignende tilstandsproblemer (avsnitt 6.2.2).

Et annet fenomen i *Composition* er tørkerynker, blant annet i noen blå (4), gule (4), grå (1) og hvite (1) fargelag (fig. 98 og 99). Dette er deformasjon av et fargelag som oppstår under tørking og gir et annet uttrykk enn maleren intenderte. Tørkerynker skjer ved at øverste og nederste del av et fargelag tørker forskjellig. Dette er vanskelig å beregne på forhånd, og det antas derfor å være liten sjanse for at dette er en bevist planlagt effekt. Dette observeres gjerne i malerier med tykke malingslag hvor den underliggende delen av fargelaget ikke har tørket like fort som overflaten. Det er som oftest fordi en film dannes på overflaten, som deretter beveges av den fortsatt myke underliggende delen av fargelaget.⁵³⁶ Fenomenet er oftest å finne i fargelag som har et høyt innhold av olje, altså en lav PVC prosent, i kombinasjon med tykk påføring.⁵³⁷ I flere publikasjoner omtales tørkeproblemer i pastose oljelag slik at det skal være en film som dekker laget som hindrer oksygen å komme ned i hele laget (appendiks 11.7). Dette skal da resultere i at den delen av filmen som vender mot maleriets bunnmateriale forblir myk.⁵³⁸ Ingen av funnene av myke fargelag hadde dette tørkefenomenet. Alle fargelagene som hadde tørkerynker viste tegn på å være herdet og i god stand. Da disse tørkerynkene er assosiert til fargelag (appendiks 11.7) med høyt oljeinnhold burde dette som mulig grunn til tørkeproblemer også være avvist som teori for *Composition* da disse lagene ikke hadde noen tegn til mykning.

Enkelt strøk har flere steder i maleriet, spesielt i de svarte, matte fargelagene (svart 2) endringer i overflateglansen (fig. 100) som er synlige i vanlig belysning. Ut fra strøkernes form er det tydelig at det har vært et lag med sammen maling og at den ved påføring har hatt samme glans i hele strøket. Dette er synlig da overgangene mellom matte og blanke felt finnes innenfor et påført strøk uten tegn til at det har vært en vått-i-vått blanding av forskjellige svarte farger. I dag er det noen steder en sterkere glans gjerne i nederste del av strøket som om gravitasjonen gjør at deler

⁵³⁵ Fiolet (1), Blå (1), Gul (3), Rød (2), side 155.

⁵³⁶ Hess 1979: 80.

⁵³⁷ Ibid.: 80.

⁵³⁸ Nicosia 2007 (I): 290.

av bindemiddelet har rent nedover inne i selve laget (fig. 100). Dette fenomenet ble antatt å være knyttet til fargelagenes mykhet, men var bare synlig i de svarte fargelagene som antagelig hadde et høyt PVC innhold. Spørsmålet er om det kan ha sammenheng med at pigmentstørrelsen i karbonpigmenter er så liten og at de bevegelige delene i malingslaget dermed kan bevege seg lettere. Videre kan den matte overflaten gjøre at dette fenomenet er mer synlig enn i andre fargelag. Fargelag med karbonpigmenter inneholder ofte ikke metallioner om ikke dette er tilstede som en annen tilsetning fra fyllstoff med mer. Metallioner er nødvendige til dannelsen av metallsåper.⁵³⁹ Dette kan resultere i at dannelsen av frie fettsyrer ved hydrolyse gjør at disse migrerer ut av malingslaget.⁵⁴⁰ Endringen av overflateglansen i de svarte lagene ble antatt å være et av flere symptom som alle stammer fra at malingslagene er myke. Men om denne pigmentpåvirkede aldringsmekanismen skulle kunne forklare endring i overflateglans og samtidig også mykning av samtlige av de myke fargelagene stemmer dette ikke med de koboltholdige mykelagene. Det kunne derfor ikke antas ut fra disse observasjonene om dette var to forskjellige eller den samme årsaken bak de forskjellige lignende symptomene. Det virker som om det burde være samme årsak bak så like symptomer, så manglende metallioner vurderes som en lite sannsynlig forklaring.

Flere fargelag, i hovedsak blå (2), svart (2) og muligens fiolett (1), renner fra sin opprinnelige plassering ned over maleriets overflate i dråper.⁵⁴¹ Dette er observert å pågå i romtemperatur i 2009. Det ble i 2007 tatt ut materialprøver av dråpen i enden av tre rennemerker.⁵⁴² Da maleriet var ferdig behandlet i 2009 hadde i midlertidig knivmerket etter skalpellen på disse stedene forsvunnet og en ny dråpe dannet seg.⁵⁴³ Disse rennene er fortsatt (i 2009) så myke at en lett berøring med en fingertupp etterlater merker (linjene i huden var synlige) i overflaten. Alle de største rennene som ble observert i 2007 ble undersøkt systematisk i 2009 for å fastslå om de viste tegn på herding fordi det da var kjent at de hadde blitt eksponert for oksygen og lys i disse to årene. Siden det ikke var noen tegn til at rennene hadde hardnet noe støtter dette antagelsen om at mykheten til malingen ikke kommer av manglende tilgang til oksygen til de kjemiske reaksjonene i tørkeprosessen til oljen.

Det er noe uklart om blå (2) og blå (3) er har vært samme farge opprinnelig eller om det kan være samme pigment med forskjellig PVC. I krakeleringer og kanter av avskallinger gjør

⁵³⁹ Robinet og Corbeil 2003: 23.

⁵⁴⁰ Boon 25.11.2009

⁵⁴¹ Fig. 21, 69, 74 og 82.

⁵⁴² P1hos00191, P3hos00191 og P6hos00191.

⁵⁴³ Fig.69-71 og 74-76.

lagstrukturen rettvinklet ned i fargelag av blå (2) er det enkelte steder en mørkere farge i øvre del av strøket, mens nederst ligner fargen blå (3) (fig. 88). Overflaten av blå (2) fargelag er klebrig og fet. Det kan se ut som om bindemiddelet eller deler av det har steget mot overflaten da det ikke er noen tegn på at overflaten har blitt behandlet (fernis, konsolideringsmiddel eller lignende). Det ble ved undersøkelse av både tverrsnitt P7 og P8 observert lommer av transparent materiale i fargelagene svart (2) og blå (2) i prøvene.⁵⁴⁴ Analyser av bindemiddelsprøvene P1-P6 og P16 konkluderte med at det var en rekke frie fettsyrer og glyserol i fargelagene. Dessverre ble det ikke analysert noen fargelag som var herdet og blanke da det ble antatt at den tørre matte og krakelerte blå (3) ikke hadde myknet bindemiddel. Det ble antatt ved prøvetagning at blå (3), P4, og et av de svarte (2) fargelagene, P5, som ikke viste tegn til mykhet skulle gi informasjon om maling som ikke var myk. Dette viste seg derimot ved analyse at det hadde også et høyt innhold av frie fettsyrer (11.4.2). Det vil analyseres et fargelag med herdet olje i et fremtidig forskningsprosjekt 2010 (avsnitt 8.1). Det viste seg at fargelagene aldri har tørket helt.⁵⁴⁵ Deretter har en nedbrytningsprosess, deriblant hydrolyse, dannet frie fettsyrer (appendiks 11.4). De transparente lommene i fargelagene, klisset overflate på blå 2 og svart 2, samt mykhet i flere fargelag kan sannsynligvis knyttes til dette fenomenet. Det er foreløpig ikke konkludert med hva som er årsak til dette aldringsfenomenet (se 6.2.2).

Tabell 3

| | Begynnende tegn til mykning | Noe mykt | Mykt, eller ustabil, i store deler av fargelagene | Mykt i alle fargelag |
|--|--|-----------------|--|-----------------------------|
| Fargenummer korresponderende med farger på side 155. | Rødfiolett (1), Blå (6), Gul (3), Rød (2). | Blå (1). | Gul (5), Blå (3), Svart (2). | Blå (2). |

Det er en rekke alderskrakeleringer i malingslagene. Disse varierer i form og i størrelse. Noen er mer typiske for enkelte fargelag enn andre. Det er en rekke krakeleringer som går igjennom motivet, flere av disse har halvbue form (fig. 102). Denne type krakeleringer ble bare observert der fargelagene var herdet og ikke viste tegn til mykhet. Maling vil som oftest gjennomgå en

⁵⁴⁴ Fig. 85-87, 91 og 92.

⁵⁴⁵ Boon 25.11.2009

forandring fra en tørket eller herdet, men fleksible tilstand til en sprøere, mindre elastisk film.⁵⁴⁶ Endringer i luftfuktighet vil gjøre at lerretet beveger seg som igjen gir krakeleringer i malingsfilmen.⁵⁴⁷ Støt eller trykk rett vinklet mot lerretet har ofte vært årsak til krakeleringer som har halvbue eller sirkulære former.⁵⁴⁸ Denne typen krakeleringer oppleves som noen av de få vanlige aldringsendringer. Andre svikt i den mekaniske vedheften i fargelagene i *Composition* var mer eller mindre mangelaktig med store variasjoner, og i farger som hadde en matt overflate. Disse er i hovedsak i blå (2) fargelag og blå (3).⁵⁴⁹ Det ble ikke observert noen strøk av disse to fargene som ikke var krakelert. Det har blitt observert matte blå fargelag som er krakelert i en rekke av Riopelles øvrige malerier.⁵⁵⁰ Corbeil, Helwig og Poulin undersøkte derfor det kjemiske innholdet i både matte, pudrete og krakelerte fargelag samt blå fargelag med god tilstand for å sammenligne resultatene. De fant høye verdier av azelainsyre. Men fordi dette ble funnet både i lag som var i god stand, samt i lag som var veldig krakelert, konkluderer de med at det muligens er lagenes høye PVC innhold som gir tilstandsproblemene.⁵⁵¹ Det de trolig har ment er at det opprinnelige oljeinnholdet var under den kritiske pigment volum konsentrasjonen CPVC. CPVC er en definisjon av når det er nok bindemiddel til å dekke pigmentkornene og mellomrommene mellom dem for å få en sammenhengende film.⁵⁵² Visuell undersøkelse av blå (3) fargelag støtter ideen om at disse fargelagene i *Composition* kan ha en kritisk PVC, muligens under CPVC. De blå (3) fargelagene er flere steder svært matte (fig. 26). Forskere fra CCI understreker i sin artikkel at høyt innhold av azelainsyre kan indikere at det i herdingsprosessen eller aldringen av oljen har skjedd en overdrevet brytning av oljekjeder.⁵⁵³ Det har ikke latt seg avklare om det kan være en kombinasjon av PVC innhold og kjemisk tilstand av bindemiddelet som gjør at nettopp disse fargelagene har så mye krakeleringer. Blå (3) er svært matt og viser ikke noen tegn på at det er mobile fettsyrer i disse fargelagene ved visuelle og mekaniske undersøkelser (appendiks 11.3.2). Det ble allikevel ved ESI-MS- og DTMS-analyser av bindemiddelet i en prøve fra dette fargelaget ikke dokumentert en stor forskjell i komponenter fra hydrolyse og nedbrytning av oljen enn en prøve fra blått (2) fargelag.⁵⁵⁴ Videre ble det identifisert en liten del harpiks i materialprøve P16 fra blå (2) (appendiks 11.4 og 11.4.3). Harpiks kan gjøre en oljefilm sprøere. Dersom Riopelle tilsatte harpiks i malingen slik Soulages var kjent for å gjøre, kan de blå malinglagenes gjentatte problemer med krakeleringer muligens komme av dette. Det som taler i

⁵⁴⁶ Kirsh og Levenson 2000: 152.

⁵⁴⁷ Ibid.: 152.

⁵⁴⁸ Keck 1969: 20.

⁵⁴⁹ Fig. 23, 26 og 28.

⁵⁵⁰ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

⁵⁵¹ Ibid.: 170-171.

⁵⁵² Hess 1979: 175.

⁵⁵³ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170.

⁵⁵⁴ Appendiks 11.4, P2 og P4.

mot dette er at det ikke ble funnet noen harpiks i prøvene analyser med ESI-MS og DTMS, som dette betyr at en eventuell harpiksandel må ha vært under 1 %.⁵⁵⁵ Det virker lite trolig at så små mengder ville kunne resultere i krakeleringene i blå (2) og (3), men det er ikke funnet noen informasjon om forholdet mellom mengde olje og harpiks for mekaniske egenskaper ved aldring.

Oppskallinger ble observert både i fargelagene og i grunderingslagene (fig. 25 og 28). Oppskallinger oppstår når mekaniske krefter eller biologisk nedbrytning, resulterer i at molekylene elektroner får tilstrekkelig avstand slik at de kjemiske tiltrekkende kreftene som holder materialene sammen opphører.⁵⁵⁶ De fleste av oppskallingene er i tilknytning til krakeleringer (og noe tap av materiale). Et annet fenomen som ble observert var bobleformede deformasjoner (hulrom) på alt fra 2 cm til 10 cm i diameter.⁵⁵⁷ Fargelagene hadde løftet seg og sluppet enten et underliggende fargelag eller et grunderingslag. Som oftest i tilknytning med alderskrakeleringer, men sjeldent med direkte oppskallinger eller tap. Det er derfor ikke mulig å se hvor i strukturen det har oppstått en svikt i vedheften mellom lagene. Hulrom kalles av Hess for *lifting* og kan ofte observeres på husvegger malt med flere lag alkyd hvor det er oppstått løsemiddelreaksjoner.⁵⁵⁸ Det ble vurdert om det var brukt alkyd i noen av fargelagene hvor dette var synlig, men analyser med GC-MS, ESI-MS og DTMS avkreftet dette (appendiks 11.4). De hulrommene som Hess beskriver var harde i overflaten, mens *Compositions* hulrom eller løftninger er ikke herdet i alle fargelag. Derimot gir mange av dem etter ved trykk. Visuell undersøkelse av overflaten knyttet disse hulrommene i hovedsak til blå (2) fargelag i pastose områder. Det antas at det er fargelagets mykhet som gjør at disse deformasjonene dannes. Muligens er manglende bindevne mellom andre lag, som mellom grundering (1) og grundering (2), også en faktor.

Flere fargeområder har løs maling. Dette er i majoriteten av tilfellene tilknyttet blå (2) og blå (3).⁵⁵⁹ Støt, riper og annet har resultert i slitasje (delvis mekanisk fjerning av et fargelag), støtskader og tap av materiale. Slitasjer er nesten bare å se langs oppspenningskantene og ble ikke funnet i selve malerioverflaten (fig. 35). En støtskade i nedre høyre del av maleriet har ført til krakelering, knusning og tap av fargelag (fig. 60). Riopelle har påført pastose malingslag i *Composition* med en eller flere farger, med spatel som han dro ut i topper. Mange av disse toppene har blitt brukket av ved trykk eller støt. Det er også flere tap av maling, ofte i tilknytning

⁵⁵⁵ Boon 11.12.2009.

⁵⁵⁶ Keck 1969: 23.

⁵⁵⁷ Brandt, 2006.

⁵⁵⁸ Hess 1979: 81.

⁵⁵⁹ Fig. 25, 26 og 28.

til blå (2) og (3) fargelag.⁵⁶⁰ Avskallinger i fargelagene er i hovedsak knyttet til fargelag hvor det er observert mykt bindemiddel og eller høyt pigmentinnhold i forhold til bindemiddel.

6.1.5 Maleriets overflate

Tre av overflatefenomenene beskrevet i dette avsnittet er ikke endringer av verket som har oppstått fra støv og smuss eller annet fra omgivelsene. De kan derimot forstås som utskilninger eller utfellinger fra de originale fargelagene.

I de hvite 1 fargelagene var det flere steder observert et overskudd, eller utskilninger, av det som ble antatt å være olje (fig. 24). Oljen virket gjennomtørket da den ble undersøkt med trykk fra en liten trepinne. Dette regnes å være et fenomen som har skjedd tidlig i maleriets livsløp siden både den utskilte oljen og fargelaget virker herdet. Det antas derfor å ha oppstått på grunn av et overskudd av olje i malingen ved påføring. Dette regnes som sannsynlig til tross for beskrivelser i publikasjoner som viser til lignende utskilninger på hvite fargelag som myke.⁵⁶¹ Om disse utskillingene er myke må det antas at også fargelaget har en viss mykhet, men dette ble ikke observert i *Composition*. Olje på overflaten av hvite fargelag har blitt funnet av CCI på malerier av Riopelle fra 1952 – 1975.⁵⁶² Prøver analysert med GC-MS ved CCI bekreftet at utskillingene på disse Riopellemaleriene var olje fra det underliggende laget.⁵⁶³ Prøver fra den utskilte oljen på disse Riopellemaleriene inneholdt et stort overskudd av azelainsyre.⁵⁶⁴ Det antas derfor på bakgrunn av mekanisk undersøkelse at den utskilte oljen på hvite (1) lag i *Composition* ikke har årsak i det samme problemet som har forårsaket de myke fargelagene.

Det ble observert hvit, myk utfelling uten noen tydelig form på overflaten av flere blå (2), fargelag (fig. 26). Det ble vurdert om dette kunne være en metalsåpe eller *bloom*.⁵⁶⁵ Det ble tatt en prøve av dette, P10, som viste seg ved analyser med ESI-MS og DTMS å være frie fettsyrer.⁵⁶⁶ Van den Berg definerer *blooming* som frie fettsyrer som migrerer fra selve fargelaget til overflaten etter at fargelagene har gjennomgått hydrolyse.⁵⁶⁷ Det antas derfor at denne utfellingstypen er *bloom*. Samme antagelse ble også sluttet av AMOLF som utførte analysene.⁵⁶⁸

⁵⁶⁰ Fig. 25, 26 og 28.

⁵⁶¹ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 171.

⁵⁶² Ibid.: 171.

⁵⁶³ Ibid.: 171 og 173.

⁵⁶⁴ Ibid.: 171.

⁵⁶⁵ Hess 1979: 187; Keune 2005: 113.

⁵⁶⁶ Fig. 78 og appendiks 11.4.

⁵⁶⁷ Van den Berg 2002: 4.

⁵⁶⁸ Boon 25.11.2009

Sentttørkende maling produserer oftere *blooming* enn hurtigtørkende.⁵⁶⁹ De pigmentene eller fargestoffene som ofte er å finne i malingslag med *bloom* er vinsvart, alizarin, titan dioksid og oker, mens i fargelag med blyhvitt og verdigris er de ofte fraværende.⁵⁷⁰ Det er påvist koboltblått pigment i blå fargelag i *Composition* (kapittel 5) som er tørrende og dermed bidrar til økende tørking.⁵⁷¹ Det var derfor naturlig å spørre hvorfor det kun er observert *bloom* i de fargelag hvor det er påvist å være et av de mest tørrende pigmentene. Det burde da være en annen kjemisk reaksjon i nettopp de blå (2) fargelagene som resulterer i *bloom*. Kan det være at oljen som ble brukt i disse fargelagene er sentttørkende? Det ble tatt en materialprøve som ble sendt til CCI for å identifisere type olje av nettopp et blå (2) fargelag. Analyse med GC-MS av bindemiddelet i P16 ble konkludert av CCI å være linolje som er den mest tørkende av de planteoljene brukt til maling (se 11.4.3). Rapporten fra CCI oppgir ikke detaljene for identifiseringen av linoljen. Siden det er kjent at P/S forholdstallene for noen oljer som druekjerneolje og solsikkeolje er veldig like som linoljens ble CCI igjen kontaktet og forespurt om det var en mulighet at druekjerneolje var blitt brukt.⁵⁷² CCI opplyst dermed flere forholdstall mellom fettsyrene funnet i prøven. Forholdstallet mellom P/S som CCI hadde funnet var så lav, så det kan derfor regnes som antagelig at det er brukt linolje i disse lagene (appendiks 11.4).

På overflaten til et par svart (2) fargelag er det flere utfellingene med en jevn rund, gulhvitt, opak, men kantet form som var hard ved berøring med trepinne (fig. 83). Disse utfellingene virket krystallinske. Det ble ikke funnet beskrevet noen fenomener som lignet krystallene på svart (2) i litteraturen som ble gjennomgått. Det ble tatt en materialprøve, P9, og i XRD ble det påvist magnesium kalsitt (appendiks 11.4 og 11.4.1). Årsaken til denne typen utfelling er ikke påvist, men det antas at det kan være noe av fyllstoffene i fargelagene som migrerer til overflaten da bindemiddelets mykhet gjør at filmens kjemiske krefter ikke er like sterke som i herdete fargelag.

At enkelte fargelag er myke har gitt andre overflateproblemer. Det er flere steder ansamlinger av fiber som sitter fast på flere av toppene av de meste pastose strøkene av spesielt blå (2) fargelag (fig. 101). Det var også flere tresponbiter som satt fast i blå (2) fargelag.⁵⁷³ Ved behandling i 2008 ble overflaten av maleriet beskyttet med silikonbelagt melinex for å hindre at støv la seg på overflaten. Dette ble nødvendig å fjerne da også dette satte seg fast punktvis i blå (2) fargelag.

⁵⁶⁹ Van den Berg 2002: 4.

⁵⁷⁰ Ibid.: 4.

⁵⁷¹ Mukherjea 1969: 32

⁵⁷² Helwig, 12.11.2009.

⁵⁷³ Fig. 72 og 73.

Noen steder måtte melinexen fjernes med hjelp av skalpell. Det var tydelig fare for permanente deformasjoner av overflaten om melinex fikk ligge på overflaten, selv uten ekstra vekt.

Overflaten var generelt støvete, men i varierende grad (fig. 103). Den pastose overflaten gjør at støvet legger seg ujevnt på overflaten. Det antas at om støv får ligge på overflaten over tid vil det feste seg i de mykeste fargelagene.⁵⁷⁴

6.1.6 Pynteramme

Pynterammen som var på *Composition* i 2007 antas å være satt på av Henie Onstad Kunstsenter (fig. 18). Den var ikke original (appendiks 11.2.4 og 6.1.7) og ligner på en type ramme som er å se på mange av maleriene fra den eldste delen av samlingen. Denne antagelsen er basert på en samlingsgjennomgang som ble påbegynt i 2008. Rammen hadde flere avskallinger og slitasje av overflaten. I løpet av dette masterprosjektet ble det bestemt av kunstsenterets ledelse at pynterammen skulle skiftes.

6.1.7 Tidligere behandling og sekundære tilføyelser

Under pynterammen (2007) var det på maleriets kortsider en rekke spikermerker som ikke kan komme fra en tidligere oppspenning. Dette antas da hullene flere steder går igjennom det andre grunderingsstrøket som igjen ligger over den originale oppspenningen enkelte steder (fig. 35). I tillegg var det på flere av kantene et smusskille som synes midt på oppspenningskanten (fig. 77). Denne delen av lerretet som i 2007 var dekket av pynterammen må derfor på et tidligere tidspunkt vært eksponert mens en annen del har vært dekket over en god stund. Det antas derfor at maleriet har hatt en noe mindre pynteramme (ca 3 cm) på et tidligere tidspunkt.

På baksiden er det montert en sekundær metall-list til oppheng (fig. 17).

Det ble ikke observert noen tegn på tidligere konserveringsbehandlinger verken ved visuell og mekanisk undersøkelse eller arkivssøk.

⁵⁷⁴ Perry 1990: 5.

6.2 Årsaker til konserveringproblemene

Mange av konserverings- og aldringsproblemene til *Composition* ble som beskrevet i 5.1 tolket slik at de kan stamme fra samme hovedårsak. Denne hovedårsaken antas å være at i enkelte farger har bindemiddelet aldri tørket fullstendig. Dette underkapittelet vil beskrive noen av de teoriene som ble gjennomgått underveis i dette prosjektet, samt den som antas å være årsaken til de viskøse fargelagene.

6.2.1 Påføringsteknikk

Det ble ved oppstart av dette masterprosjektet stilt spørsmål om tykkelsen på de pastose malingslagene i *Composition* kunne være årsak til at enkelte fargelag renner og at det dannes hulrom i deler av de forskjellige lagene hvor malingen virker plastisk. Viskøs maling i pastose strøk har blitt observert av blant annet Grazia Nicosia på malerier av Eugène Leroy fra 1980- og 1990-tallet.⁵⁷⁵ Overflaten fotografert av Nicosia viser opptørkningsrynker som ligner på slike som ble observert i blå (4) fargelag på *Composition*. Men i Leroymaleriene er fargelagene bløte under overflatehinnen.⁵⁷⁶ Også et av maleriene, Bernard Schultzes *Burleske um eine Schäfer* datert 1983, som ble beskrevet av Eva Götz i hennes diplomarbeid, har tegn til mykhet i alle de pastose malingslagene.⁵⁷⁷

Det ble på bakgrunn av dette stilt spørsmål om det kunne være malingens pastositet som bidrar til bløtheten. Det ble ikke observert noe slikt i *Composition*. Det var ingen harde hinner på de fargestrøkene som hadde startet å renne. Mykheten var alltid observert å dreie seg om et og et lag (tabell 3). Det er ikke lagenes tykkelse i *Composition* som er fellesnevneren for rennemerker og myke fargelag. Det ble ikke funnet noen tegn på at påføringsteknikken til Riopelle har resultert i mykning av noen fargelag.

Selv om hovedproblemet for *Compositions* tilstand (og for denne masteroppgaven) ikke regnes å ha oppstått på grunn av påføringsteknikken, er det allikevel noen av endringene i fargelagene som kan knyttes til malingens pastositet. Det var mellom fem og ti hulrom i malingsstrukturen. Disse var i spesielt komplekse og pastose områder. Ut fra visuell og mekanisk undersøkelse kan det antas at årsaken til at malingen har denne typen deformasjon i disse områdene både kommer av de samlede lagenes tykkelse (altså påføringsteknikken) og noen av disse fargelagenes mykhet.

⁵⁷⁵ Nicosia 2007(I): 290.

⁵⁷⁶ Ibid.: 290.

⁵⁷⁷ Götz 2003: 12.

Videre er det enkelte steder hvor lagene er veldig pastose endret overflateglans i de tykkeste områdene. At det er blankest på toppene av noen fargelag er sannsynligvis fordi det i mengde er mer fettsyre på vandring mot overflaten der laget er tykkere (fig. 83).

6.2.2 Materialbruk

Mykheten i enkelte fargelag i *Composition*, og rennemerker med dråper fra dem, kan ha flere mulige forklaringer (appendiks 11.7). For å kunne vurdere problemene for dette ene maleriet i riktig sammenheng ble det innhentet informasjon om malingsprodukter på 1950-tallet og Riopelles kunstneriske virke. Det ble kjent gjennom analyser av øvrige Riopellemalerier (utført av CCI) at det er benyttet tørkende olje i de undersøkte verkseksemplarene datert mellom 1944 og 1973. Da tørket olje fra malerier generelt først vil danne blanke dråper ved 160 °C, ble det stilt spørsmål ved dette masterprosjektets start om det kan ha blitt brukt noe annet enn tørkende oljer.⁵⁷⁸ Eventuelt ble det spurt om det kunne være et tilsetningsstoff i malingslaget som har resultert i mykningen i ni fargelag. Bivoks danner dråper ved ca 60 °C, og det ble vurdert som en mulighet at voks kunne ha blitt blandet inn i malingen som mattingsmiddel (enkelte av de matte fargene er de mykeste).⁵⁷⁹ Naturlig voks er et stabilt materiale som forblir løselig i løsemidler som white spirit og det tåler i varierende, men liten grad varme. Dette stemmer overens med flere av testene som ble utført på forskjellige fargelag i *Composition* (appendiks 11.3.2). Men da fargelag i *Composition* har dannet rennemerker og forblitt viskøse i romtemperatur ble det vurdert som lite sannsynlig at årsaken kunne være bivoks som har smeltepunkt mellom 63-70 °C.⁵⁸⁰ Derimot ble det vurdert som mulig at en voks med lavere smeltepunkt var tilsatt enkelte fargelag. Muligheter var spermasettvoks som kan danne dråper allerede ved 44 °C.⁵⁸¹ Spermasettvoks er svært sprø.⁵⁸² Dette ville stemt godt overens med alle krakeleringene i de bløte fargelagene. Analyser med GC-MS, ESI-MS, og DTMS av bindemiddelsprøver fra *Composition* konkluderte imidlertid med at det ikke var voks tilstede i fargelagene (appendiks 11.4).

Flere forskningsprosjekter har vist at den løselige delen av en rekke malingsfilmer som ble testet inneholdt frie eller umettede fettsyrer.⁵⁸³ Det er ved analyser med ESI-MS, DTMS og GC-MS funnet et stort innhold frie fettsyrer i flere fargelag fra *Composition*. Frie fettsyrer er et

⁵⁷⁸ Gay 1976: 78.

⁵⁷⁹ Ibid.: 78.

⁵⁸⁰ Gettens og Stout 1942 (1966): 79.

⁵⁸¹ Mills og White 1994: 51; Southall 1996: 129.

⁵⁸² Gettens og Stout 1942 (1966): 62.

⁵⁸³ Van den Berg 2002: 4.

aldringsprodukt fra oljen og finnes også i de fleste fargelag fra malerier uten samme mykning. Hvorfor er de frie fettsyrene knyttet til viskøst bindemiddel for nettopp disse fargelagene i dette maleriet? For å kunne vurdere resultatene fra undersøkelser og analyser i en større sammenheng ble litteratur som omtaler andre verk med viskøse fargelag benyttet (appendiks 11.7).

I kapittel 3 ble det redegjort for hvor Riopelle faktisk befant seg og hva som var kjent om hans materialbruk i årene fra 1944 og spesielt frem til 1952 da han malte *Composition*. Det antas at han både kan ha laget sin egen maling og brukt kunstleverandører som Sennelier, Lefebvre-Foinet eller Lefranc-Bourgeois.⁵⁸⁴ Basert på Riopelles økonomiske situasjon og opplysninger fra hans datter Yseult Riopelle er det av disse mulighetene mest sannsynlig at han enten har blandet sine egne farger eller kjøpt Sennelier kunstmaling på boks (kapittel 4).

Andre forfattere har antatt at det kan være en direkte sammenheng mellom konserveringsproblemer hos flere kunstverk fra 1950-tallet og innholdet i det parisiske familiefirmaet Lefebvre-Foinets materialer.⁵⁸⁵ Noen av de fenomenene som nevnes i de aktuelle tekstene er: svart maling som ikke har tørket, svart maling som krymper mye og over lang tid, delaminering mellom fargelag og grundering, og fargelag som er viskøse.⁵⁸⁶ Mange av disse fenomenene ligner de som er funnet i *Composition*. Det er derfor av interesse å sammenligne beskrivelsen av materialbruken hos Riopelle, Soulages og Bourdas, og spesielt det som er kjent som særtrekk knyttet til Lefebvre-Foinets materialer med den materialtekniske undersøkelsen av *Composition*. Det antas som en mulighet at disse beskrevne aldringssymptomene enten kan ha mange forskjellige årsaker eller ikke var direkte leverandøravhengige da flere publikasjoner⁵⁸⁷ som omtaler bløt maling, ikke nevner dette firmaets materialer. Om disse funnene skulle ha noe med en leverandørs spesifikke oppskrifter å gjøre, burde det være særtrekk for maleriene malt av Riopelle, Soulages og Bourdas som ikke ses i disse andre tilfellene (appendisk 11.7). Eller er det mulig å finne andre fellesnevnerne?

Siden viskøse fargelag og rennemerker er et lite kjent konserveringsproblem var det overraskende at litteratursøk gjorde klart at dette rapporteres for så mange kunstneres verk. Det var ikke mulig innenfor tidsbegrensningen for denne oppgaven å gjennomgå symptomer og

⁵⁸⁴ Yseult Riopelle 02.01.2009.

⁵⁸⁵ Challan-Belval 1991: 45; Moffat og Miller 1994: 9; O'Malley og Moffat 2001: 84; Helou-de La Grandière, Le Hô og Mirambet 2008: 160 og 161.

⁵⁸⁶ Challan-Belval 1991: 26, 35, 36, 52 og 54; Moffat og Miller 1994: 3; O'Malley og Moffat 2001: 84; Helou-de La Grandière, Le Hô og Mirambet 2008: 156 og 157.

⁵⁸⁷ Bernstein og German 1995; Corbeil, Moffat og Miller 1997; Duffy og McGlinchy 2001; Götz 2003; Scultz 2008.

antagelser for årsaker for alle disse. Det ble i stedet fokusert på å studere tilgjengelige tekster om spesielt Bourdas´ og Soulages som arbeidet i Paris på 1950-tallet, slik også Riopelle gjorde.

Bourdas´ malerier har store tørkekrakeleringer og store aldringskrakeleringer i noen av de svarte fargelag, mens andre er i god tilstand.⁵⁸⁸ Hans materialer kan ha blitt kjøpt fra firmaet Lefebvre-Foinet mellom årene 1956-59.⁵⁸⁹ En av Bourdas´ nære venner skal ha spurt firmaet Lefebvre-Foinet i 1990 om hvilke oljer de benyttet til maling i 1990 og hvilke de brukte på 1950-tallet. Det ble understreket fra firmaets side at de brukte linolje og valmueolje (lyse farger) og aldri hadde brukt noe annet.⁵⁹⁰ I analyser av svarte fargelag fra Bourdas-malerier var P/S forholdstallet i fargelag som ikke var krakelert 1.7 – 2.7. Krakelerte lag hadde variasjoner i P/S på 1.7-3.3. Dette er ikke så stor forskjell at det kunne antas å ha noe å gjøre med tilstandsfenomenene som ble observert. Derimot var azelainsyre-innholdet høyere i de krakelerte områdene. A/P forholdstall for lag uten krakeleringer var 1.1-3.5, mens i krakelerte lag var A/P 2.2 – 6.4. I utskillinger av olje fra fargelagene var A/P 7.0-7.3.⁵⁹¹ De svarte fargelagene hos Bourdasmalerier har blitt rapportert i noen tilfeller å ha en ujevn overflateglans.⁵⁹² De inneholder bensvartpigment og O`Malley antyder at dette har bidratt til at malingen tørker saktere.⁵⁹³

Miller fra CCI, som har utført en rekke analyser av Bourdas´ svarte malingslag, har i 1991 konkludert med at det enten er mindre dobbelbundet eller mer nedbrutt enn de lagene som er i bedre stand.⁵⁹⁴ I en senere artikkel av Miller fra 1995 påstås det tydeligere at de tykke svarte og brune lagene er myke fordi de ikke har tørket skikkelig.⁵⁹⁵ Disse fargelagene hadde et høyt innhold av fettsyrer og ingen voks eller harpiks.⁵⁹⁶ Det var en sterkere fluorescens i de fargelagene som var i dårlig tilstand.⁵⁹⁷ Da det ikke kan forklares med innhold av harpiks som kunne økt lagenes fluorescens i reaksjon med oljen, kan det spekuleres i om dette er fordi oljelagene er mer nedbrutt enn andre i maleriet.

Pierre Soulages, som fortsatt er aktiv som kunstner, arbeidet i Paris på samme tid som Riopelle malte *Composition*. Soulages´ malerier fra 1950-tallet har blitt av Helou-de la Grandiere

⁵⁸⁸ Challan-Belval 1991: 51; O`Malley 2001: 84.

⁵⁸⁹ Challan-Belval 1991: 26; O`Malley 2001: 84.

⁵⁹⁰ Challan-Belval 1991: 27.

⁵⁹¹ Ibid.: appendiks tabell 1 I avsnitt 3 (Rapport vedlegg Miller, CCI).

⁵⁹² O`Malley 2001: 85.

⁵⁹³ Ibid.: 86.

⁵⁹⁴ Challan-Belval 1991: konklusjon, avsnitt 4. appendiks (Rapport vedlegg Miller, CCI).

⁵⁹⁵ Moffatt og Miller 1995: 3.

⁵⁹⁶ Challan-Belval 1991: konklusjon, avsnitt 4. appendiks (Rapport vedlegg Miller, CCI); O`Malley 2001: 86.

⁵⁹⁷ Challan-Belval 1991: 121.

undersøkt i et forsøk på å finne årsak til oppskallinger, krakeleringer og avskallinger som gjerne dannes i de svarte fargelagene på malerier fra denne perioden.⁵⁹⁸ Det er ikke presisert om malingen er viskøs i alle disse maleriene. Soulages brukte ferdigpreparerte lerreter fra Lefebvre-Foinet.⁵⁹⁹ De svarte fargelagene var bensvart pigment i linolje med tilsetning av linolje kokt med kopal harpiks fra Lefranc Bourgeois.⁶⁰⁰ Deretter ble noen områder lokalfernissert.⁶⁰¹ Det er en antagelse fra Helou-de la Grandieres undersøkelse at det er flere tilstandsproblemer i de svarte fargelagene grunnet hvordan lagenes tykkelse har påvirket tørkeprosessen og aldringsforløpet.⁶⁰² Det påpekes at frie fettsyrer kan være knyttet til problemene ved at lagenes tykkelse, pigmentstørrelsen og fernisslagene hindrer de frie fettsyrene i å migrere.⁶⁰³ Disse svarte fargelagene tilhører et Soulagesmaleri datert 1959 som ble undersøkt av Helou-de la Grandiere, sensitive for varme og vann og kan antas ut fra denne beskrivelsen å ha et lignende tilstandsproblem som det *Composition* viste seg å ha.⁶⁰⁴ I denne publikasjonen fra 2008 antyder at samme type oppskallinger som ble funnet i malerier av Soulages finnes i verk malt av Riopelle og Bourdas.⁶⁰⁵

Undersøkelse av *Composition* viser noen mindre oppskallinger som likner de som er typiske for Soulages 1950-talls malerier.⁶⁰⁶ Men det stilles i denne oppgaven spørsmål om ikke fargelagets mykhet i Soulages-, Riopelle- og Bourdasmalerier kan være årsak til oppskallingene. Dette står i kontrast med Helou-de la Grandieres konklusjon fra 2008. Om lagene under et ikke-herdet fargelag som er i stadig bevegelse muligens krymper etter 50 år, kan dette så gjøre at disse typiske oppskallingene oppstår? Om det eventuelt er standolje i disse lagene kan dette resultere i et høyt innhold av frie fettsyrer. Om lagene ligger mot en blyhvitgrundering, vil de frie fettsyrene ned mot grunderingen kunne reagere med metallioner fra grunderingens pigmenter. Om dette kan stemme, er det ikke grunderingen til Lefebvre-Foinet som alene har gjort at overflaten har et stort overskudd av blyåper.

I tillegg har Serge Poliakoffs malerier fra slutten av 1950-årene med høye verdier av fettsyrer har blitt tolket dithen at det har vært brukt senttørkende standolje.⁶⁰⁷ Dette kan være logisk da det er

⁵⁹⁸ Helou-de La Grandier, Le Hô og Mirabet 2008: 156.

⁵⁹⁹ Ibid.: 157.

⁶⁰⁰ Ibid.: 157.

⁶⁰¹ Ibid.: 157.

⁶⁰² Ibid.: 158.

⁶⁰³ Ibid.: 158.

⁶⁰⁴ Götz 2003: 6.

⁶⁰⁵ Helou-de La Grandier, Le Hô og Mirabet 2008: 160.

⁶⁰⁶ Fig. 83, 99 og 112.

⁶⁰⁷ Caldwell 2001: 9.

kjent at standolje inneholder mye frie fettsyrer.⁶⁰⁸ Analyser av bindemiddelsprøver fra Poliakovs malerier ble tolket slik at det kunne være utfelling av frie fettsyrer i enkelte fargelag fordi disse var tilsatt standolje.⁶⁰⁹

I litteraturen inndeles gjerne oljer brukt i kunstnerfarger i tørkende, delvis-tørkende og ikke-tørkende.⁶¹⁰ Alle slike oljer består av en kombinasjon av fettsyrer. Det er ofte de samme fettsyrene i mange av oljene, men det interne mengdeforholdet dem imellom gir variasjonene i egenskaper.⁶¹¹ Det som kan være forvirrende er at de samme oljene betegnes forskjellig hos forskjellige forfattere.⁶¹² Mills og White (1994) definerte et teoretisk minimum for en tørkende olje slik at den må ha minst 66 % linolsyre.⁶¹³ Learner definerte en tørkende olje slik at den må ha et stort innhold av linolensyre med trippelbindinger.⁶¹⁴ Oljene som omtales av Learner som delvis-tørkende er de som også trenger varme for å tørke tilstrekkelig.⁶¹⁵ Disse har et stort innhold av linolsyre med dobbeltbinding. Disse ble vurdert som tørkende av Mills og White.⁶¹⁶ Til slutt er det de ikke-tørkende som har lite eller ikke noe innhold av verken linolensyre eller linolsyre.⁶¹⁷ Det er linolen- og linolfettsyrenes egenskap til å oksidere ved hjelp av luft og inngå kryssbindinger som gir en malingsfilm.⁶¹⁸

Jodnummeret på en olje brukes som et mål på hvor tørkende den er. Dette gir en enklere forståelse for hvor tørkende oljetyperne er i forhold til hverandre. Jo høyere nummer jo mer tørkende er oljen.⁶¹⁹ Linoljen er den oljen som brukes i kunstmaling som har best tørkeegenskaper. Fargetuber med linolje fra Winsor og Newton opplyses å ha en tørketid på mellom 1- 12 dager for malingslag i forskjellige farger med en gjennomsnittlig tykkelse (hva som er gjennomsnittlig opplyses ikke).⁶²⁰ Soyaolje (130) og fargetistelolje (130 – 147) har et ganske likt jodnummer.⁶²¹ Fra 1950-tallet har fargetistelolje blitt brukt til kunstmaling, og denne er senttørkende.⁶²²

⁶⁰⁸ Brandi 1999: 39.

⁶⁰⁹ Ibid.: 39-40.

⁶¹⁰ Learner 2004: 21.

⁶¹¹ Mills og White 1994: 33.

⁶¹² Kastorolje for eksempel omtales som ikke-tørkende hos Bomford, Kirby og Roy 1990: 75; men som semitørkende hos Schilling, Mazurek og Learner 2007: 130.

⁶¹³ Mills og White 1994: 35.

⁶¹⁴ Learner 2004: 21.

⁶¹⁵ Ibid.: 21.

⁶¹⁶ Mills og White 1994: 35.

⁶¹⁷ Learner 2004: 21.

⁶¹⁸ Mills og White 1994: 34; Learner 2004: 21.

⁶¹⁹ Mills og White 1994: 32. Jodnummer beskriver hvor mye jod som binder seg til 100 gram fett.

⁶²⁰ Foster 2007: 55.

⁶²¹ Gettens og Stout 1942 (1966): 59 og 62.

⁶²² Caldwell 2001: 9.

På 1960-tallet da Mills begynte sitt arbeid for å identifisere oljer, var ikke forskningen på oljens nedbrytning kommet like langt som den har i dag.⁶²³ Flere faktorer vil kunne endre balansen mellom fettsyrene i en malingsfilm.⁶²⁴ Det er også mulig at det er noen forskjeller i fettsyreforholdene i oljer produsert under ulike klimatiske forhold.⁶²⁵ For eksempel vil linolje fra forskjellige land i verden ha en variasjon i P/S forholdstallet mellom 0,8 – 2,0.⁶²⁶ Om det er bivoks, lim eller egg, sekundært eller originalt, i materialprøven, så vil det gjøre identifisering av eventuell olje vanskelig.⁶²⁷ Videre kan det være brukt blandinger av forskjellige oljer i et fargelag.⁶²⁸ Praksis og beskrivelse i publikasjoner varierer når det gjelder hvor mye sikkerhet som tillegges fettsyreforholdstallet.⁶²⁹

Firmaet Sennelier skal ha solgt maling til Riopelle alt i 1952. Det er opplyst fra firmaet Sennelier at de på grunn av manglende råvarer i etterkrigstiden (i denne sammenhengen betyr dette også 1950-tallet) noen ganger brukte druekjernerolje i kunstnerfargene. Det er forskjell mellom enkelte farger og hvilken tilstand de har. Om det skal være oljens egenskaper alene som har resultert i at malingen fremdeles er viskøs må det ha blitt brukt forskjellige oljer i forskjellige fargelag. Dessverre har bare blå (3) av de fargelagene hvor oljen virker herdet og ikke gir etter for trykk eller varme opp til 53 °C blitt analysert (appendiks 11.3.3 og 11.4). Dette laget viste seg også å være bløtt, men det er ikke symptomer på at laget renner. Analyse av P16 har vist innhold av linolje i et blått (2) fargelag. Denne fargen har størst mykhet, rennende maling, utfellinger med mer. Linolje er ikke en olje som vanligvis assosieres med denne typen aldringsproblemer. Det er ikke rapportert funn av druekjernerolje i noen fargelag fra Riopellemalerier i undersøkelsen utført av CCI. Det kan derfor antas at det ikke er en senttørkende oljetype som er årsak til tørkeproblemene.

Bindemiddelsprøven P16 inneholdt noe ferniss og linolje. I følge Kirsh og Levenson er blandingsteknikker med enten olje og ferniss eller voks og ferniss kjent for å være assosiert med tørkeproblemer.⁶³⁰ Noen harpikser inneholder mye syre som kan danne salter med noen typer

⁶²³ Van den Berg 2002: 3.

⁶²⁴ Ibid.: 3.

⁶²⁵ Mills og White 1999: 32.

⁶²⁶ Hoogland 04.2009.

⁶²⁷ Mills og White 1999: 173; Van den Berg 2002: 3.

⁶²⁸ Corbeil 2006: 49.

⁶²⁹ Van den Berg 2002: 4.

⁶³⁰ Kirsh og Levenson 2000: 111.

pigmenter.⁶³¹ Endring av pH i fargelaget kan også påvirke hydrolysen av oljen. Annen litteratur viser at tilsetning av mastikk triterpenoider gjør at linolje tørker raskere.⁶³² Siden andelen av harpiks som ble funnet i prøven fra et blått (2) fargestrøk, antas å være minimal regnes det at sannsynligheten for at dette har påvirket bindemiddelet er liten.

Fargelagene i *Composition* består av pigment eller fargestoff og tørkende olje, muligens linolje, men ofte med et ukjent antall tilsetninger og fyllstoff. Pigmentene og tilsetningene i malingsfilmen vil påvirke tørketiden og aldringsprosessene til oljen.⁶³³ Det er derfor mulig for forskjellige fargelag aldres på svært forskjellig måte innenfor et gitt tidsrom.⁶³⁴ Pigmentenes påvirkning av malingens tørkemekanismer kan resultere i klare synlig forskjellige egenskaper.⁶³⁵ Det var uventet at det bløtteste fargelaget inneholdt koboltblåttpigment som bidrar til tørkeprosessen i malingsfilmen. Om kobolt, bly med flere skal fungere som tørrere i malingen må de tilsettes som metallioner i produksjonen eller så må metallmolekylene splittes fra pigmentet i malingen etter blanding.⁶³⁶ Maling som tilsettes metallsalter resulterer i en hardere film og inneholder mindre oksidasjonsprodukter.⁶³⁷ Bly gir en mer gjennomoksidert film, men er ikke like effektiv som kobolt og mangan. Det er kjent at metallmolekylene fra pigmentene løser seg og inngår i reaksjoner i fargelaget, som for eksempel ved dannelsen av metallsåper.⁶³⁸ I følge Brandi skal koboltblå fargelag sjelden ha *bloom* (utfelling av fettsyrer).⁶³⁹ Derimot rapporteres det at fargelag som har *bloom* oftere inneholder bensvart, krapplakk og viridian pigmenter.⁶⁴⁰

Et av de få fellestrekkene for både blå (2) og svart (2) er at de inneholder fosfor (appendiks 11.4). Disse to fargene er de av de mykeste fargene i *Composition* som ble analysert ved SEM-EDX. Det ble lett etter årsaker i litteraturen om fosfor kunne ha påvirket bindemiddelet. Fosforholdig base har blitt brukt en del ved produksjon av pigmenter fra fargestoff.⁶⁴¹ Dette kunne ha forklart eventuelt et fosforinnhold i andre fargelag som gul (5), hvor bindemiddelet også er viskøst. Det ble vurdert om fosforinnholdet i de blå fargelagene kunne komme fra en tilsetning av koboltfiolett, men dette anses ikke å være sannsynlig da fargen på tverrsnittet var

⁶³¹ Newman 1998: 51.

⁶³² Languri, van den Berg og Boon 2001: 26.

⁶³³ Newman 1998: 33; Bucklow 2001: 49; Van der Weerd, Brammer, Boon og Heeren 2002: 275.

⁶³⁴ Van der Weerd, Brammer, Boon og Heeren 2002: 275.

⁶³⁵ Mallégo, Gardette, Keddie og Lemaire 2001: 15.

⁶³⁶ Tumosa og Mecklenburg 2005: 39.

⁶³⁷ Mallégo, Gardette, Keddie og Lemaire 2001: 15.

⁶³⁸ Robinet og Corbeil 2003: 23.

⁶³⁹ Brandi 1999: 40.

⁶⁴⁰ Ibid.: 40.

⁶⁴¹ $1P_2O_5 : 24WO_3$; Gettens og Stout 1942 (1966): 136.

mer blå i stereomikroskopet enn fargen som er gjengitt på fotografiet (fig. 90 og 91). I tverrsnittet P15 var det i det blå laget synlige svarte korn (fig. 94). Det er ikke funnet noe som tyder på at fosforet kan ha noe med enkelte fargelags viskøsitet, men dette er et fellestrekk for alle myke lag som ble undersøkt ved SEM-EDX.

Mange observasjoner fra både kunstnere og malingsindustrien fra mellom 1930 og 1960 indikerte at det var flere malinger som tørket sakte.⁶⁴² Dette indikerer at noe i flere produsenters oppskrifter var forandret og som igjen endret malingens egenskaper. Det nevnes i litteraturen flere stoffer som linolat, sink- og aluminium-sterat, magnesium-sterat som antas å kunne ha en påvirkning av malingens fettsyreinnhold og produkter som ved å påvirke PH i fargelagene endrer hydrolysen i malingen.⁶⁴³ Da det er et så stort felt at det ikke lar seg gjøre i løpet av dette masterprosjektet å få oversikt over malingsmaterialer i hele dette tidsrommet.

Det var etter siste tolkning av bindemiddelanalysene fra ESI-MS og DTMS av P1-P6 helt i slutten av dette prosjektet klart at de viskøse fargelagene var delvis (ikke kjent andelstørrelse) olje i form av standolje. Standolje ble tolket som tilstede i prøvene da verdiene, 280 og 292 m/z ble identifisert sammen i alle mikroprøvene P1-P6 fra *Composition* (appendiks 11.4.2). Dette har også blitt identifisert i maling brukt av James Abbot McNeill Whistler (1834 – 1903).⁶⁴⁴ Analysene antyder at bindemiddelet i *Composition* aldri har tørket, men hvorfor dette har skjedd ikke kjent på nåværende tidspunkt. Standolje er en varmebehandlet olje som enten varmes med eller uten tilgang på oksygen. Om standoljen varmes uten tilgang på luft vil resultatet bli lysere i fargen og mer fleksibelt, men også mer senttørkende. Om standoljen behandles med temperaturer over 250 og opp til 300 °C vil jodtallet til oljen endres.⁶⁴⁵ Om oljen varmes en ytterligere gang skal jodtallet kunne synke enda mer, og samtidig bli tykkere i tekstur.⁶⁴⁶ Kanskje har Riopelle tilsatt standolje selv ved å arbeide den inn i malingen på arbeidsbordet i atelieret (fig. 5) eller han har bestilt en ferdigtilpasset, tyktflytende maling fra en produsent. Hans påføringsteknikk hvor oppreiste detaljer er en viktig del av maleriets uttrykk kan ha gjort at han søkte spesielle håndteringsegenskaper i malingen. Det er ikke kjent hvorfor noen av fargelagene i *Composition* renner, men AMOLF tolket det dit hen at det kan komme av at standoljen ikke har tørket.⁶⁴⁷ En varmebehandlet standolje kan ha et jodnummer ned i 86 som dermed er et lavere jodtall enn de

⁶⁴² Caldwell 2001: 11.

⁶⁴³ Ibid.: 13.

⁶⁴⁴ Hackney og Townsend 1999: 88; appendiks 11.4.2.

⁶⁴⁵ Gettens og Stout 1942 (1966): 48.

⁶⁴⁶ Ibid.: 48.

⁶⁴⁷ Boon 25.11.2009.

senttørkende oljene nevnt i litteraturen (tabell 2). Kastorolje som regnes som ikke-tørkende har et jodtall under 100. Det er derfor regnet som sannsynlig at standoljen kan være årsak til den manglende tørkningen, men dette skal følges opp videre (avsnitt 8.1). Det beskrives endringer i produksjonen av maling i litteraturen som kan knyttes til at malingen tørker saktere. Det nevnes varmebehandlinger av oljer ved 525-585 °C i vakuum eller karbondioksid mettet atmosfære, nevnes som produksjonsmetode.⁶⁴⁸ Om dette knyttes til beskrivelsen til Gettens og Stout (se note 644) om synkende jodtall ved varmebehandling vites ikke foreløpig, men vil undersøkes.

6.2.3 Tidligere oppbevaring og behandling

Det er lite kjent om hvordan maleriet ble oppbevart før det ble kjøpt av Sonja Henie og Niels Onstad. Maleriet har fra 1952 til 1963 blitt stilt ut flere ganger og blitt fraktet mellom en rekke land i Europa (kapittel 1). Etter dette har maleriet kun blitt vist ved Henie Onstad Kunstsenter og har ikke vært utlånt. Maleriet har ved en anledning sannsynligvis vært pakket inn i et eller flere tepper. Fiber i flere farger sitter fast i maleriets øvre fargelag flere steder.⁶⁴⁹ Det sitter også fast et par trespon i malingen som kan komme fra lagring eller frakt (fig. 73). Det er ingen informasjon om spesielle hendelser som skulle kunne resultere i at nettopp *Composition* skulle få problemer med materialene på grunn av dets håndtering og oppbevaring i løpet av denne tiden. Da ville det vært sannsynlig at noen flere malerier i Henie Onstads kunstsenters samling, som også var en del av samme utstilling, skulle ha lignende symptomer. Om det er klimatiske forhold som skal kunne være årsak til noen av tilstandsproblemene til bindemiddelet regnes dette å måtte ha skjedd før maleriet ble kjøpt av Sonja Henie og Niels Onstad.

Fra beskrivelser i konserveringslitteraturen ble det vurdert om enkelte fargers viskøse bindemiddel i *Composition* kunne være et resultat av feilaktig pakking. Et Mike Henderson maleri fra 1989 ble lagret tettpakket i polyetylen fra et halvt år etter at det ble malt og frem til 1994.⁶⁵⁰ Dette resulterte i at innpakningen satt fast i overflaten. Pastose detaljer var deformerte og noen fargelag var rennende da løsemidlene ikke fikk dampet av og et uegnet mikroklima utviklet seg inne i innpakningen.⁶⁵¹ Juan Abellos *Sirares Dell` An Coll* datert 1987 fikk tørkeproblemer av å være pakket inn i folie.⁶⁵² Det samme fikk Max Uhligs 25.26.VI. 95 *Facon*

⁶⁴⁸ Caldwell 2001: 9.

⁶⁴⁹ Fig 101 og 114; avsnitt 11.5.

⁶⁵⁰ Bernstein og German 1995: 1.

⁶⁵¹ Ibid.: 1.

⁶⁵² Götz 2003: 11.

datert 1995, spesielt i de grønnblå og vinrøde fargelagene.⁶⁵³ Tilstandsundersøkelsen av overflaten ga ikke tegn på at dette hadde skjedd *Composition*. Det er ikke kjent hvordan maleriet ble lagret kort etter at det ble malt ferdig. Men om det var tett pakket kort etter utførelse burde myke fargelag ha vært mer fordelt jevnt over maleriets flate.

Maleriet har ingen rapporterte behandlinger utover utskiftningen av pynterammen i 2008.⁶⁵⁴ Det kan heller ikke sees noen tegn på at maleriet har vært behandlet på et tidligere tidspunkt. Brandt, som har arbeidet ved kunstsenteret siden 1971 har ikke behandlet *Composition*. Om noe eventuelt har blitt gjort må dette ha vært før 1971. Maleriets symptomer regnes derfor ikke kunne stamme fra feilaktig behandling.

⁶⁵³ Götz 2003: 11.

⁶⁵⁴ Henie Onstad Kunstsenters konserveringsarkiv 2007.

7. Videre lagring, håndtering og kortere interne utstillinger av *Composition*

Henie Onstad Kunstsenters vedtekter (versjon fra 3. april 2006) § 1. formulerer at det er senterets formål å forvalte samlingen etter internasjonal standard. Dette gjentas i kunstsenterets virksomhetsplan (2006 – 2009) punkt 4.1.1.

Det er en rekke generelle anbefalinger i relevant litteratur for håndtering, lagring og utstilling av bemalt kunst.⁶⁵⁵ Disse regnes som et minimum og nevnes bare kort, det er derimot sentralt å presisere de praktiske tilrettelegningene som ville være gunstige for den langsiktige bevaringen til *Composition* med utgangspunkt i maleriets dokumenterte tilstand.

7.1 Preventiv konservering

Et museumsmiljø inneholder en helhet av en rekke faktorer som, temperatur, relativ luftfuktighet, lys, vibrasjoner, forurensning, partikler og selvfølgelig den menneskelige faktor. Alle disse påvirker gjenstandene som oppbevares i dette miljøet. En hver håndtering av et kunstverk er en situasjon som kan innebære skade på verket. ICOMs etiske regelverk anser det som enhver museumsansattes ansvar å bidra til samlingenes forsvarlige lagring, håndtering og utstillingsforhold.⁶⁵⁶ Ved magasinering av bemalt kunst fokuserer i stor grad mest på kontroll av den relative luftfuktigheten, RF %. Det er ofte satt en middelvei for museumslokaler på 50 % RF for å ta hensyn til behovene til flere typer materialer.⁶⁵⁷ Forskjellige gjenstander vil ha en bedre bevaringstilstand i ganske varierende forhold. Nyere forskning har laget forsøk på regne ut når en gjenstand vil skades av klimaendringer for å kunne operere innen et større spenn i relativ luftfuktighet.⁶⁵⁸ Disse utregningene er gode for å lage anbefalinger til generelle standarder, men det er allikevel viktig å se etter muligheten til å tilrettelegge for spesifikke behov når det er kjent at enkelte gjenstander har særlige behov for deres videre bevaring, slik som tilfellet er for *Composition*.

Det må understrekes at det generelt er viktigere at de variasjoner i den relative luftfuktigheten som skjer gjennom et år er jevne enn å oppnå et presist nivå på 50 %.⁶⁵⁹ Høye verdier i RF % (over 60-70 %) gir generelt mer alvorlige skader enn lave.⁶⁶⁰ Henværende undersøkelse av

⁶⁵⁵ Thomson 1986; Stolow 1987; Ashley-Smith, Umney og Ford 1994; Erhardt, Mecklenburg 1994; Erhardt, Tumosa og Mecklenburg 2007.

⁶⁵⁶ ICOMs etiske regler 2006: 19.

⁶⁵⁷ Erhardt og Mecklenburg 1994: 37.

⁶⁵⁸ Erhardt, Tumosa og Mecklenburg 2007: 14.

⁶⁵⁹ Ibid.: 14-15.

⁶⁶⁰ Mecklenburg 2007: 24.

Composition resulterte i at det ventes at videre hydrolyse av fargelagene vil bidra til økt mykning av malingen (appendiks 11.4.2). Hydrolyse påvirkes av den relative luftfuktigheten som igjen kan bidra til hastigheten på denne nedbrytningsprosessen.⁶⁶¹ Det understrekes derfor at det ville være svært uheldig å tillate at *Composition* oppbevares i et klima hvor RF% stiger over de anbefalte normalverdiene.

Ofte settes en anbefaling på maksimum 200 lux for malerier i utstillingssammenheng, men høyere verdier kan aksepteres om det er en bevist handling av museet om en periode med sterk belysning etterfølges av en lengre periode med mørke.⁶⁶² Det er kjent at lys er med å bryte ned materiale, da spesielt den ultrafiolette delen av lyset.⁶⁶³ For *Composition*, der fargelagene til dels er viskøse og bevegelige er det spesielt viktig at UV-delen av lyset holdes på et lavt nivå eller er så fraværende som mulig. Fargelagenes aldringsproblemer ble gjennom analyser (kapittel 6) antatt å kunne komme av en mangelfull kjemisk tørkeprosess av linolje i form av standolje og deretter en forverring av videre aldringsprosesser.⁶⁶⁴ Det betyr at om det ønskes at en eventuell visning av maleriet ikke skal bidra til en hurtigere endring av overflatens karakter bør lysets bølger ikke ha for høy energi. En eventuell visning med høyere luxverdier enn 200 bør diskuteres i en sammenheng hvor de involverte faktisk er klar over at lys er med på å bryte ned materialene og dermed kan ta en informert avgjørelse.⁶⁶⁵ Standard luxverdier i museumssammenheng har i en hvis grad vært basert på når det ble vurdert at en gjenstand var synlig.⁶⁶⁶ Her vil det være noen forskjeller i hva det er som skal synes, samt hvor sensitivt en gjenstand er. Skal *Composition* stilles ut kan det hjelpe fremtidig diskusjoner om det etableres et lysregistreringsdokument for dette verket. Om utstillingsperiode og gjennomsnitts belysning registreres samt eventuelle perioder med lagring (hovedsakelig i mørke) vil en slik diskusjon kunne være basert på relevante fakta. Det oppfordres også å tilpasse lagringen etter hvert som ny forskning eventuelt belyser de kjemiske prosessene som pågår i enkelte fargelag i *Composition*.

Det er videre kritisk at den infrarøde, IR, delen av lyset er så fraværende som mulig. IR belysning er med på å øke hastigheten på den kjemiske nedbrytningen av materialene.⁶⁶⁷ Glødelamper, sollys eller andre lyskilder som utstråler IR varmer materialene og vil øke hastigheten på maleriets endring. Det er spesielt de mørke, svarte (2) og mørke blå (2), fargene

⁶⁶¹ Boon 25.11.2009.

⁶⁶² Druzik og Eshøi 2007: 52 og 53.

⁶⁶³ Bordass 1998: 12; Norsk museumsutvikling 8: 2000: 20; Druzik og Eshøi 2007: 52.

⁶⁶⁴ Boon 11.12.2009.

⁶⁶⁵ Michalski 1990: 583.

⁶⁶⁶ Ibid.: 584.

⁶⁶⁷ Norsk museumsutvikling 8: 2000: 20.

som er viskøse. Dette gjør at det er spesielt viktig å unngå direkte belysning da disse fargelagene vil akkumulere mer varme ved belysning som inneholder IRspektra enn de lyse fargene.⁶⁶⁸

Det er ikke i dag mulig å gi en forklaring for hvorfor standoljen ikke har tørket, men det kan være at videre forskning avdekker flere forhold i malingens kjemi. Da det ikke er konkludert med en antagelse for hvorfor noen fargelag forble myke er det ikke konkludert om svak belysning (med fravær av IR- og UV-spektra) eller totalt mørke er det ideelle for *Composition*.⁶⁶⁹

Varme fra ovner eller andre varme kilder må også i større grad unngås enn ved et maleri med mer vanlig aldringsforløp. Allerede ved romtemperatur er enkelte fargelag og da spesielt blå (2) bløte ved berøring og har synlig beveget seg over tid (kapittel 6). Fordi maleriets bindemiddel i mange farger er så mykt, vil det være logisk å vurdere at magasinet det oppbevares i, holdes i den kalde delen av det temperaturspennet som anses å være forsvarlig.⁶⁷⁰ Dette vil også kunne sinke de pågående aldringsprosessene. Ofte har magasiner en temperatur som er nærmere 18 °C for å ta hensyn til de som skal jobbe der. Et magasin må kunne ta hensyn til flere verk enn ett og Henie Onstad Kunstsenter har en samling med en stor variasjon av materialgrupper. En senkning av temperaturen må ta hensyn til samtlige verk, men som et eksempel er det først ved temperaturer så lavt som 13 °C det er en risiko for at materialer som akryl blir sprøtt.⁶⁷¹ En vurdering av dette mulige tiltaket bør gjøres av en malerikonservator før det diskuteres av de magasinsansvarlige.

Det er i nyere tid blitt vanlig å sette inn glass i pynterammene til malerier hvor det er ønskelig å beskytte verket fra de klimatiske og fysiske omgivelsene.⁶⁷² Eldre kunst er i stor grad fernissert. Et fernisslag vil i tillegg til å gi overflaten et jevnt uttrykk gi malingslagene beskyttelse mot partikler og gjøre en rensning av overflatesmuss enklere.⁶⁷³ Med verk som *Composition* hvor det er uaktuelt å påføre ferniss (kapittel 2) vil det være naturlig å sette glass i pynterammen. Om vekt er et problem kan alternativer til glass vurderes.⁶⁷⁴ Da deler av overflaten til maleriet er bløt, samt vanskelig å rense på grunn av de pastose detaljene. Derfor vil gjentatte behandlinger for å

⁶⁶⁸ Thomson 1986: 46.

⁶⁶⁹ Boon 11.12.2009.

⁶⁷⁰ Nicosia 2007 (II): 108.

⁶⁷¹ Bordass 1998: 10; Erhardt, Tumosa og Mecklenburg 2007: 15. Sprøtt her brukes om manglende egenskaper til å tåle plastiske deformasjoner.

⁶⁷² Hackney 2007: 229.

⁶⁷³ Ibid.: 229.

⁶⁷⁴ Leventon 1990: 27.

fjerne støv være både tidkrevende og ugunstig for fargelagene.⁶⁷⁵ Smuss og partikler på overflaten vil ha kontaktflate som i noen tilfeller går ned i fargelagene.⁶⁷⁶ Dette vil være spesielt ugunstig når overflaten er klebrig da støvet kan forflytte seg ned i fargelaget. Slik vil en overflaterens gjøres vanskeligere. En hver overflaterensning av myke fargelag vil kunne løse pigmenter og bindemiddel og slik slite på overflaten. Eventuelt om det ikke settes glass i pynterammen bør det bygges en magasineringsramme med melinex (eller lignende) over som holder støv unna overflaten samtidig som den ikke blir berørt. Dette bør utføres med beskrivelser i konserveringslitteraturen.⁶⁷⁷ Om verket skal stilles ut i en kortere periode internt vil en monter være et alternativ for å hindre avsetning av støv.

Det antas at fargelagenes mykhet vil forverres i fremtiden. Dette bør overvåkes nøye. Det er derfor satt inn mål på noen av de mest synlige rennemerkeene i fotografiene i denne oppgaven slik at Kunstsenteret har noe håndfast å forholde seg til.⁶⁷⁸ Den eller de som skal følge med på verkets tilstand bør velge seg et eller flere faste områder av de nevnte ni fargene som har mykhetstegn og se etter endringer med jevne mellomrom (fargeillustrasjoner side 155).

Fordi tekstilet i *Composition* ikke viser tegn på nedbrytning har det tilstrekkelig mekanisk styrke, men vil reagere mer på variasjoner i luftfuktighet (hygroskopisk) enn et eldre og aldret lerret.⁶⁷⁹ Da flere av de matte blå (2) og (3), svart (2) og gul (5) fargelagene har vist tegn på svekket bindkraft vil det være ønskelig å redusere fremtidige bevegelser i lerretet på grunn av reaksjoner på den relative luftfuktigheten.

Det bør vurderes om verket skal lagres liggende. Dette for å hindre at gravitasjonen skal fremskynde rennemerker og glansendring. Men da er det viktig å følge med på om lerretet fortsatt er stramt etter oppspenning på den nye blindramme. Vekten av den tykke motivstrukturen vil kunne få uheldige konsekvenser for lerret og fargelag ved å ligge horisontalt med mindre maleriet får et fast underlag som er tilpasset blindrammen. Dette bør vurderes og tilrettelegges av en malerikonservator. Også i eventuelle utstillinger er det mulig å la maleriet ligge om han har områder hvor betrakter kan observere verket ovenfra. I Henie Onstad kunstsenter er dette en mulighet i Sal Haaken.

⁶⁷⁵ Perry 1990: 5.

⁶⁷⁶ Phenix og Burnstock 1990: 11 og 13.

⁶⁷⁷ Booth 1990: 25.

⁶⁷⁸ Fig. 21, 69, 74, 81.

⁶⁷⁹ Kirsh og Levenson 2000: 33.

7.2 Håndtering

Grunnet malingslagenes ustabilitet og bløthet er det spesielt viktig at maleriet unngår støt og vibrasjoner. Overflaten tåler ikke berøring og bør håndteres i en spesial tilpasset reiseramme. Om verket skal forflyttes eller lånes ut må pakkematerialet aldri berøre overflaten av maleriet. Det anbefales ikke at verket lånes ut da det ikke vil tåle de vibrasjoner som følger med transport. Om det allikevel bestemmes at et kortere utlån skal gjennomføres bør forholdene for både transport og utstilling diskuteres med grunnlag i de anbefalinger som er gitt i dette kapittelet.

8. Videre forskning

Det er flere problemstillinger som ikke har kunnet følges opp i denne oppgaven. Noen spørsmål går langt utenfor den sentrale problemstillingen i denne oppgaven, og er derfor valgt som forslag til videre forskning. Andre problemstillinger ble for omfattende eller trådde klart frem for sent i løpet av prosjektets fastsatte tid til å kunne bli drøftet her. De viktigste av disse vil nevnes kort som mulige eller planlagte temaer for videre forskning.

8.1 *Composition* og Riopelles kunst i større sammenheng

Det har blitt kjent gjennom publiserte og upubliserte tekster at det kan være mange mulige skifter i materialbruken i Riopelles kunst mellom disse periodene: 1945-46, 1947-1951, 1952-1955, 1956- ca 1970 og ca 1970-2002 (kapittel 4, 5 og 6). Dette gir ikke denne teksten full oversikt over da denne delen av hans kunstneriske produksjon ikke har vært fokus for denne oppgaven. Det ville være av interesse for museer med større antall av Riopellemalerier å gjennomgå sine verk og lete etter forskjeller i materialbruk og tilstand fra verk med fokus på dateringer. Om det var mulig å utdype informasjonen fra Ysvelt Riopelles arkiv med opplysninger fra offentlige samlinger ville en oversikt over stempler på baksiden av lerreter og blindrammer bli mer fullstendig. Dette er informasjon som kunne benyttes til å etterprøve antagelser i denne oppgaven om hvilke år Riopelle kjøpte noen av sine materialer fra Sennelier eller Lefebvre-Foinet. Siden Riopelles økonomiske gjennombrudd var i 1952 ville en slik dokumentasjon også klargjøre om det er mulig å observere noen endringer i materialbruk etter 1952. Det er opplyst at et Riopellemaleri datert 1949 er i eie i Astrup Fearnleys samling i *Catalogue raisonne*.⁶⁸⁰ Dette verket har dessverre blitt solgt og kunne derfor ikke undersøkes til denne oppgaven.⁶⁸¹

Om et tilstrekkelig antall av offentlige samlinger og private eiere tillot at deres Riopellemalerier ble undersøkt ville en oversikt av aldringssymptomer katalogisert etter datering, gitt informasjon som igjen kunne sammenlignes med mulige bruk av materialleverandør. En slik undersøkelse ville kunne resultere i en begrensning i dateringer for malerier med tørkeproblemer. Dette ville videre være av interesse å kontrollere mot antagelsen fra denne oppgaven om at det er tilsetning av en uegnet standolje som er årsak til mykheten i flere fargelag. Kanskje har Riopelle tilsatt standolje i enn lenger periode enn aldringsproblemene forekommer? Det antydes i konserveringslitteraturen at standolje ble feilprodusert på midten av 1900-tallet.⁶⁸² Det ble førts

⁶⁸⁰ *Catalogue raisonne* 01.11.2009.

⁶⁸¹ Kjesberg, Astrup Fearnley 10.11.2009.

⁶⁸² Caldwell 2001: 9.

klart helt ved slutten av dette prosjektet at det var standolje i fargelagene. Det var derfor ikke mulig å utdype dette materialet i denne teksten. Kan aldringsproblemene i Riopelles malerier lokaliseres til denne perioden? Enten har Riopelle selv tilsatt standoljen eller så har produsentene tilsatt små mengder i fargene. Derfor vil det være av interesse om viskøse fargelag forekommer i den perioden hvor han har kjøpt materialer fra en spesiell leverandør. Om Riopelles malerier viser viskøs maling i en avgrenset periode vil dette igjen kunne sammenlignes med myk maling hos andre kunstneres malerier i samme tidsrom.

Henie Onstad Kunstsenters samling består av ytterligere tre Riopellemalerier.⁶⁸³ Om en undersøkelse av tilstand og materialbruk også gjennomføres for disse, vil antagelsene om materialbruk og aldringsproblemene observert hos *Composition*, kunne settes i en større sammenheng. Siden 1952 var det året Riopelles økonomiske situasjon endret seg vil det være av interesse å kunne fastslå om de samme tilstandsproblemene er tilstede i verk med senere datering. *Composition* ble sannsynligvis malt enten med egenblandete farger eller maling fra firmaet Sennelier. Dette er interessant siden det i denne oppgaven er antatt at Riopelle selv har tilsatt standolje i enkelte farger, men kanskje ikke alle. Ved en innledende undersøkelse av *Composition* 1956, utført i sluttfasen av dette masterprosjektet, var det flere tegn til mykning og svekket bindevne i flere også i dette maleriet.⁶⁸⁴ Dette maleriet er stemplet med firmalogoen til Lefebvre-Foinet. Om samme problem finnes i dette maleriets fargelag vil det styrke ideen om at Riopelle har tilsatt standoljen selv da det er sannsynlig at det er malt med materialer fra Lefebvre-Foinet. Det planlegges å kontrollere to av fargelagene fra *Composition* 1956 hos AMOLF i 2010. Den ene mikroprøven er fra en matt, rød viskøs farge som flere steder viser tegn til manglende bindevne. Den andre mikroprøven er fra et svart fargelag som viser tegn til mykning og endret overflateglans. Det skal undersøkes ved ESI-MS og DTMS om den samme standoljen som ble funnet i *Composition* er tilstede i disse fargelagene.

Litteratursøk for denne oppgaven har klargjort at flere kunstnere, som Bourdas og Soulages, som arbeidet i Paris på 1950-tallet har malt kunstverk som har lignende tilstandsproblemer i spesielt de svarte fargelagene.⁶⁸⁵ Da Henie Onstad Kunstsenter eier flere malerier av Soulages fra 1950-tallet ville det kunne være interessant å undersøke om det er noen likhetstrekk mellom aldringsfenomenene i flere av disse verkene og *Composition* 1952 og *Composition* 1956. En innledende undersøkelse av Soulages' *Peinture* 1954 viste at det svarte fargelaget var bløtt. Det

⁶⁸³ Brun og Moe 1968 : 165 og 166.

⁶⁸⁴ Fig. 106 - 109.

⁶⁸⁵ Fig. 110 - 112.

er derfor tatt en mikroprøve herfra. Denne er også planlagt analysert med ESI-MS og DTMS ved AMOLF i 2010. Det skal undersøkes om denne malingen inneholder en lignende standolje som i *Composition*. Analyser av mikroprøver fra flere malerier og flere kunstnere gir også mulighet for å kunne utføre SEM-EDX før bindemiddelprøvene slik at pigmenter og fyllstoff kan sammenlignes med analyseresultatene fra *Composition*. Da antagelsen om standolje i fargelag fra *Composition* kom på plass helt ved slutten av dette prosjektet vil det også følges opp flere mulige litteraturhenvisninger om Poliakovs maleriers tørkeproblemer og notene fra Caldwells artikkel, som kanskje kan belyse dette materialets produksjonsmetoder på midten av 1900-tallet. Det vil bli sentralt å finne ut om produksjonsmetodene hun nevner er spesifikke for Storbritannia eller om disse også ble brukt i Frankrike.

Det er også et verk av Serge Poliakov i Henie Onstad Kunstsenters samling, men dette er ikke undersøkt nærmere da det ikke ved en visuell undersøkelse var tegn til mykning i dette verket. Det understrekes at når Kunstsenteret ansetter en malerikonserverator igjen bør denne gjennomgå alle Riopelle, Soulages og Poliakov -malerier.

8.2 Videre analyser på materialprøvene tatt i forbindelse med undersøkelse og dokumentasjon av *Composition* 1952

I en artikkel skrevet av Helou-de la Grandière, Le Hô og Mirambet foreslår de at grunderingen hos Lefebvre-Foinet har manglende vedheft til andre lag, blant annet på grunn av et stort innhold av blysåper.⁶⁸⁶ Da det er tatt en materialprøve av lerret med grundering både fra *Composition* og *Composition* 1956 er det mulig å gjøre en GC-MS eller ESI-MS analyse på ytterligere uttak fra disse prøvene.⁶⁸⁷ Dette vil kunne påvise sinksåper eller blysåper i grunderingene om dette har utviklet seg. Dette vil kunne etterprøve antagelsene til Helou-de la Grandière, Le Hô og Mirambet om at det er en sammenheng mellom Riopelles maleriers delamingeringer og Soulages'. Videre kan det følges opp om prøven P1 fra *Composition* 1956 er lin, da det til nå kun er grunnlag for å anta at det er et bastlerret. Denne informasjonen kan brukes til å etterprøve publisert informasjon om Lefebvre-Foinets materialer.⁶⁸⁸

⁶⁸⁶ Helou-de la Grandière, Le Hô og Mirambet 2008 : 161.

⁶⁸⁷ P18hos00191 og P1hos00195.

⁶⁸⁸ Corbeil 2006: 48.

Fibrene på mikromaterialprøve P18 fra lerretet i *Composition* har et gult lag som ikke fluorescerer.⁶⁸⁹ Det ble ikke påvist hva dette laget besto av i denne oppgaven, men en FTIR analyse er antatt å kunne gi nærmere informasjon.

Tverrsnittene P7, P8 og P15 som ble tatt i tilknytning med denne oppgaven kan om det ønskes analyseres med sekundær ioner - masse spektrometer, SIMS ved AMOLF for å identifisere fettsyrespredning i fargelagene.⁶⁹⁰ Dette er en eksperimentell metode og den er ikke-destruktiv. Men Keunes (2005) og Ferreira, Morrison og Boon (2008) viser at denne analysemetoden kan gi data om både pigmenter og bindemiddel i fargelagene i tverrsnitt.⁶⁹¹ Tverrsnittene P7 og P8 blir regnet som spesielt egnet for denne analyseformen da de inneholder fargelag som viser tegn til fremskreden mykning samt fargelag som rød (1) som virker helt kjemisk tørket ved visuelle og mekaniske undersøkelser. Da SIMS er kostbart er dette av praktiske årsaker foreløpig ikke prioritert som en faktisk planlagt del av den videre forskningen som skal utføres i 2010 før det eventuell er på plass finansiering til prosjektet.

⁶⁸⁹ Avsnitt 5.1.2 og 5.1.6, fig. 39 og 61-65.

⁶⁹⁰ Fig. 22, 84-85, 89-90 og 93.

⁶⁹¹ Keune 2005: 6; Ferreira, Morrison og Boon 2008.

9. Konklusjoner

Det har i denne oppgaven blitt klargjort at Henie Onstad Kunstsenter har et ansvar for å ivareta og respektere egenarten til *Composition*. Både overfor arvingene etter Riopelle frem til 2072, og overfor offentligheten til såkalt evig tid. Denne oppgaven omtaler hva denne egenarten består i.

Riopelle malte *Composition* i Paris. Hans kunst og hans liv ble påvirket av sentrale personer i kunstlivet i Canada, USA og Frankrike. Materialene han brukte var en kort stund moderne syntetiske produkter. Men han gikk deretter over til å bruke oppskrifter fra 1800-tallet i noen år, for så å kjøpe tradisjonell kunstmaling fra anerkjente leverandører da han fikk økonomi til det. Det antas at han enten brukte sine egne, firmaet Sennlieres farger eller begge da han malte *Composition*. Undersøkelser av *Composition* antyder at det ble malt i en periode hvor han ikke brukte mye penger på materialer, men det var ingen funn som belyste om hans valg av materialer til fargene ble påvirket av dette. Et av de originale materialene som ble identifisert var standolje. Tolkning av analysene ga en indikasjon på at bruken av denne standoljen kan være årsaken til at flere fargelag er viskøse. *Composition* hadde en rekke tilstandsproblemer, og de fleste av disse er knyttet til enkelte av fargelagenes mykhetsgrad. Dette antas foreløpig å være en tilstand som vil forverres. Det betyr også at farger som i dag virker herdet også kan mykne. Derfor vil dette maleriet trenge en rekke spesielle tilrettelegninger for å minske tempoet på denne prosessen.

Denne oppgaven har sammenlignet en rekke konserveringspublikasjoner om viskøs maling i kunst. Beskrivelsene av tilstandsproblemene her ble sammenlignet med symptomer fra *Composition*. Etter at alle analyser tilknyttet denne oppgaven ble ferdig tolket, har det dannet seg et bilde av at det er mulig at flere av disse forfatterne kan ha omtalt malerier som har samme problem. Men standoljen har muligens ikke kunnet identifiseres med de analysemetodene som ble benyttet.

Det ble ved prosjektets start gjort et utvalg av mikroprøver som ble antatt å inkludere både herdete og bløte fargelag. Det ble tatt et sett med prøver fra myke og sprø fargelag og et sett med rennemerker. Det viste seg at alle disse likevel var viskøse i større eller mindre grad. Dette gjør at det ikke er informasjon i denne oppgaven som gir sammenligningsgrunnlag mellom materialsammensetningen i fargelag med både god og dårlig tilstand. Et slikt sammenligningsgrunnlag vil bli fremskaffet i et fremtidig forskningsprosjekt i 2010 i samarbeid med AMOLF. Disse resultatene vil settes i en større sammenheng ved at det også vil utføres

analyser av mikroprøver fra et annet maleri av Riopelle, samt et Soulages-maleri. Begge malerier er også en del av Henie Onstad Kunstsenters samling.

Analysene av materialene i *Composition* sammen med litteratur om hans materialbruk frem til 1973, viser at han var en tradisjonalist som i den største delen av karrieren brukte produkter fra leverandører som ble høyt ansett. Standoljen som antas å være årsak til enkelte fargelags viskøsitet, er et produkt med lang historie og ikke et uprøvet moderne produkt. Om han i *Composition* enten malte med egenblandete farger eller kunstfarger fra produsent, så regnes det som sannsynlig at standoljen var ferdigprodusert da denne er noe vanskeligere å lage.

Det konkluderes med at enkelte av Riopelles malerier har viskøse fargelag, til tross for at hans materialvalg ble styrt av ønsket om å bruke kvalitetsprodukter. Det er nok av konserveringsproblemer i samtidskunsten som kommer av bruk av uegnede eller ukompatible materialer. Malerikonservatorer ønsker ofte at andre kunstnere også skulle ha brukt anerkjente produkter eller metoder. Riopelles materialvalg har tross kvalitetsbevissthet og relativt liten eksperimentell utprøving i *Compositions* tilfellet resultert i et tilstandsproblem verken Riopelle eller standoljeprodusenten kan ha forestilt seg. Det er vedmodig at denne konklusjonen også inneforstått forespeiler at en rekke av maleriene i Riopelles produksjon samt andre kunstneres kan ha et så alvorlig tilstandsproblem som sannsynligvis vil forverres over tid.

10. Referanser

Forkortelser

Institute for Atomic and Molecular Physics, AMOLF.

Azealin : palmitin fettsyre, A/P.

Kanadiske konserverings institutt, CCI.

Direct temperate resolved mass spectrometry, DTMS.

The European Confederation of Conservator-Restorers' Organisation, E.C.C.O (brukes som ECCO uten punktum i teksten).

Elektrospray ionisasjon massespektrometer, (Electrospray Ionization Mass Spectrometer) ESI-MS.

Gasskromatografi – massespektrometer, GC-MS.

Federal Art Project, FAD.

Fourier Transform infrarødt spektroskop, FTIR.

Henie Onstad Kunstsenters samling, HOS. Prefiks for samlingsnummer.

Det internasjonale museumsrådet, (The International Council of Museums), ICOM.

International Network for the Conservation of Contemporary Art, INCCA.

Infrarød, IR.

Kritisk pigment volum konsentrasjon, CPVC, *Critical pigment volume concentration*.

Naturlig farge system, NCS.

Nordisk Konservator Forbund Norge, NKF-N.

Palmitin : stearin, fettsyreforhold, P/S.

Pigment volum konsentrasjon, PVC. *Pigment volume concentration*.

Polyvinyl acetat, PVA.

Relativ fuktighet, RF.

Sveip-elektronmikroskop (scanning elektron-mikroskop, SEM) med energidispersiv røntgen analysator (EDX), SEM-EDX.

Sekundær ioner - masse spektrometer, secondary ion – mass spectrometry, SIMS.

Tri-amoniumcitrat, TAC.

Amerikas forente stater, USA.

Ultrafiolett , UV.

Work Progress Administration, WPA.

Røntgendiffraksjon, (x-ray diffraction) XRD.

Publikasjoner

Abraham, Liesbeth. 1999. 'Treatment is almost impossible.' I: *Modern Art: Who cares?*. Hummelen, Isjbrandt & Sillé Dionne (redaktører). Side 364 – 366. Amsterdam: The foundation for the Conservation of Modern Art and the Netherlands Insitute for Cultural Heritage.

Ackroyd, Paul og Bomford, David. 1999. 'Questions of Reversibility in the Conservations of Paintings on Canvas'. I: *Reversibility – does it exist?* British Museum occasional paper number 135. Oddy, Andrew og Carroll, Sara (redaktører). Side 53 – 62. London: The Chameleon Press.

Andreotti, Alessia, Bonaduce, Ilaria, Colombini, Maria Perla, Gautier, Gwénaëlle, Modugno, Francesca og Ribechini, Erika. 2006. 'Combined GC/MS Analytical Procedure for the Characterization of Glycerolipid, Waxy, Resinous, and Proteinaceous Materials in a Unique Paint Microsample'. I *Analytical Chemistry* vol. 78, no.13, July 1, 2006. Side 4490 – 4500.

Appelbaum, Barbara. 1987. 'Criteria for treatment: reversibility'. I: *Journal of the American Institute for Conservation, JAIC*, 26(1987). Side 65 – 73. New York: the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.

Appelbaum, Barbara. 2007. *Conservation treatment methodology*. Oxford: Butterworth-Heinmann.

Ashley-Smith, Jonathan, Umney, Nick og Ford, David. 1994. 'Let's Be Honest – Realistic Enviromental Parameters for Loaned Objects. I: *Preventive Conservation Practice, Theory and Research. Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress, 12 – 16 September 1994*. Ashok, Roy og Smith, Perry (redaktører). Side 28 – 31. London: International institute for conservation of historic and artistic works.

Aslaksen, Ellen, Lyngø, Inger Johanne og Ramskjær, Liv. 2009. "Forskning og museum" – et prosjekt i regi av ABM-utvikling og Norsk kulturråd. I: *Forskerforum. Tidsskrift for Forskerforbundet*. November 2009. Nummer 9 Årgang 41. Side 37.

Bernstein, James og German, Ria. 1995. 'Polyethylene sheeting and fresh oil Paint: A stiky problem.' I: *The American institute for conservation of historic and artistic works. Paintings specialty group Twenty-third annual meeting: Postprints/American institute for conservation Saint Paul Minnesota June 9-10 1995*. Side 1 – 9.

Berrie, Barbara H. 1997. 'Prussian Blue'. I: *Artists' Pigments A Handbook of Their History and characteristics volume 3*. West Fitzhugh, Elisabeth (redaktør). Side 191- 218. Oxford: Oxford University Press.

Beunen, Annemarie. 1999. 'Moral Rights in Modern Art: An International Survey.' I: *Modern Art: Who cares?*. Hummelen, Isjbrandt & Sillé Dionne (redaktører). Side 221 – 232. Amsterdam: The foundation for the Conservation of Modern Art and the Netherlands Insitute for Cultural Heritage.

Bindell, Jeffrey B. 1992. 'SEM Scanning Electron Microscopy'. I: *Encyclopedia of Materials Characterization: Surfaces, Interfaces, Thin Films*. Brundle, Richard C., Evans, Charles A. Jr. og Wilson, Shaun (redaktører). Side 70 - 84. Boston: Butterworth-Heinemann.

- Bjerre, Henrik. 1984. *Restaureringsbilleder: en udstilling om bevaring og undersøkelse af ældre kunst. 1.september-18. november 1984*. Kjøbenhavn: Statens Museum for kunst.
- Bomford, David, Kirby, Jo og Roy, Ashok. 1990. *Art in the Making, Impressionism*. London: National Gallery Publications Limited.
- Booth, Peter. 1990. 'Protecting Paintings from dirt'. I: *Dirt and Picture Separated. Papers given at a conference held jointly by KIC and the Tate Gallery, January 1990*. Hackney, Stephen, Townsend, Joyce og Eastaugh, Nick (redaktører). Side 24-26. London: The United Kingdom Institute for Conservation.
- Bordass, Bill. 1998. *Museumsmagasiner – en praktisk og strategisk handbook*. Norsk museumsutvikling 5: 1998. Oslo: Norsk museumsutvikling.
- Brun, Hans-Jakob og Moe, Ole Henrik. 1968. *Sonja Henie-Niels Onstad Collection*. Høvikodden: Sonja Henie - Niels Onstad Foundation.
- Brunet-Weinmann, Monique. 1999. 'Birth of a Signature'. *Jean Paul Riopelle Catalogue raisonné 1939 – 1953 Tome 1*. Riopelle, Ysuel (redaktør). Side 99 – 139. Montreal: Hibou Éditeurs.
- Bucklow, Spike. 2001. 'Pigment-medium interaction: the visible evidence'. I: *Deterioration of Artists' Paints: Effects and Analysis*. Side 49 – 53. London: UKIC and British Museum.
- Buzzegoli, Ezio og Keller, Anette. 2009. '3.2 How to identify the type of textile fibers?'. *Scientific Examination for the Investigation of Paintings. A Handbook for Conservator-restorers*. Pinna, Daniela, Galeotti, Monica og Mazzerro, Rocco (redaktører). Side 42 – 44. Firenze: Alpi Lito.
- Børde, Charlotte og Søndersrød, Vebjørn. 2008. *På rett hylle med åndsverksloven: en veiledning i opphavsrett for arkiv, bibliotek og museum*. Oslo: Statens senter for arkiv, bibliotek og museum. (ABM skrift; 54).
- Caldwell, Melanie. 'Some developments in british paint manufacture over the last two hundred years, and the occurrence of white surface deposits on paintings'. I: *Postprints (American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works. Paintings Specialty Group) volume 18 (2006)*. Side 9 - 13. Washington D.C.: American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.
- Carr, Debra, Cruthers, Natasha, Smith, Catherine og Myers, Tom. 2008. 'Identification of selected vegetable textile fibres'. I: *Reviews in Conservation. Number 9, 2008*. Side 75 - 87.
- Catling, Dorothy og Grayson, John. 1982. *Identification of Vegetable Fibres*. London: Archetype Publications.
- Cook, Gordon J. 1993. *Handbook of Textile Fibers. I. Natural Fibers*. Merrow: Darlington, Co. Durham.
- Corbeil, Marie-Claude. 2004. 'Considerations regarding Riopelle's pictorial technique and conservation'. I: *Jean Paul Riopelle Catalogue raisonné 1954 - 1959 Tome 2*. Side 19 – 25. Montreal: Hibou Éditeurs.

Corbeil, Marie-Claude. 2006. 'Une etude scientifique de la technique pictural de Jean Paul Riopelle'. *Techne* n° 24, side 47 - 52.

Corbeil, Marie-Claude, Charland, Jean-Pierre og Moffat, Elizabeth A. 2002. 'The Characterization of Cobalt Violet Pigments'. I: *Studies in Conservation* 47 nr. 4 2002. Side 237 – 249. London: James & James (science Publishers) Ltd.

Corbeil, Marie-Claude, Helwig, Kate og Poulin, Jennifer, 2004. 'Analysis of the painted œuvre of Jean-Paul Riopelle: from oil to mixed media'. I: *Modern Art, New Museums Contributions to the Bilbao Congress 13-17 September 2004*, Roy, Ashok og Smith, Perry (redaktører). Side 170-173. London: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.

Corbeil, Marie-Claude, Moffat, Elizabeth A., Miller, David. 1997. 'Les matériaux d'Alfred Pellan.' I: *Journal of the Canadian Association for Conservation, volum 22, 1997*. Side 11 – 30. Ottawa Ont.: The Association.

Cox, J. Neal. 1992. 'FTIR Fourier Transform Infrared Spectroscopy'. I: *Encyclopedia of Materials Characterization: Surfaces, Interfaces, Thin Films*. Brundle, Richard C., Evans, Charles A. Jr. og Wilson, Shaun (redaktører). Side 416 - 427. Boston: Butterworth-Heinemann.

Croll, Stuart. 2007. 'Overview of Developments in the Paint Industry since 1930'. I: *Modern Paints Uncovered. Proceedings from the Modern Paints Uncovered Symposium. Organized by the Getty Conservation Institute, Tate, and the National Gallery of Art. Tate Modern, London May 1-19, 2006. Edited by Thomas S. Learner (et.al.)*. Side 17 – 29. Los Angeles: Getty Publications.

Crook, Jo og Learner, Tom. 2000. *The Impact of Modern Paints*, London: Tate Gallery Publishing Ltd.

De la Rie, E. René. 1982 (I). 'Fluorescence of paint and varnish layers (part I). I: *Studies in Conservation* 27 (1982). Side 1 – 7.

De la Rie, E. René. 1982 (II). 'Fluorescence of paint and varnish layers (part II). I: *Studies in Conservation* 27 (1982). Side 65 – 6.

De la Rie, E. René. 1982 (III). 'Fluorescence of paint and varnish layers (part III). I: *Studies in Conservation* 27 (1982). Side 102 – 108.

De la Rie, René. 1986. 'Ultraviolet radiation fluorescence of paint and varnish layers.' I: *Scientific Examination of Easel Paintings. Part 13 1986 Journal of the European Study Group on Physical, Chemical and Mathematical Techniques Applied to Archaeology*. Van Schoute, Roger og Verougstraete-Marcq, Hélène (redaktører). Side 91 – 108.

De Zayas, Marius og Naumann, Francis, M. 1998. *How, when, and why Modern Art came to New York*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Druzik, James og Eshøj, Bent. 'Museum lighting: its past and future development'. I: *Contributions to the Copenhagen conference 19 – 23 November 2007. Museum Microclimates*. Padfield, Tom og Borchersen, Karen (redaktører). Side 51 – 56. Kjøbenhavn: National Museum of Denmark.

Duffy, Michael. 2006. 'Contemporary encaustic techniques—Johns. Marden. Thek.' I: *Postprints (American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works. Paintings Specialty Group) volume 18 (2006)*. Side 84 - 93. Washington D.C.: American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.

Duffy, Michael og McGlinchey, Chris. 2001. 'Weeping cadmium paint: a case study'. I: *Deterioration of Artists' Paints: Effects and Analysis*. Side 81 – 83. London: UKIC and British Museum.

Erhardt, David og Mecklenburg, Marion F. 1994. 'Relative Humidity Re-examined'. I: *Preventive Conservation Practice, Theory and Research. Preprints of the Contributions to the Ottawa Congress, 12 – 16 September 1994*. Ashok, Roy og Smith, Perry (redaktører). Side 32 – 38. London: International institute for conservation of historic and artistic works.

Erhardt, David, Tumosa, Charles S. og Mecklenburg, Marion F. 2007. 'Applying Science to the Question of Museum Climate.' I: *Contributions to the Copenhagen conference 19 – 23 November 2007. Museum Microclimates*. Padfield, Tom og Borchersen, Karen (redaktører). Side 11 – 17. Kjøbenhavn: National Museum of Denmark.

Érouart, Gilbert. 1995. *Riopelle In Conversation*. Ontario: House of Anansi Press Limited.

Eastaugh, Nicholas, Walsh, Valentine, Chaplin, Tracey og Siddall, Ruth. 2004. *Pigment Compendium A Dictionary of Historical Pigments*. London: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Eastaugh, Nicholas, Walsh, Valentine, Chaplin, Tracey og Siddall, Ruth. 2004. *Pigment Compendium Optical Microscopy of Historical Pigments*. London: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Ferreira, Ester S.B., Morrison, Rachel og Boon, Jaap J. 2008. 'Imaging chemical characterisation of preparatory layers in fifteenth- and sixteenth-century northern European panel paintings'. I: *Preparation for Painting. The artist's choice and its Consequences*. Side 50 – 58. London: Archetype publications.

Ferretti, Marco. 1993. *Scientific Investigation of Works of Art*. Rome: Interstampa s.r.l.

Fiedler, Inge og Bayard, Michael A. 1986. 'Cadmium Yellows, Oranges and Reds'. I: *Artists' Pigments A Handbook of Their History and characteristics volume 1*. Feller, Robert L (redaktør). Side 65 – 108. Oxford: Oxford University Press.

Foster, Alun. 2007. 'The Performance and Properties of Artisan Water Mixable Oil Colour Compared with Other Oil-Based Paints by Winsor and Newton'. I: *Modern Paints Uncovered. Proceedings from the Modern Paints Uncovered Symposium. Organized by the Getty Conservation Institute, Tate, and the National Gallery of Art. Tate Modern, London May 1-19, 2006*. Learner, Thomas, J. S., Smithen, Patricia, Krueger, Jay S., Schilling, Micheal R. (redaktører). Side 53 – 57. Los Angeles: Getty Publications.

Frank, Elisabeth. 1983. *Jackson Pollock*. New York: Abbeville Press.

Gardner, Helen, Tansey, Richard, Kirkpatrick, Diane og De la Croix, Horst. 1991. *Gardner's Art through the ages*. 9 utgave. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.

Garrido, Maria del Carmen og Carbrera, José Maria. 1986. 'Cross-sections'. I: *Scientific Examination of Easel Paintings. Part 13 1986 Journal of the European Study Group on Physical, Chemical and Mathematical Techniques Applied to Archaeology*. Van Schoute, Roger og Verougstraete-Marcq, Hélène (redaktører). Side 155 – 169.

Gay, Marie Christine. 1976. 'Application of the Staining Method to Cross-sections in the Study of the Media of Various Italian Paintings of the Fourteenth and Fifteenth Centuries'. I: *Conservation and Restoration of Pictorial Art*. Side 78 – 83. Bromwelle og Smith (redaktører). London: Butterworths.

Gettens, Rutherford J. og Stout, George L. 1942 (1966). *Painting Materials A Short Encyclopaedia*. New York: Dover Publications, Inc.

Gettens, Rutherford J., Kühn, Hermann og Chase, W.T. 1993. 'Lead White'. I: *Artists' Pigments A Handbook of Their History and characteristics volume 2*. Roy, Ashok (redaktør). Side 67 – 82. Oxford: Oxford University Press.

Gibb, Thomas R.P. 1942. *Optical methods of Chemical analysis*. New York: Mcgraw-Hill.

Greaves, P.H. og Saville, B.P. 1995. *Microscopy of Textile Fibres*. Oxford: BIOS Scientific Publishers.

Hackney, Stephen og Townsend, Joyce. 1999. 'James Abbott McNeill Whistler (1834-1903). Nocturne in Blue and Silver: Cremorne Lights 1872'. I: *Paint and Purpose. A study of technique in British art*. Hackney, Stephen, Jones, Rica og Townsend, Joyce (redaktører). Side: 86-89. London: Tate Gallery.

Hackney, Stephen. 2007. 'The Evolution of a Conservation Framing Policy at Tate'. I: *Contributions to the Copenhagen conference 19 – 23 November 2007. Museum Microclimates*. Padfield, Tom og Borchersen, Karen (redaktører). Side 229 – 235. Kjøbenhavn: National Museum of Denmark.

Hanssen-Bauer, Françoise. 1996. 'Stability as a Technical and an Ethical Requirement in Conservation'. I: *Preprints: 11th Triennial Meeting Edinburgh 1 – 6 September 1996. ICOM Committee for Conservation. Volume 1*. Bridgland Janet (redaktør). Side: 166 – 171. London: James & James.

Harrison, Charles og Wood, Paul (redaktør). 1992. *Art in Theory 1900-1990, An Anthology of Changing Ideas*. Oxford: Blackwell Publishers.

Hellandsjø, Karin. 2006. 'Samlingen'. *Prisma, nr. 1-2006*. Side 6 – 21. Henie Onstad Kunstsenter.

Hellandsjø, Karin. 2008. *The Henie Onstad Art Centre The Art of Tomorrow Today, The Collection*. Milano: Skira.

Helou-de la Grandière, Pauline, Le Hô, Anne-Solenn og Mirambet, François. 2008. 'Delaminating paint films at the end of 1950s : a case study on Pierre Soulages'. I: *Preparation for Painting. The artist's choice and its Consequences*. Side 156 – 162. London: Archetype publications.

- Herman, Brian. 1998. *Fluorescence microscopy, 2nd edition*. Oxford: Bios.
- Hess, Manfred. 1979. *Hess's Paint Film Defects. Their Causes and Cure. Third edition*. Hamburg, H.R. og Morgans, W.M. (redaktører). London: Chapman and Hall.
- Hjelen, Jarle. 1989. *Scanning electron-mikroskopi*. Trondheim: SINTEF.
- Hoogland, Frank G., van der Horst, Jerre, Boon, Jaap J. 'Liquefying Oil Paint in Some Late-Twentieth-Century Paintings'. 2007. I: *Modern Paints Uncovered. Proceedings from the Modern Paints Uncovered Symposium. Organized by the Getty Conservation Institute, Tate, and the National Gallery of Art. Tate Modern, London May 1-19, 2006*. Learner, Thomas, J. S., Smithen, Patricia, Krueger, Jay S., Schilling, Micheal R. (redaktører). Side 282 – 283. Los Angeles: Getty Publications.
- ICOMs MUSEUMSETISKE REGELVERK. 2006. Oslo: Statens senter for arkiv, bibliotek og museum. (ABM skrift; 29).
- Ilvessalo-Pfäffli, Marja-Sisko. 1995. *Fiber Atlas Identification of Papermaking Fibers*. New York: Springer.
- Johnson, Meryl og Packard, Elisabeth. 1971. 'Methods used for the identification of binding media in Italian Paintings of the Fifteenth and Sixteenth centuries'. I: *Studies in Conservation 16 (1971)*. Side 145 – 164.
- Keck, Sheldon. 1969. 'Mechanical alteration of the Paint Film'. I: *Studies in Conservation 14 (1969)*. Side 9 – 30.
- Khandekar, Narayan. 2003. 'Preparation of cross-sections from easel-paintings'. I: *Reviews in Conservation, number 4, 2003*. Side 52 – 64.
- Keune, Katrien. 2005. *Binding medium, pigments and metal soaps characterised and localised in paint cross-sections*. Amsterdam: FOM Instituut voor Atoom.
- Kirsh, Andrea og Levenson, Rustin S. 2000. *Seeing Through Paintings*. New Haven og London: Yale University Press.
- Kühn, Hermann og Curran, Mary. 1986. 'Chrome yellow and Other Chromate Pigments'. I: *Artists' Pigments A Handbook of Their History and characteristics volume 1*. Feller, Robert L (redaktør). Side 187 – 218. Oxford: Oxford University Press.
- Lake, Susan, Lomax, Suzanne Quillen, Schilling, Michael. 1999. 'A technical investigation of Willem de Kooning's paintings from the 1960s and 1970s'. I: *ICOM. Committee for Conservation. Meeting (12 : 1999 : Lyon)*. Side 381 – 385. London: James & James.
- Lake, Susan og Lomax, Suzanne Quillen. 2007. 'Arylide (Hansa) Yellow Pigments'. I: *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics. Volume 4*. Berrie, Barbara, H (redaktør). Side 179 - 222. London: Archetype Publications.
- Lake, Susan, Ordonez, Eugena og Schilling, Michael. 2004. 'A technical investigation of paints used by Jackson Pollock in his drip or poured paintings'. I: *Modern Art, New Museums*.

- Contributions to the Bilbao Congress 13-17 September 2004*. Side 137-141. London: International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.
- Languri, G.M., van der Berg, Jorrit og Boon, J.J. 2001. 'Effects of additions of mastic, Copaiba Balsam, asphalt or earth pigments on the chemical drying of oil and oil paint.' I: *Deterioration of Artists' Paints: Effects and Analysis*. Side 25 – 26. London: UKIC and British Museum.
- Learner, Thomas, J. S. 2007. 'Modern Paints: Uncovering the Choices.' I: *Modern Paints Uncovered. Proceedings from the Modern Paints Uncovered Symposium. Organized by the Getty Conservation Institute, Tate, and the National Gallery of Art. Tate Modern, London May 1-19, 2006*. Learner, Thomas, J. S., Smithen, Patricia, Krueger, Jay S., Schilling, Micheal R. (redaktører). Side 3 – 16. Los Angeles: Getty Publications.
- Learner, Thomas, J. S. 2004. *Analysis of Modern Paint*. Los Angeles: Getty Publications
- Leclerc, Denise og Barclay, Marion. 1992. *The Crisis of Abstraction in Canada*. Ottawa: National Gallery of Canada
- Leventon, Barry C. 1990. 'Framing method used to protect vulnerable works'. I: *Dirt and Picture Separated. Papers given at a conference held jointly by KIC and the Tate Gallery, January 1990*. Hackney, Stephen, Townsend, Joyce og Eastaugh, Nick (redaktører). Side 27-28. London: The United Kingdom Institute for Conservation.
- Lomax, Suzanne Quillen. 2005. 'Phthalocyanine and quinacridone pigments: their history, properties and use'. I: *Reviews in Conservation, number 6, 2005*. Side 19 – 29.
- Mairinger, Franz og Schreiner, Manfred. 1986. 'Analysis of support, ground and pigments'. I: *Scientific Examination of Easel Paintings. Part 13 1986 Journal of the European Study Group on Physical, Chemical and Mathematical Techniques Applied to Archaeology*. Van Schoute, Roger og Verougstraete-Marcq, Hélène (redaktører). Side 171 – 182.
- Mall  gol, Jacky, Gradette, Jean-Luc, Keddie, Joseph L. Og Lemaire, Jacques. 2001. 'Aging of Oil-Based Paintings'. I: *Deterioration of Artists' Paints: Effects and Analysis*. Side 14 – 18. London: UKIC and British Museum.
- Mancusi-Ungaro, Carlo. 1999. 'Original intent: The artist's voice.' I: *Modern Art: Who cares?*. Hummelen, Isjbrandt & Sill   Dionne (redaktører). Side 392 -393. Amsterdam: The foundation for the Conservation of Modern Art and the Netherlands Insitute for Cultural Heritage.
- Mayer, Lance og Myers, Gay. 2006. 'Painting with wax in Britain and America during the 18th and early 19th centuries.' I: *Postprints (American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works. Paintings Specialty Group) volume 18 (2006)*. Side 53 - 66. Washington D.C.: American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.
- Mecklenburg, Marion F. 2007. 'Micro climates and moisture induced damage to paintings'. I: *Contributions to the Copenhagen conference 19 – 23 November 2007. Museum Microclimates*. Padfield, Tom og Borchersen, Karen (redaktører). Side 19 – 25. Kjøbenhavn: National Museum of Denmark.

Michalski, Stefan. 1990. 'Towards Specific Lighting Guidelines'. I: *Preprints: 9th Triennial Meeting Dresden, German Democratic Republic 26 – 31 August 1990. Volume II*. Side 583 – 588. Los Angeles: ICOM Committee for Conservation.

Mills, John S. og White, Raymond. 1994. *The Organic Chemistry of Museum Objects. Second edition*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Moffat, Elizabeth A. og Miller, David. 1995. 'Spectroscopic and Chromatographic Analysis of Selected Paintings from the Parisian Period of Paul-Émil Bourdas'. I: *Journal of the International Institute for Conservation-Canadian Group, vol. 19, 1994*. Side 3 – 13.

Mukherjea, R.N. 1969. 'Effect of driers on autooxidation and film formation of drying oils – III. Influence of Pigments'. I: *Paintindia September 1969*. Side 32 – 40.

Newman, Richard. 1998. 'Tempera and Other Nondrying-Oil Media'. I: *Painted wood: history and conservation: proceedings of a symposium organized by the Wooden Artifacts Group of the American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works and the Foundation of the AIC, held at the Colonial Williamsburg Foundation, Williamsburg, Virginia 11-14 November 1994*. Dorge, Valerie og Howlett, F. Carey (redaktører). Side 33 – 63. Los Angeles: Getty Conservation Institute.

Nicosia, Grazia. 2007 (I). 'Eugène Leroy's Painting: A Moving matter'. I: *Modern Paints Uncovered. Proceedings from the Modern Paints Uncovered Symposium. Organized by the Getty Conservation Institute, Tate, and the National Gallery of Art. Tate Modern, London May 1-19, 2006*. Learner, Thomas, J. S., Smithen, Patricia, Krueger, Jay S., Schilling, Micheal R. (redaktører). Side 290. Los Angeles: Getty Publications.

Nicosia, Grazia. 2007 (II). 'Eugène Leroy's Paintings: Soft Matter and Gravity. The Singularity of Soft Works'. I: *AIC Paintings Specialty Group Postprints. Volume 19, 2007*. Side 106 – 109.

Nordisk konservatorforbund NKF-N, Norsk museumsutvikling. 2000. I: *Museer i mellom, lån håndtering og transport av gjenstander*. Norsk museumsutvikling 8: 2000. Oslo: Norsk museumsutvikling.

O'Malley, Micheal og Moffat, Elizabeth A. 2001. 'Paul-Émile Bourdas: the blacks and whites of the later paintings (1955-1960)'. I: *Deterioration of Artists' Paints: Effects and Analysis*. Side 84 – 87. London: UKIC and British Museum.

Palemik, S.J. og Fitzsimons, C.A. 1990. 'Fiber Cross Sections, A new method for Preparing Sections, Part II'. I: *The Microscope, vol 38*. Side 313 – 320.

Paper and paperboard characteristics, nomenclature and significance of tests. 3rd ed. 1963. American Society for Testing and Materials. Philadelphia: Pa: ASTM.

Patzelt, Walter J. 1985. *Polarized light microscopy. Principles, instruments, applications. 3rd Edition*. Wetzlar: Ernst Leitz Wetzlar GmbH.

Perry, Roy. 1990. 'Problems of dirt accumulation and its removal from unvarnished paintings : A practical review'. I: *Dirt and Picture Separated. Papers given at a conference held jointly by KIC and the Tate Gallery, January 1990*. Hackney, Stephen, Townsend, Joyce og Eastaugh, Nick (redaktører). Side 3-6. London: The United Kingdom Institute for Conservation.

Perry, D. R., Appelyard, H.M., Cartridge, G., Cobb, P.G.W., Coop, G.E., Lomas, B., Ritchie, G.G., Taylor, C., Welch, M.J. 1985. I: *Identification of Textile Materials Seventh Edition*. Manchester: The Textile Institute.

Phenix, Alan og Burnstock, Aviva. 1990. 'The deposition of dirt: A review of the literature, with scanning electron microscope studies of dirt on selected paintings'. I: *Dirt and Picture Separated. Papers given at a conference held jointly by KIC and the Tate Gallery, January 1990*. Hackney, Stephen, Townsend, Joyce og Eastaugh, Nick (redaktører). Side 11-18. London: The United Kingdom Institute for Conservation.

Plesters, Joyce. 1956. 'Cross-sections and Chemical Analysis of Paint Samples'. I: *Studies in Conservation, vol. II, No 3 1956*. Side 110 - 154.

Plesters, Joyce. 1993. 'Ultramarine Blue, Natural and Artificial'. I: *Artists' Pigments A Handbook of Their History and characteristics volume 2*. Roy, Ashok (redaktør). Side 37-66. Oxford: Oxford University Press.

Rasti, Faramarz og Scott, Gerald. 1980. 'The effect of some common pigments on the photo-oxidation of linseed oil-based paint media.' I: *Studies in Conservation, (25) 1980*. Side 145 – 156.

Riopelle, Ysvelt (redaktør). 1999. *Jean Paul Riopelle Catalogue raisonné 1939 – 1953 Tome 1*. Montreal: Hibou Éditeurs.

Riopelle, Ysvelt (redaktør). 2004. *Jean Paul Riopelle Catalogue raisonné 1954 - 1959 Tome 2*. Montreal: Hibou Éditeurs.

Robert, Guy. 1981. *Riopelle, chasseur d'images*. Montreal: Éditions France-Amérique.

Robert, Guy. 1970. *Riopelle, ou la poésie du geste*. Montreal: Les Éditions de L'Homme.

Robinet, Laurianne og Corbeil, Marie-Claude. 2003. 'The Characterization of Metal Soaps'. I: *Studies in Conservation 48 (2003)*. Side 23 – 40.

Rød, Johannes. 2000. *Falsk. Kunst som forfalskning forfalskning som kunst*. Aarhus: Gyldendal Fakta.

Schilling, Michael R., Mazurek, Joy og Learner, Thomas J.S. 2007. 'Studies of Modern Oil-Based Artists' Paint Media by Gas Chromatography/Mass Spectrometry'. I: *Modern Paints Uncovered. Proceedings from the Modern Paints Uncovered Symposium. Organized by the Getty Conservation Institute, Tate, and the National Gallery of Art. Tate Modern, London May 1-19, 2006. Edited by Thomas S. Learner (et.al.)*. Side 129 – 142. Los Angeles: Getty Publications.

Seguin, Fernand. 1995. 'Fernand Seguin meets Jean-Paul Riopelle'. I: *Riopelle in Conservation*. Érouart, Gilbert (redaktør). Side 59 – 87. Ontario: House of Anansi Press Limited.

Seiberling, D. 1949. 'Jackson Pollock: Is he the greatest living painter in the United States?' I: *Life, 8. august, 1949*. Side 42 - 45. New York: Time.

Sistach, M.C. 2004. 'Microscopic spot tests applied to the study of fibres from paper in manuscripts.' I: *Proceedings of the ICOM-CC graphic documents meeting: Ljubljana Slovenia*. Side 38-39. Ljubljana: National and University Library.

Southall, Anna. 1996. 'Emulation and Change: Some Materials and Practices in British Painting, 1750-1850.' I: *The articulate surface: dialogues on paintings between conservators, curators and art historians*. Humanities Research Centre monograph series, no. 10. Side 117 – 140. Canberra: Australian National University. Humanities Research Centre.

Standeven, Harriet. 2007. "Cover the Earth": A History of the Manufacture of Household Gloss Paints in Britain and the United States from the 1920s to the 1950s. I: *Modern Paints Uncovered. Proceedings from the Modern Paints Uncovered Symposium. Organized by the Getty Conservation Institute, Tate, and the National Gallery of Art. Tate Modern, London May 1-19, 2006. Edited by Thomas S. Learner (et.al.)*. Side 75 – 82. Los Angeles: Getty Publications.

Stangier, Susanne. 2001. 'A phenomenological approach to changes in the appearance of paintings – documentation, identification and classification.' I: *Deterioration of Artists' Paints: Effects and Analysis*. Side 37 – 42. London: UKIC and British Museum.

Stenseth, Bodil. 2002. *Sonja Henie Kvinne på is*. Oslo: Pax.

Stolow, Nathan. 1987. *Conservation and Exhibitions. Packing, transport, storage, and environmental considerations*. London: Butterworths.

Stoner, Joyce Hill. 2004. 'America's colormen: Bocour, Levison, Gamblin and Golden'. I: *Modern Art, New Museums Contributions to the Bilbao Congress 13-17 September 2004*, Roy, Ashok og Smith, Perry (redaktør). Side 189-192. London: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.

Storm Bjerke, Øivind. 1994. 'Samlingen'. I: *1968-1993 Henie Onstad Kunstsenter*. Side 34 - 48. Oslo: Henie-Onstad Kunstsenter.

Stuart, Barbara H. 2007. *Analytical Techniques in Materials Conservation*. Chichester: John Wiley & Sons.

Tanning, Dorothea. 1986. *Birthday*. Santa Monica: The Lapis Press.

Thomson, Garry. 1986. *The Museum Environment second edition*. London: Butterworth - Heinemann.

Tumosa, Charles S. og Mecklenburg, Marion F. 2005. 'The influence of lead ions on the drying of oils'. I: *Reviews in Conservation, number 6, 2005*. Side 39 – 47. London: The International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.

Van Asperen de Boer, J.R.J. 1984. 'Some Practical Aspects of the Preparation and Study of Cross-Sections.' I: *Preprint: 7th Triennial meeting, Copenhagen, 10-14 september 1984*. de Froment, Diana (redaktør). Bind 1 (av to). Side 5 - 6. Paris: International Council of Museums, J. Paul Getty Trust.

- Van den Berg, Jorrit Dirk Jan. 2002. *Analytical chemical studies on traditional linseed oil paints*. Molart rapport 6. Amsterdam : FOM-Institute for Atomic and Molecular Physics (AMOLF).
- Van der Weerd, Jaap, Brammer, H., Boon, Jaap J. og Heeren, R. M. A. 2002. 'Fourier Transform Infrared Microscopic Imaging of an Embedded Paint Cross-Section'. I: *Applied Spectroscopy volume 56, Number 3, 2002*. Side 275 – 283.
- Van der Weerd, Jaap, van Loom, Annelies og Boon, Jaap J. 2005. 'FTIR Studies of the Effects of Pigments on the Aging of Oil'. I: *Studies in Conservation 50 (2005)*. Side 3 – 22.
- Vel bevart? Tilstandsvurdering av museumssamlinger*. 2009. Oslo: Statens senter for arkiv, bibliotek og museum. (ABM skrift; 59).
- Viau, Rene. 2002. 'Jamais deux fois le même tableaux'. I: *Vie des arts 187, volume 53*. Side 48 – 49.
- Walberg, Michel. 1999. 'Riopelle, The Absolute Gap'. I: *Jean Paul Riopelle Catalogue raisonné 1939 – 1953 Tome 1*. Riopelle, Ysuel (redaktør). Side 39-53. Montreal: Hibou Éditeurs.
- Winter, John og West Fitzhugh, Elisabeth. 2007. 'Pigments Based on Carbon'. I: *Artists' Pigments. A Handbook of Their History and Characteristics. Volume 4*. Berrie, Barbara, H. (redaktør). Side 1-37. London: Archetype Publications.
- Wolbers, Richard. 2000. *Cleaning Painted Surfaces, Aqueous Methods*. London: Archetype Publications.
- Wülfert, Stefan. 1999. *Der Blick ins Bild, Lichtmikroskopische Methoden zur Untersuchung von Bildaufbau Fasern und Pigmenten*. Ravensburg: Ravensburger Buchverlag.

Upublisert

- Brandi, Anna. 1999. *Kristallina utfällningar, En fallstudie av en målning av Jacob Weidemann från 1965*. Eksamens oppgave. Göteborgs Universitet, Institutionen för miljövetenskap och kulturvård. Konservatorprogrammet.
- Brunet-Weinmann, Monique. *Riopelle, Mémoires croisées*, planlagt utgivelse. Personlig informasjon Brunet-Weinmann 16.10.2009.
- Burmeister, Jan. 2009. 'Microscopy In the Home Shop: A "POOR" PLM MICROSCOPIST'S TUNABLE MONOCHROMATIC LIGHT SOURCE.' Pulisert på nettet 06.05.2009 i *Modern Microscopy Journal*.
- Challan-Belval, Marie-Nöel. 1991. *Materials, technique and conservation problems related to the paintings of Paul-Emil Bourdas from 1955 to 1960*. Upublisert masteroppgave. Kingston, Ont.: Queens University.
- Götz, Eva. 2003. *Zur Trocknungsproblematik pastoser Leinölfarber*. Upublisert diplomarbeid. Fakultät Kulturwissenschaften dem Institut für Konservierungs- und Restaurierungswissenschaften der Fachhochschule Köln.

Henie Onstad Kunstsenter, *Vedtekter (versjon fra 3. april 2006)*.

Henie Onstad Kunstsenter, *Virksomhetsplan 2006 - 2009*.

Henie Onstad Kunstsenter, *Etiske Retningslinjer for Henie Onstad Kunstsenter*.

Hovdenakk, Per. 1991. *Henie-Onstad Kunstsenter. Presentasjonsbrosjyre for Henie-Onstad Kunstsenter utarbeidet i forbindelse med en utstilling fra samlingene i Akershus Fylkes Kultursenter på Strømmen. 3.2.1990-26.2.1990*. Trondheim: Henie-Onstad kunstsenter.

Ormsby, Bronwyn A. Dr. *Forelesninger KONS 4510*. Universitetet i Oslo, 2007.

Scultz, Jenny. 2008. "*Flüssige Ölfarbschichten*" in *zeitgenössischen Gemälden. Untersuchung zu Ursachen – Möglichkeiten der Restaurierung am Beispiel des Werkes "Harvest" (1993) von Otto Piene*. Diplomarbeit. Institut für Restaureirung- und Konserveirungswissenschaft der Fachhochshule, Köln. Marz 2008.

Arkivmateriale

Henie Onstad Kunstsenters konserveringsarkiv (konserveringsrapporter og dokumentasjon), styrearkev (styrevedtak, gavebrev) og biblioteksarkiv (årsrapporter, fotodokumentasjon).

Henie Onstad Kunstsenters database, programvare: IMAGO.

Konserveringsarkiv, Restoration and Conservation Laboratory, National Gallery of Canada.

Personlig korrespondanse og informasjon

Ashley, Susan. Assistant Conservator. Restoration and Conservation Laboratory, National Gallery of Canada.

Berg, Hans-Jørgen. Overingeniør. Geologisk Museum. Analyse arbeid og personlig informasjon. 2008 - 2009.

Berg, Hans-Jørgen og Taylor, Paul D. *Demonstrasjon av Scanning Electron Microscopy (SEM)* ved Geologisk Museum 2009.

Brandt, Walfried. Konservator. Henie Onstad Kunstsenter – 2008. Personlig informasjon og korrespondanse 2006 – 2009.

Brunet-Weinmann, Monique. Kunsthistoriker og forfatter av flere publikasjoner og tekster om Jean-Paul Riopelle. Kanadisk. Personlig korrespondanse 2009.

Carr, Debra. Clothing and Textile Sciences, University of Otago, Dunedin, New Zealand. Personlig korrespondanse 2009.

Corbeil, Marie-Claude. Manager Analytical Research Laboratory Division, ved Canadian Conservation Institute, Ottawa. Personlig korrespondanse 2007 - 2009.

Eggertsson, Jón Áugúst. Bestyrer ved Norsk Tollmuseum. Personlig korrespondanse 2008.

Frank Hoogland, medlem av Molecular painting research group ved Institute for Atomic and Molecular Physics (Amolf), Amsterdam, Nederland

Helwig, Kate. Analytical Research Laboratory Division, ved Canadian Conservation Institute, Ottawa. Personlig korrespondanse 2009.

Holter, Harald. Daglig leder. Billedkunst opphavsrett i Norge. Oslo. Personlig korrespondanse 2008-2009.

Langford, Benedicte. Advokat. Billedkunst opphavsrett i Norge. Oslo. Personlig korrespondanse 2009.

Moe, Ole Henrik. Tidligere direktør ved Henie Onstad Kunstsenter. 24.09.2009.

Nielsen, Renie Kristina Birkeland. Doktorgradstudent ved Kjemisk institutt Universitetet i Oslo. Personlig korrespondanse 2007-2008.

Plahter, Unn. Professor emeritus ved Kulturhistorisk museum, Oslo. Undervisning i 2000-2002 BA i konservering ved Universitetet i Oslo og samtaler 2007-2009.

Poisson, Marie-Chantale. Conservation fellow, San Francisco Museum of Modern Art. Amerikas forente stater.

Riopelle, Yseult. Catalogue raisonné de Jean Paul Riopelle. Personlig korrespondanse 2006-2009.

Schulz, Jenny. Diplomelev ved Fakultät für Kulturwissenschaften, Institut für Restaurierungs und Konservierungswissenschaften, Fachhochschule Köln.

Sennelier, Dominique. Couleurs du quai voltaire, Magasins Sennelier. Paris, Frankrike. Personlig korrespondanse 2009.

Thibeault, Marie Eve. Assistant Painting Conservator, Canadian Art. Art Gallery of Ontario.

Wulfert, Stefan. Fachbereichsleiter Konservierung und Restaurierung / Dozent, ved Hochschule der Künste Bern, Sveits.

Internett⁶⁹²

Brett, Helen, 2007. 'Report on "Preparation for Paintings: The Artist's Choice and its Consequence"', ICOM-CC Paintings working group Interim Meeting, 31st May and 1st June 2007. *International Council of Museums Committee for Conservation Newsletter No. 26 november 2007*. Side 10-12. <http://icom-cc.icom.museum/Documents/Newsletter26-A4.pdf>. Lastet ned 12.03.2008.

Bryhni, Inge. 1993-2000. <http://www.toyen.uio.no/geomus/leksi/m/magnesitt.htm> beskrivelse av magnesitt. benyttet 04.12.2009.

⁶⁹² Alle nettstedene i listen er lokalisert i tidsrommet 2007 – 2009, noen av stedene gjentatte ganger, men det opplyses kun en dato.

European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations, ECCO, Professional Guidelines. <http://www.ecco-eu.org/about-e.c.c.o./professional-guidelines.html> 04.12.2009.

Fargetistel: <http://en.wikipedia.org/wiki/Safflower>, 21.04.2009 og <http://www.snl.no/saflortistel>. 04.12.2009.

Geologisk oppslagsverk, Naturhistorisk museum Universitetet i Oslo: <http://www.nhm.uio.no/fagene/geologi/geoleksi/> 04.12.2009.

Grant, Martha Simpson. 2000. *Conserve O gram*. Nummer 1/9 (I) og 1/10 (II). <http://www.nps.gov/history/museum/publications/conservoogram/01-09.pdf> 03.10.2009. og <http://www.nps.gov/history/museum/publications/conservoogram/01-10.pdf> 03.10.2009.

Henie Onstad Kunstsenter. www.hok.no. Informasjon om Sonja Henie og Niels Onstad: <http://www.hok.no/donatorene-sonja-henie-og-niels-onstad.4568838-30713.html> Informasjon om kjernesamlingen: <http://www.hok.no/kjernesamlingen.4567955-30712.html>. 04.12.2009.

Hovdenakk, Per. *Biografi Ole Henrik Moe*. Store Norske Leksikon. http://www.snl.no/nbl_biografi/Ole_Henrik_Moe/utdypning. 04.12.2009.

International Network for the Conservation of Contemporary Art, INCCA. <http://www.incca.org/start-an-incca-group>. 04.12.2009.

Institute for Atomic and Molecular Physics, AMOLF. <http://www.amolf.nl/>. 20.04.2009.

Konservering prosjektbasert master, Universitetet i Oslo. <http://www.uio.no/studier/program/akk-master/konservering/om/oppbygging-gjennomforing.xml>. 21.04.2009.

Lefranc-Bourgeois leverandør av kunstartikler. <http://www.lefranc-bourgeois.com/>. 15.10.2009.

Lund, Astri M. 1990. *Bernkonvensjonen om vern av litterære og kunstneriske verk : den reviderte Bernkonvensjonen om vern av litterære og kunstneriske verk, undertegnet i Paris den 24. juli 1971 (den materielle del artikkel 1-21), med Tillegget vedrørende utviklingsland : den reviderte Bernkonvensjonen om litterære og kunstneriske verk, undertegnet i Brussel den 26. juni 1948 (den materielle del artikkel 1-20) / til norsk ved advokat Astri M. Lund*. Oslo: Kopinor. <http://www.kopinor.no/opphavsrett/bernkonvensjonen>. 04.12.2009.

Natural Colour System, NCS. <http://www.ncscolour.no/>. 04.12.2009.

Nordisk konservator forbund - Norge. <http://www.nkf-n.no>. 04.12.2009.

Podkanska, Malgorzata, Conservation DistList October 9, 2002. <http://palimpsest.stanford.edu/byform/mailling-lists/cdl/2002/1232.html> 04.12.2009.

Modern Microscopy an online journal. <http://www.modernmicroscopy.com/main.asp>. 04.12.2009.

Naud, Colette, O'Malley, Michael og Lapointe, Anne. 'The Conservation of works of Bourdas'. Paintings lab, Centre de conservation du Québec.

<http://www.ccq.mcc.gouv.qc.ca/borduas/restaura.htm>. 05.11.2008.

Pollock, Jackson. *Convergence number 10* datert 1952.

<http://www.learn.columbia.edu/dbcourses/publicportfolio.cgi?view=958>

http://www.artchive.com/artchive/P/pollock/pollock_convergence.jpg.html. 15.08.2009.

Riopelle, Yseult. 'Le catalogue raisonné de Jean-Paul Riopelle'. <http://www.riopelle.ca/>. 04.12.2009.

Sennelier leverandør av kunstartikler: <http://www.magasinsennelier.com/>. 04.12.2009.

Tsang, Jia-Sun og Cunningham, Roland H. 1991. *Some Improvements in the study of crosssections*. JAIC volume 30. http://cool.conservation-us.org/coolaic/jaic/articles/jaic30-02-004_2.html. 05.07.2009.

Woodward, J.H. 2002. 'Stains for the Determination of Paper Components and Paper defects'. Microscopy Society of America. *Microsc. Microanal.* 8 (suppl. 2) 2002.

http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FMAM%2FMAM8_S02%2FS1431927602102303a.pdf&code=020052a5a9fa535c4579326df0a7aa58. 30.08.2009.

Årsrapporter Henie Onstad Kunstsenter ; <http://www.hok.no/arsrapporter.59930.no.html>
04.12.2009.

11. Appendiks

Konservering og dokumentasjon av

Composition

1952,

Jean-Paul Riopelle

Ida Antonia Tank Bronken

INNHALDSFORTEGNELSE

| | |
|---|-----|
| 11.1 Figurliste og figurer | 127 |
| 11.2 Beskrivelse | 165 |
| 11.2.1 Generelle data | 165 |
| 11.2.2 Blindramme | 166 |
| 11.2.3 Lerret | 166 |
| 11.2.4 Pynteramme | 166 |
| 11.3 Materialer | 167 |
| 11.3.1 Utdrag fra Brunet-Weinmanns kommende publikasjon: Riopelle, Mémoires croisées | 167 |
| 11.3.2 Mekaniske og fysiske tester av 26 farger i <i>Composition</i> 2007-2008 | 168 |
| 11.3.3 Liste over materialprøver fra <i>Composition</i> 1952 og <i>Composition</i> 1956 | 172 |
| 11.4 Analyseresultater for materialprøver fra <i>Composition</i> 1952 og <i>Composition</i> 1956 | 176 |
| 11.4.1 Analyseresultater fra Renie Birkeland, UiO | 180 |
| 11.4.2 Analyseresultater fra Frank Hoogland og Jaap Boon ved AMOLF | 181 |
| 11.4.3 Analyseresultater fra CCI | 190 |
| 11.5 Behandling av <i>Composition</i> | 193 |
| 11.6 Tidligere behandlinger av Riopelle malerier | 196 |
| 11.7 Oversikt over andre malere som i sin produksjon har verkseksemplarer som viser tegn til Mangelfull tørking eller mykning etter tørking | 199 |

11.1 Figurliste og figurer

Alle figurer, også forsideillustrasjonen, er tatt med for å belyse eller illustrere deler av teksten, alle fotografier er opplyst der dette er kjent, i henhold til Åndsverkloven.¹

| Ill. nr. | Motiv | Kilde | Fotograf | Datering |
|----------|---|---|---|-----------------------|
| 1 | Sonja Henie og Niels Onstad, fotografert i Henie Onstad kunstsenter. | Henie Onstad kunstsenter. Fotoarkiv, biblioteket. | Ukjent | 1968 |
| 2 | <i>Composition</i> , 1952, Jean-Paul Riopelle. Forside, svart-hvitt opptak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | O. Væring | Ukjent. Eldste foto. |
| 3 | Sonja Henie og Niels Onstad, fotografert under <i>Henie-Onstad Collection</i> . Ukjent sted. | Henie Onstad kunstsenter. Fotoarkiv, biblioteket. | Ukjent. | Antatt mellom 1960-63 |
| 4 | Jean-Paul Riopelle i arbeid i atelier Durantin. | Yseult Riopelles arkiv, 25.01.2009. | Denise Colomb | 1953 |
| 5 | Jean-Paul Riopelle i arbeid i atelier Durantin. | Riopelle 1999: 454. | John Craven | 1952 |
| 6A | Jean-Paul Riopelle i arbeid. Antatt å være fra en serie av John Craven i 1952, men ikke bekreftet pr dags dato. | Riopelle 1999: 426. | Muligens John Craven, men ikke bekreftet. | Ukjent dato. |
| 6B | Detalj fra et fotografi fra Riopelles atelier i 1952. Viser malingsboks av merket Sennelier. | Yseult Riopelles arkiv, 02.01.2009. | John Craven | 1952 |
| 7 | Jean-Paul Riopelle i arbeid. | Maeght 1990: 4. | Ukjent. | Ukjent. |
| 8 | Jean-Paul Riopelle i arbeid. | Robert 1981: 80. | Ukjent | Ukjent. |
| 9 | Backscatter image fra SEM-EDX av Tverrsnitt P7hos00191. | Geologisk Museum, Universitetet i Oslo. | Hans Jørgen Berg | 2008 |
| 10 | Fig. av lagoppbygning i tverrsnitt P7hos00191. | Ida Bronken | - | 2009 |
| 11 | Backscatter image fra SEM-EDX (lav-vakum) av tverrsnitt P8hos00191. | Geologisk Museum, Universitetet i Oslo. | Hans Jørgen Berg | 2008 |
| 12 | Fig. av lagoppbygning i tverrsnitt P8hos00191. | Ida Bronken | - | 2009 |
| 13 | Backscatter image fra SEM-EDX (høy-vakum) av tverrsnitt P8hos00191. | Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo. | Ida Bronken | 2007 |
| 14 | Backscatter image fra SEM-EDX (høy-vakum) av tverrsnitt P15hos00191. | Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo. | Ida Bronken | 2009 |
| 15 | Fig. av lagoppbygning i tverrsnitt P15hos00191. | Ida Bronken | - | 2009 |

¹ Børde og Søndersrød 2008: 56 og 64. Åndsverkloven paragraf 23, lastet ned 02.12.2009.

| | | | | |
|----|---|---|---------------------|---------|
| 16 | Forside, <i>Composition</i> . Før behandling. | Henie Onstad fotoarkiv, Biblioteket. | Øystein Thorvaldsen | Ukjent. |
| 17 | Bakside, <i>Composition</i> . Før behandling. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 18 | Forside detalj, nedre høyre hjørne. Signatur: Riopelle. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 19 | Bakside detalj, øvre venstre fjerdedel. Signatur; Riopelle 52. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 20 | Forside detalj. Nedre venstre fjerdedel. Pastose detaljer. Etter rensning av overflate. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 21 | Forside detalj. Øvre høyre fjerdedel. Rennende maling. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 22 | Fig. over materialuttak. Materialprøver som er tatt ut fra verkets bakside er merket B etter prøve nummer. | Illustrasjon: Ida Bronken | | 2009 |
| 23 | Fig. over de mykeste delene av fargelagene, merket i grønt. Observert ved tilstandsvurdering i 2007. | Illustrasjon: Ida Bronken | | 2008 |
| 24 | Forside detalj. Høyre del av høyre øvre fjerdedel. Små flekker av overskudd av olje (?). | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 25 | Forside detalj. Høyre del av høyre øvre fjerdedel. Tap i malingslag blå 2. Før behandling. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 26 | Forside detalj. Nedre høyre fjerdedel. Hvit utfelling på overflaten av blått fargelag (2). Uttakssted for materialprøve P4 og P10. Før uttak. Før behandling. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 27 | Blindrammens forside etter demontering før endring av hjørner og utskifting av lister. Fingermerker i maling. Rennemerker i lim. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv konserveringsavdelingen. | Walfried Brandt | 2008 |
| 28 | Forside detalj. Nedre venstre fjerdedel. Oppskallet og krakelert fargelag (blå 2) med tap før behandling. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 29 | <i>Convergence number 10</i> , 1952, av Jackson Pollock | Frank 1983: 96. | - | - |
| 30 | Bakside detalj, <i>Composition</i> 1956 (HOS00195) Jean-Paul Riopelle. Stempel på ca 13 cm i horisontal | Henie Onstad kunstsenter | Ida Bronken | 2009 |

| | | | | |
|----|--|---|-------------|--------|
| | diameter antatt å være fra Lefebvre-Foinet. Ytterkant av stempel markert i rødt. | | | |
| 31 | Bakside detalj, <i>Composition</i> 1956 (HOS00195) Jean-Paul Riopelle. Stempel på ca 13 cm i horisontal diameter antatt å være fra Lefebvre-Foinet. | Henie Onstad kunstsenter | Ida Bronken | 2009 |
| 32 | Bakside detalj, <i>Peinture</i> 1954 (HOS00206) Pierre Soulages. Stempel på ca 13 cm i horisontal diameter antatt å være fra Lefebvre-Foinet. Ytterkant av stempel markert i rødt. | Henie Onstad kunstsenter | Ida Bronken | 2009 |
| 33 | Bakside detalj, <i>Peinture</i> 1954 (HOS00206) Pierre Soulages. Stempel på ca 13 cm i horisontal diameter antatt å være fra Lefebvre-Foinet. | Henie Onstad kunstsenter | Ida Bronken | 2009 |
| 34 | Bakside av maleri av Paul-Émil Bourdas | 'The Conservation of works of Bourdas'. Paintings lab, Centre de conservation du Québec | Michel Élie | Ukjent |
| 35 | Detalj av oppspenningskant nedre venstre hjørne. <i>Composition</i> 1952, Jean-Paul Riopelle. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 36 | <i>Composition</i> bakside, øvre rammelist, midt. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 37 | <i>Composition</i> bakside, nedre venstre hjørne. Stempel, 2, 2 cm diameter. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 38 | <i>Composition</i> bakside, nedre høyre hjørne. Stempel, 2, 8 cm diameter. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 39 | Fiberprøve P17, forstørret 200x. Gjennombelysning i normalt lys. Brunt overflatematerial på nedre venstre fibre antas være lim. | Ida Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 40 | Fiberprøve P17, forstørret 200x. UV-lys og daglys. Overflatematerial på nedre venstre fibre fluorescerer delvis. | Ida Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 41 | Fiberprøve P17, forstørret 200x. Polarisert gjennombelysning. Leddaktig forvridding merket med hvit pil. | Ida Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 42 | Fiberprøve P17, forstørret 200x. Polarisert gjennombelysning. Med skråmarkeringer med x- | Ida Bronken | Ida Bronken | 2009 |

| | | | | |
|----|--|---|-------------|------|
| | form merket med hvit pil. | | | |
| 43 | Fiberprøve P17, forstørret 200x. Normalt lys. Mulig bomullsfiber. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2009 |
| 44 | Linfiber 100x forstørret i normalt lys. | Universitetet i Oslo, kulturhistorisk museum. | Ida Bronken | 2001 |
| 45 | Bomullsfiber 200x forstørret i normalt lys. | Universitetet i Oslo, kulturhistorisk museum. | Ida Bronken | 2001 |
| 46 | Lerretsprøve P18hos00191. Bakside av lerret. Detalj. 50x forstørret. Normalt lys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 47 | Lerretsprøve P18hos00191. Forside av lerret. Detalj. 50x forstørret. Normalt lys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 48 | Lerretsprøve P18hos00191. Forside av lerret. Detalj. 50x forstørret. UV-lys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 49 | Lerretsprøve P18hos00191. Forside av lerret. Detalj. 50x forstørret. Normalt lys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 50 | Lerretsprøve P18hos00191. Forside av lerret. Detalj. 50x forstørret. UV-lys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 51 | Fiberprøve P18-5. Innslagstråd i tverrsnitt. 600 x forstørret. Uv-lys. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Ida Bronken | 2009 |
| 52 | Fiberprøve P18-2. Renningstråd i 0 grader med to polarisasjons-filtre plassert vinkelrett over hverandre. 200x forstørret. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Ida Bronken | 2009 |
| 53 | Fiberprøve P18-2. Renningstråd i 90 grader med to polarisasjons-filtre og lambda filter. 200x forstørret. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Ida Bronken | 2009 |
| 54 | Fiberprøve P18-2. Renningstråd. 200 x forstørret. Fiber i 0 grader ved to polarisasjonsfilter og lambda filter. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Ida Bronken | 2009 |
| 55 | Linfiber, standard. 200 x forstørret. Fiber i 0 grader ved to polarisasjonsfilter. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Ida Bronken | 2009 |
| 56 | Linfiber, standard. 200 x forstørret. Fiber i 0 grader ved to polarisasjonsfilter og lambda filter. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Ida Bronken | 2009 |
| 57 | Ramiefiber, standard. 600 x forstørret. Tverrsnitt i normalt lys. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Ida Bronken | 2009 |
| 58 | Lerretsprøve P1hos00195. 50 x forstørret. Normalt pålys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, | Ida Bronken | 2009 |

| | | | | |
|----|--|---|---------------------|------|
| | | konserveringsavdelingen. | | |
| 59 | Lerretsprøve P1hos00195. 50 x forstørret. Forside detalj. Normalt pålys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2009 |
| 60 | Støtskade i lerret og fargelag før behandling. Nedre horisontale kant, midt på høyre halvdel. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2009 |
| 61 | Lerretsprøve P18-6hos00191. 100x forstørret i normalt lys. Prøven er farget med Herzberg farge, og rensset med vann. En fiber ble farget blå. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Aslaksby og Bronken | 2009 |
| 62 | Lerretsprøve P18-6hos00191. 400x forstørret i UV lys. Prøven er farget med Herzberg farge, og rensset med vann. Fiber fluorescerer noe, første overflatebehandling eller ligninholdig del av fiber fluorescerer minimalt mens øvre overflatelag fluorescerer grønnlig. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Aslaksby og Bronken | 2009 |
| 63 | Lerretsprøve P18-6hos00191. 400x forstørret i UV lys. Prøven er farget med Herzberg farge, og rensset med vann. Fiber fluorescerer noe, første overflatebehandling eller ligninholdig del av fiber fluorescerer minimalt mens øvre overflatelag fluorescerer grønnlig. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Aslaksby og Bronken | 2009 |
| 64 | Lerretsprøve P18-6hos00191. 200x forstørret i UV lys. Prøven er farget med Herzberg farge, og rensset med vann. Fiber fluorescerer noe, første overflatebehandling eller ligninholdig del av fiber fluorescerer minimalt mens øvre overflatelag fluorescerer grønnlig. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Aslaksby og Bronken | 2009 |
| 65 | Lerretsprøve P18-6hos00191. 400x forstørret i normalt lys. Prøven er farget med Herzberg farge. Fibrene ble vinrøde. Gult lag enten en overflatebehandling eller lignin holdig del av fiberen. | Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design | Ida Bronken | 2009 |
| 66 | Tverrsnitt P7hos00191. Detalj av nedre del av prøve. 100 x forstørret i normalt lys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Bronken | 2008 |
| 67 | Fig. over lagoppbygning i <i>Composition</i> . De tynneste lagenes | Bronken | Ida Bronken | 2009 |

| | | | | |
|----|---|---|-------------|------|
| | størrelse er overdrevet noe for å gjøre dem synlige. | | | |
| 68 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Nedre, venstre, fjerdedel. Grønt 5 fargelag i midten. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 69 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P1. Før uttak. Gal hvit balanse har resultert i gal fargegjengivelse. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 70 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P1. Etter uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 71 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P1. Et og et halvt år etter uttak. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 72 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P2. Før uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 73 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P2. Etter uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 74 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P3. Før uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 75 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P3. Etter uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 76 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P3. Et og et halvt år etter uttak. Snitt flaten borte, ny dråpe dannet. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 77 | <i>Composition</i> , detalj. Kortsider, høyre oppspenningskant (betraktors høyre sett fra baksider). Jarekant. Prøve P18 tatt lenger opp på samme side. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 78 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P4 og utfellingsprøve P10. Etter uttak. Etter behandling. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 79 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P5. Før uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 80 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P5. Etter uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 81 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelsprøve P6. Før uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 82 | <i>Composition</i> , forside, detalj. | Henie Onstad | Ida Bronken | 2007 |

| | | | | |
|----|---|---|-------------|------|
| | Uttakssted for bindemiddelsprøve P6. Etter uttak. | kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | | |
| 83 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for tverrsnitt P7 og utfellingsprøve P9. Før uttak. Fargelag svart 2. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 84 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for tverrsnitt P7 og utfellingsprøve P9. Etter uttak. Fargelag svart 2. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 85 | Tverrsnitt P7. 50 x forstørrelse i normalt lys. Hele prøven er ikke synlig. Øvre del fig. 86 og 87. Nedre del fig. 66. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 86 | Tverrsnitt P7. 200 x forstørrelse i normalt lys. Øvre del av prøven. Transparente lommer i hele det svarte laget. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | |
| 87 | Tverrsnitt P7. 200 x forstørrelse i UV-lys. Øvre del av prøven. Transparente lommer i hele det svarte laget, fluorescerer. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | |
| 88 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for tverrsnitt P8. Før uttak. Fargelag blå 2. Gradering i fargen er innen et lag. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 89 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for tverrsnitt P8. Etter uttak. Fargelag blå 2. Gradering i fargen er innen et lag. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 90 | Tverrsnitt P8. Forstørret 75 x i stereomikroskop. Normalt lys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 91 | Tverrsnitt P8. Forstørret 200 x i stereomikroskop. Normalt lys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2009 |
| 92 | Tverrsnitt P8. Forstørret 200 x i stereomikroskop. UV-lys. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2009 |
| 93 | Tverrsnitt P15. Andre grundering, blått fargelag, hvit 1 fargelag. 50 x forstørrelse, normalt lys. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 94 | Tverrsnitt P15. Andre grundering, blått fargelag, hvit 1 fargelag. 100 x forstørrelse, normalt lys. Overeksponert for å tydeliggjøre blått lag. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 95 | Tverrsnitt P15. Andre grundering, blått fargelag, hvit 1 fargelag. 200 x forstørrelse, UV-lys. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |

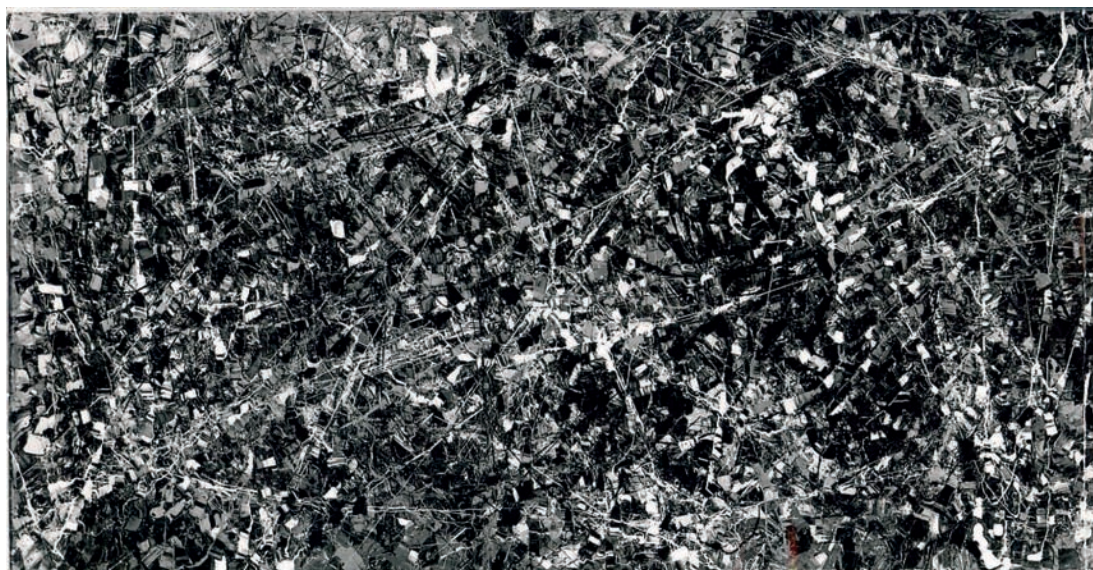
| | | | | |
|-----|--|---|---------------------|-------------|
| 96 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelprøve P16. Før uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2009 |
| 97 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Uttakssted for bindemiddelprøve P16. Etter uttak. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2009 |
| 98 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Øvre, høyre, fjerdedel. Tørkerynker i blå 4 fargelag. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2008 |
| 99 | <i>Composition</i> , forside, detalj. Øvre, høyre, fjerdedel. Tørkerynker i grå 1 fargelag. Oppskallinger med svikt mellom grunderingslag og tap av materiale. Før behandling. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 100 | <i>Composition</i> forside. Detalj, Nedre midt. Svart fargelag 2 med økende overflate glans i nedre del av strøk. Fargelaget er delvis mykt. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 101 | <i>Composition</i> forside. Detalj, nedre venstre fjerdedel. Fiber som sitter fast i overflaten. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 102 | <i>Composition</i> forside. Detalj, øvre, høyre, fjerdedel. Halvbue formede alders krakeleringer. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 103 | <i>Composition</i> forside. Detalj, nedre, venstre, fjerdedel. Støv på overflaten før behandling. | Henie Onstad kunstsenter, Fotoarkiv, konserveringsavdelingen. | Ida Bronken | 2007 |
| 104 | <i>Composition</i> forside. Detalj, nedre, venstre, fjerdedel. Fargelag blå 2 og 3 etter behandling. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 105 | <i>Composition</i> forside. Detalj, nedre, venstre, fjerdedel. Fargekort for digitale opptak. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 106 | <i>Composition</i> , HOS00195, 1956. Forside. | Henie Onstad Kunstsenter, fotoarkiv Biblioteket. | Øystein Thorvaldsen | Ukjent dato |
| 107 | <i>Composition</i> , HOS00195, 1956. Synlig spor etter at malingen er trykket ut av en tube. Synlig endring av overflateglans. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 108 | <i>Composition</i> , HOS00195, 1956. Detalj fra forsiden. Tegn på mykning av det svarte fargelaget. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 109 | <i>Composition</i> , HOS00195, 1956. Detalj fra forsiden. Krakeleringer i rødt fargelag. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 110 | <i>Sans titre (nr. 39)</i> 1958. Emile Bourdas. Detalj fra svarte fargelag som krakelerer. | Samtidsmuseet i Quebecs nettsider. | Michael O'Malley | Ukjent dato |
| 111 | <i>Peinture</i> HOS00206. 1954. | Henie Onstad | Øystein | Ukjent |

| | | | | |
|-----|--|--|--------------------|----------------|
| | Forside. | Kunstsenter, fotoarkiv Biblioteket. | Thorvaldsen | dato |
| 112 | <i>Peinture</i> HOS00206. 1954. Detalj øvre høyre hjørne. Krakelering av svart fargelag. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 113 | Jean-Paul Riopelles malingstuber fra Paris. Lefebvre-Foinet koboltblå øverst til høyre. Flamand medium nederst til høyre. | Yseult Riopelles arkiv | Yseult Riopelle | Ukjent dato |
| 114 | Illustrasjon av tilstand for <i>Composition</i> 2008. | Henie Onstad kunstsenter, konserveringsarkiv | Ida Bronken | 2008 |
| 115 | Behandlingsillustrasjon. Rosa for områder behandlet med Beva 371. Turkis for områder testet med størlim og funori. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |
| 116 | <i>Composition</i> , HOS00191, 1952. Forside etter behandling. | Bronken | Ida Bronken | 2009 |

Appendiks 11.1
Figurer til
undersøkelse og dokumentasjon
av *Composition*, 1952, Jean-Paul Riopelle.



Figur 1. Sonja Henie og Niels Onstad, fotografert i Prisma-salen Henie Onstad Kunstsenter. 1968.
Fotograf: Ukjent.



Figur 2. Forside. *Composition*, 1952, Jean-Paul Riopelle. Svart-hvitt opptak. Foto: O. Væring. Ukjent dato.
Eldste fotografiske opptak i Henie Onstad Kunstsenters konserveringsarkiv.



Figur 3. Sonja Henie og Niels Onstad. Fotografert i løpet av visning av *Henie Onstad Collection*, som ble vist i Norge og i Europa mellom 1960 og 1963. Fotograf: Ukjent.



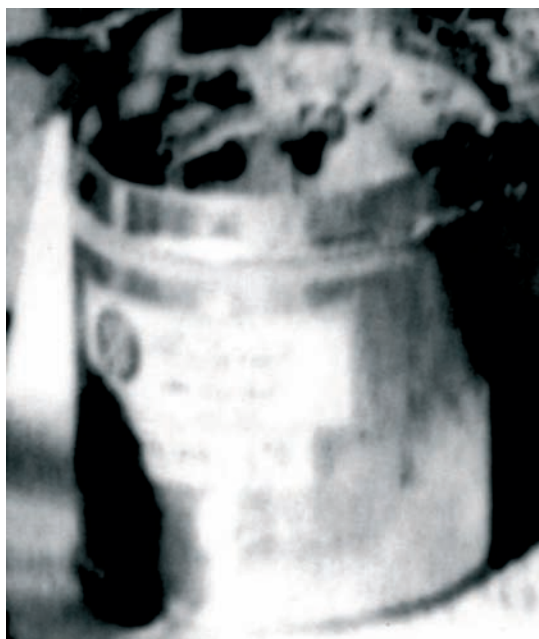
Figur 4. Riopelle i atelier Durantin 1953. Fotografi fra Yseult Riopelles arkiv. Malingsbokser fra Sennelier. Fotograf: Denis Colomb.



Figur 5. Jean-Paul Riopelle i Aterlie Durantin 1952. Legg merke til bordet i forkant av bildet. Fotograf: John Craven.



Figur 6A. Jean-Paul Riopelle atelierie Durantin. Fotograf: Ukjent.



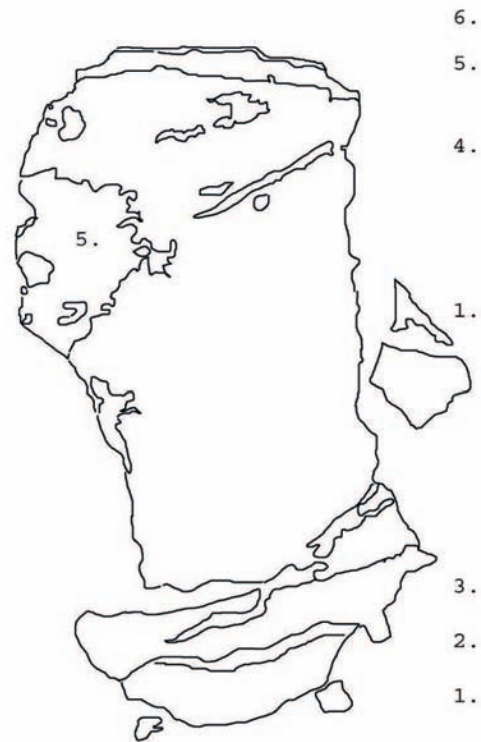
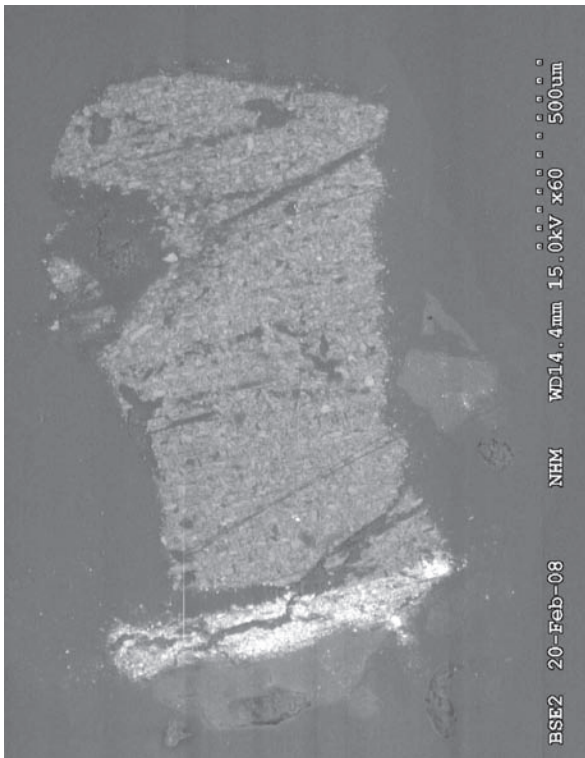
Figur 6B. Detalj fra fotografi i Yseult Riopelles arkiv. Fotografiet datert 1952. Merkelappen på malingsboksen er antatt å være Sennelier. Fotograf: John Craven.



Figur 7. Jean-Paul Riopelle i arbeid. Maleteknikk i kombinasjon med atelier gjør at datering antas være ca 1952-53. Fotograf: ukjent.

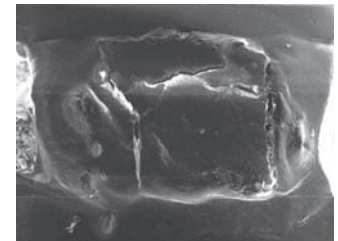
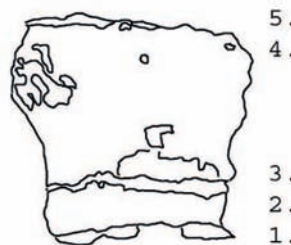
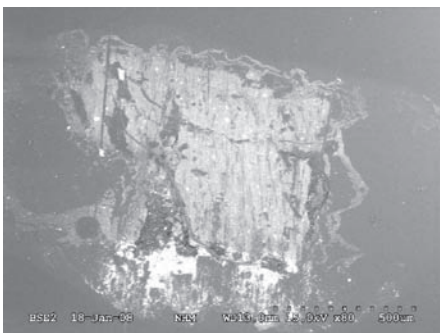


Figur 8. Jean Paul Riopelle i arbeid. Ut i fra maleteknikk antas dateringen å være senere enn 1952.
Fotograf: ukjent.



Figur 9 og 10. Backscatter image P7hos00191 fra SEM-EDX (lav-vakum) og illustrasjon av lagdeling i tverrsnitt P7. Nummeret fra nedre lag og oppover.

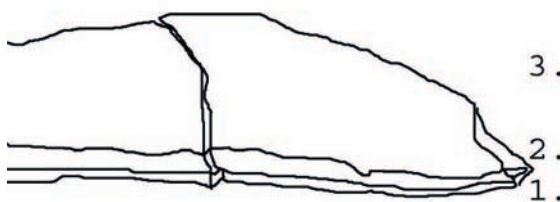
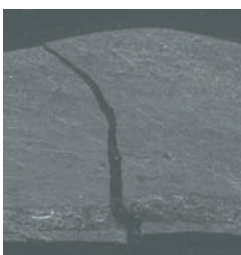
Lag 6. Transparent lag over lag 4. Lag 5. Mobilt transparent lag. Flere lommer i lag 4. Lag 4. Svart pastost fargelag. Lag 3. Rødt lag, Bakgrunnsfarge i motiv. Lag 2. Grundering, andre, noe rosa. Lag 1. Grundering, antatt også andre, hvit. Selv om det er noe fargeforskjell ble 1. og 2. tolket som samme lag.



Figur 11, 12 og 13. 11: Backscatter image P8hos00191 fra SEM-EDX (lav-vakum) Foto: Hans-Jørgen Berg. 12: illustrasjon av lagdelingen i P8. Nummerert fra nederste lag på prøven og oppover.

Lag 5. Transparent brungult lag over lag 4. Lag 4. Blått fargelag. Lag 3. Svært tynt lag, mulig frie fettsyrer, se fig. 91. Lag 2. Rødt fargelag. Lag 1. Svart fargelag. Illustrasjon: Ida Bronken.

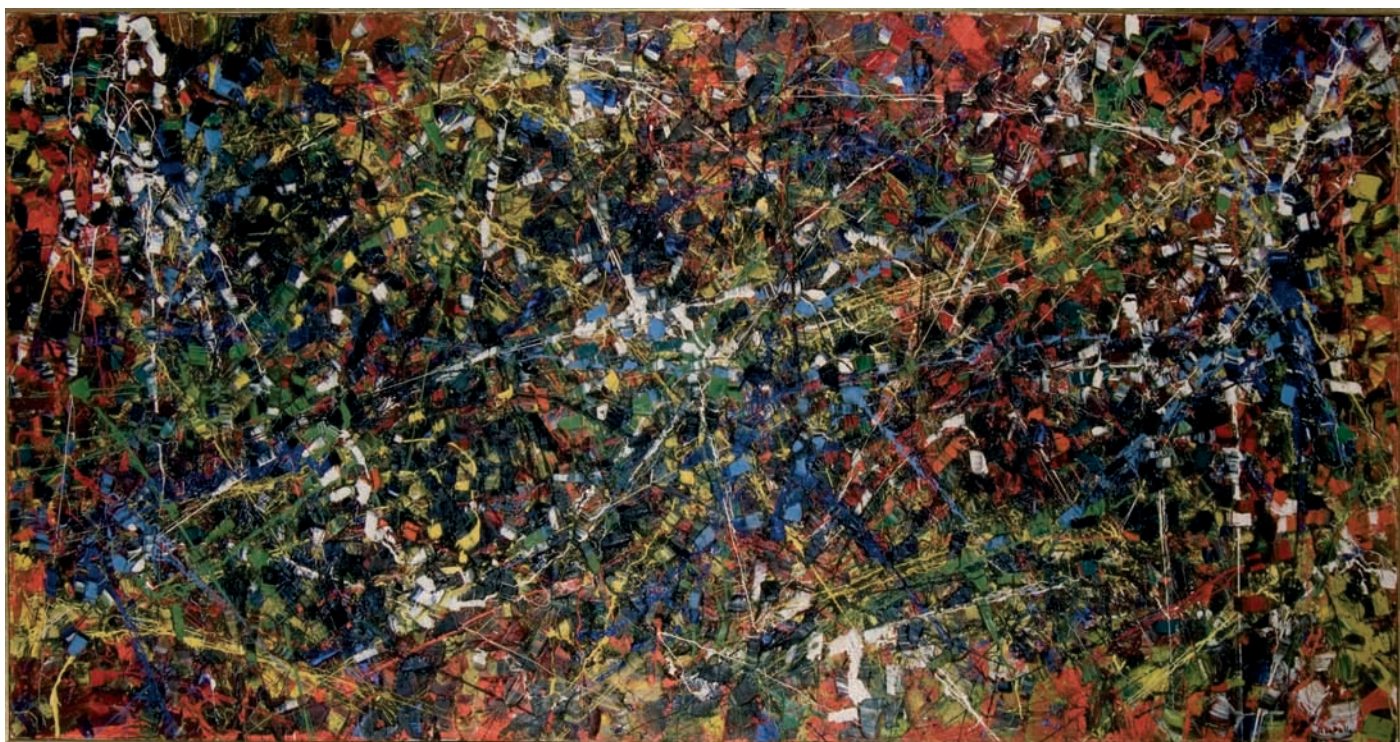
13: Bacscatter image av P8hos00191 i SEM-EDX (Høy-vakum) Foto: Ida Bronken.



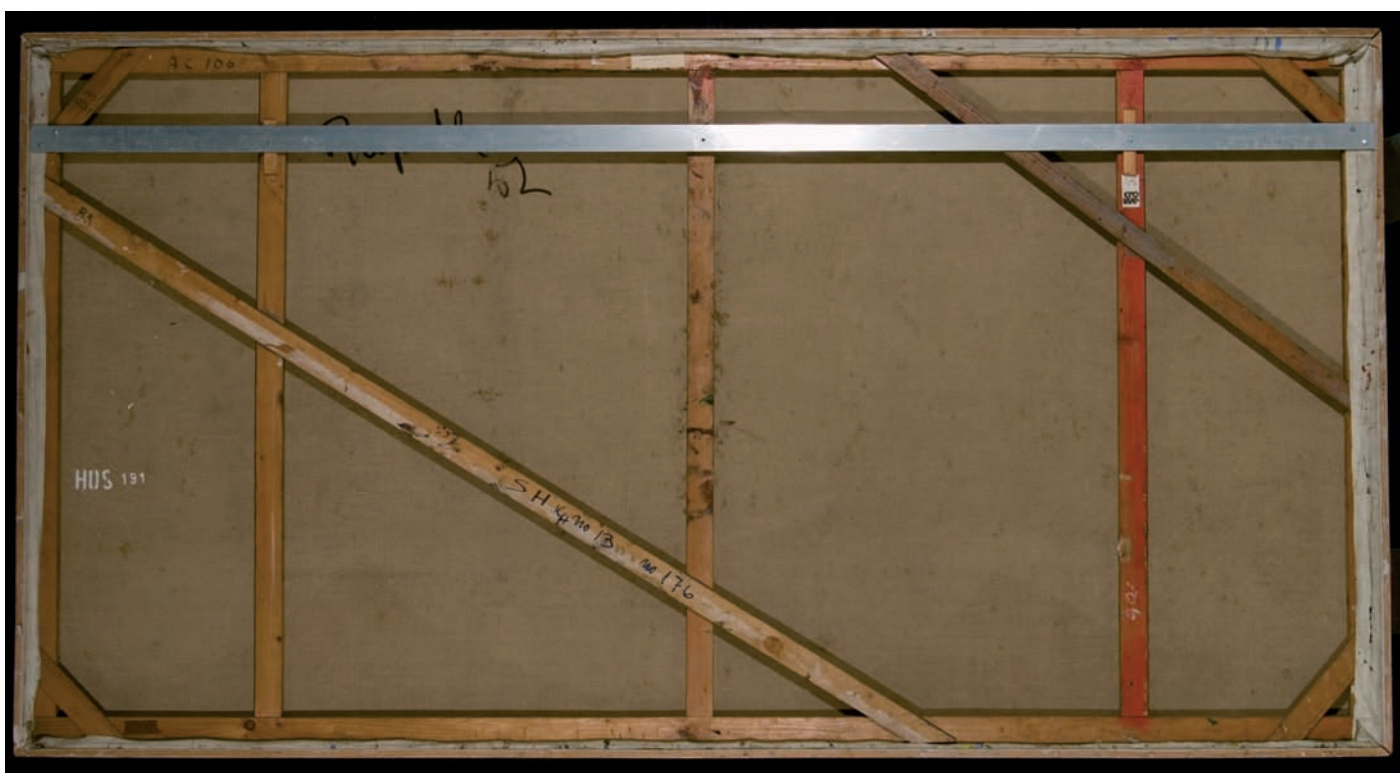
Figur 14 og 15. 14: Backscatter image fra SEM-EDX. Foto: Ida Bronken.

15: Illustrasjon av lagoppbygning i tverrsnitt P15. Illustrasjon: Ida Bronken.

Fra nederste lag og oppover 1: hvit grundering nr 2. 2: blått fargelag med blå, svarte og grønne blå pigmentkorn, 3: hvitt fargelag.



Figur 16. Forside, *Composition*, 1952, Jean-Paul Riopelle. Før behandling. Foto: Øystein Thorvaldsen.



Figur 17. Bakside, *Composition*, 1952, Jean-Paul Riopelle. Før behandling. Foto: Ida Bronken, 2007.



Figur 18
 Detalj av forside,
Composition, 1952. Nedre,
 høyre, hjørne, signatur. Foto:
 Ida Bronken.



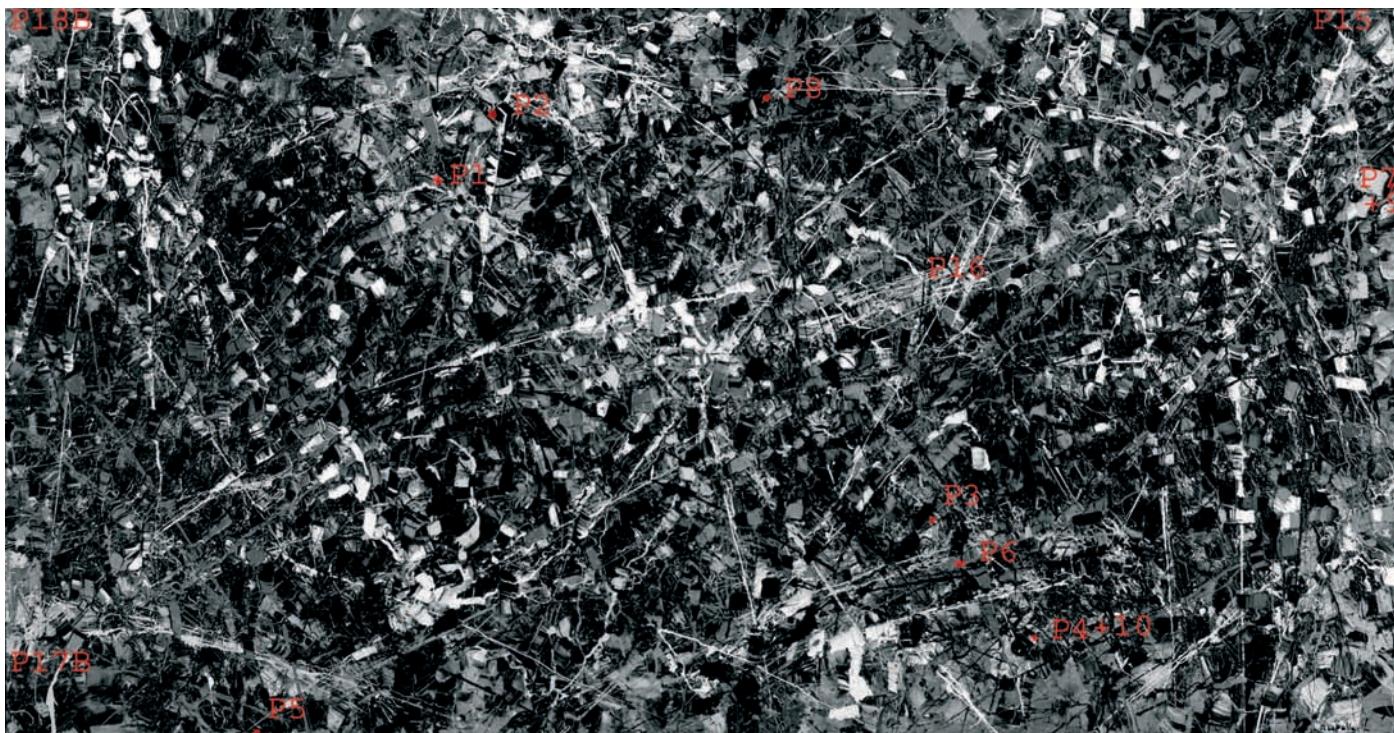
Figur 19: Detalj av bakside,
Composition, 1952. Øvre,
 venstre, fjerdedel, signatur.
 Foto: Ida Bronken.



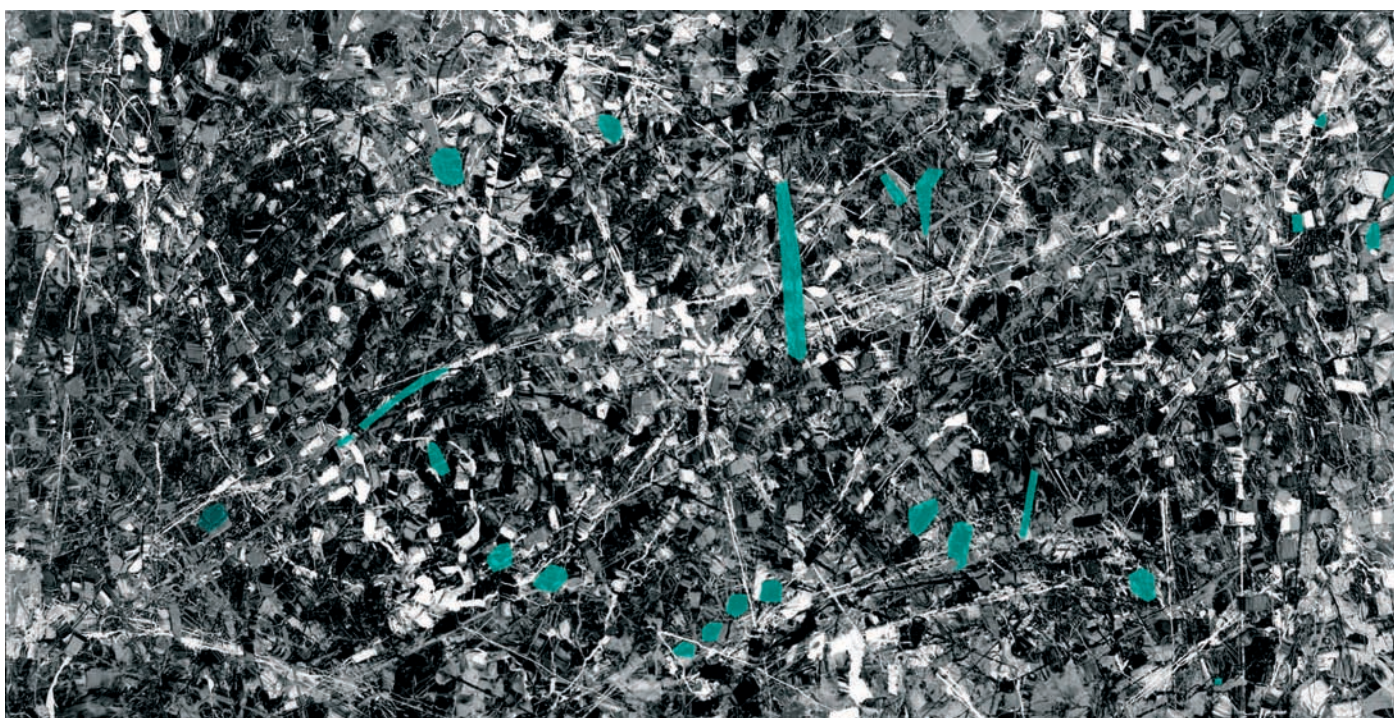
Figur 20. Forside, detalj. *Composition*, 1952. Nedre, venstre, fjerdedel.
 Etter behandling.
 Foto: Ida Bronken.



Figur 21. Forside,
 detalj. *Composition*, 1952.
 Øvre, høyre, fjerdedel.
 Rennende maling.
 Etter behandling.
 Foto: Ida Bronken.



Figur 22. Illustrasjon over materialuttak. P1-P6 og P16 bindemiddelsprøver. P7, P8 og P15 tverrsnitt. P9 (samme område som P4) og P10 (samme område som P7), utfellinger. P17 og P18 fiberprøve og lerretrøve tatt fra baksida (merket B). Illustrasjon: Ida Bronken.



Figur 23. Illustrasjon over områder med myk og rennende fargelag dokumenter i tilstandsvurdering 2007. Flere områder med mykhet i varierende grad oppdaget under videre undersøkelse og behandling.



Figur 24. Forside *Composition* detalj. Hvit (1) fargelag med noe gult olje? overskudd på overflaten.
Foto: Ida Bronken.



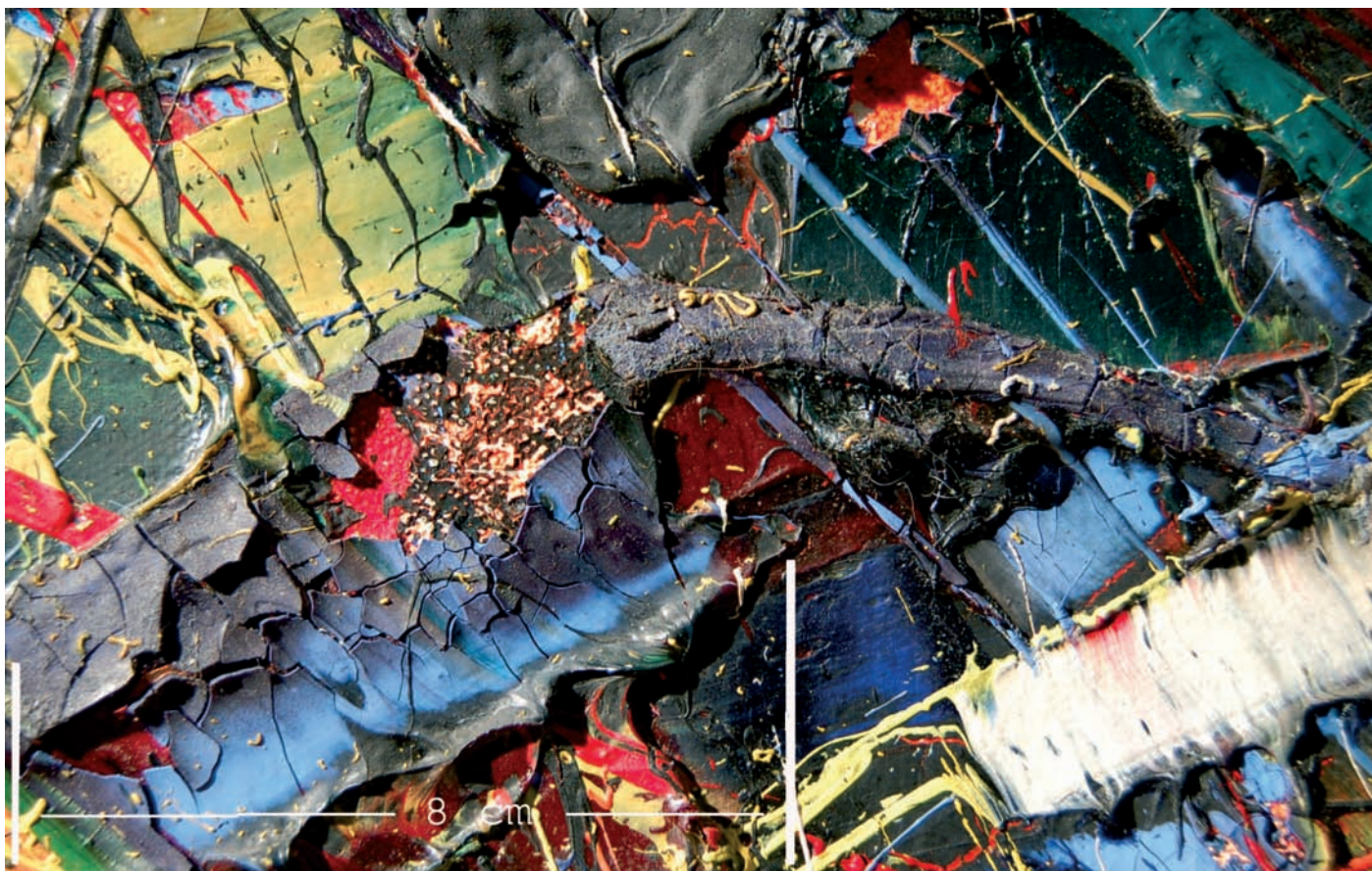
Figur 26. Forside *Composition*, detalj. Hvite utfellinger på blått (2) fargelag nede til venstre. Krakelert blå (3) opp til høyre. Tap i malinglagene. Uttakssted for materialprøve P4 og P10. Før uttak. Foto: Ida Bronken.



Figur 25. Forside *Composition*, Detalj, øvre, høyre fjerdedel. Tap i malinglag blå 2. Foto: Ida Bronken.



Figur 27. Detalj fra blindramme under tilpassning i 2008. Fingermerker i maling og rennemerker fra lim. Foto: Walfried Brandt.



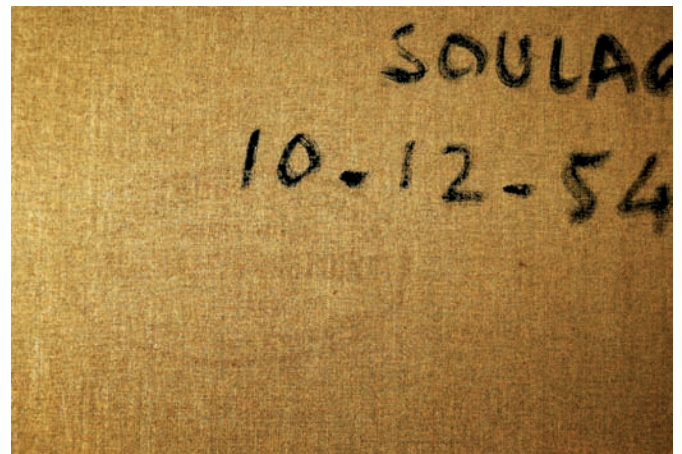
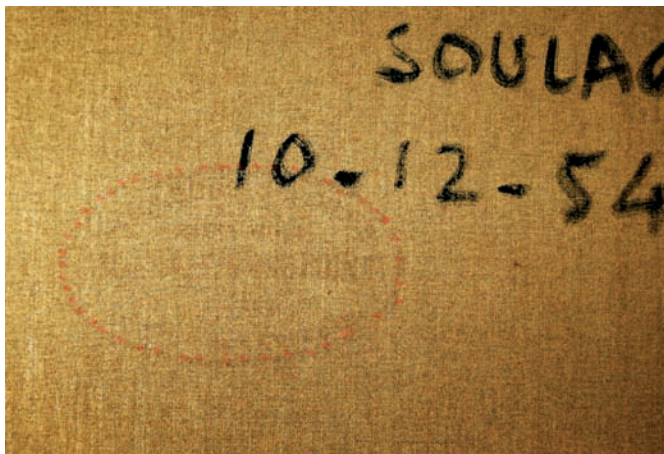
Figur 28. Forside *Composition*, detalj. Blått (2 muligens noe 3?) fargelag med krakelering, oppskallinger og tap. Foto: Ida Bronken.



Figur 29. *Convergence Number 10*. Datert 1952. Jackson Pollock. Olje og emalj på lerret. 237,4 x 393,7 cm. Eies av Albright-Knox Art Gallery, Buffalo. Mål og materialer opplysninger hentet fra nettsider, se kapittel 11.



Figur 30 og 31. Bakside detalj av *Composition* 1956 (HOS00195) Jean-Paul Riopelle. Eier: Henie Onstad kunst-senter. Begge fotografiene viser samme utsnitt fra baksiden av lerretet. Figur 29 er forsterket i omrisset av det som ved visuell undersøkelse ser ut til å kunne være et stempel fra Lefebvre-Foinet ca 13 cm i diameter. Figur 30 er fotografiet uten redigering.. Foto: Ida Bronken.



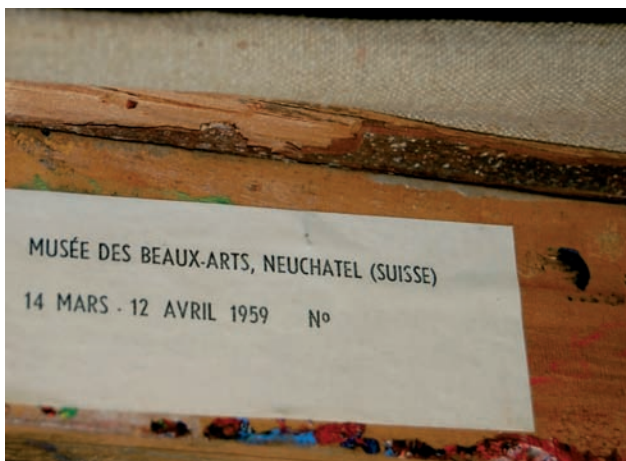
Figur 32 og 33. Bakside detalj av *Peinture* 1954 (HOS00206) Pierre Soulages. Eier: Henie Onstad kunstsenter. Begge forografiene viser samme utsnitt fra baksiden av lerretet. Figur 31 er forsterket i photoshop for å tydeliggjøre omrisset av stempelet som antas være Lefebvre-Foinets. Figur 32 er ikke forsterket med farge. Foto: Ida Bronken.



Figur 34. Detalj bakside av maleri malt av Paul-Émil Bourdas, tittel ikke opplyst. Skriften viser tydelig at det er Lefebvre-Foinet. Fotografiet er hentet fra nettet og derfor i lav oppløsning. Foto: Michel Élie.



Figur 35. Detalj av oppspenningskant, øvre, venstre vertikale side, *Composition* 1952 (HOS00191). Jean Paul Riopelle. Grundering 1 er lagt på før oppspenning, grundering 2 påført etter oppspenning, se spikerhodet. Foto: Ida Bronken.



Figur 36. *Composition* bakside, detalj. Blindramme øvre list, midt på. Foto: Ida Bronken.



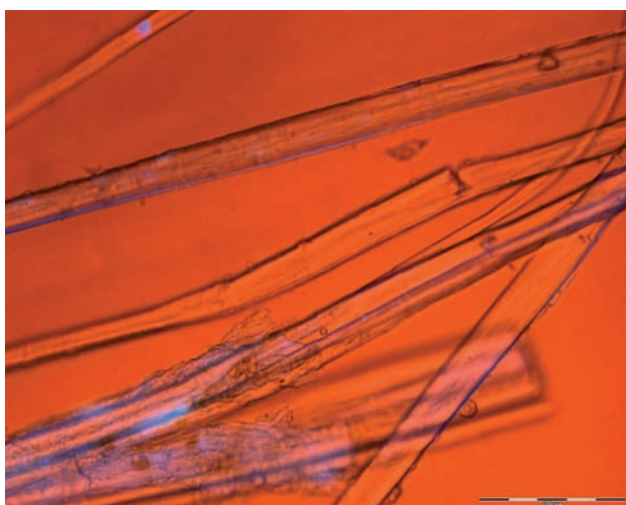
Figur 37. *Composition* bakside, detalj. Nedre venstre hjørne. Stempel. Foto: Ida Bronken.



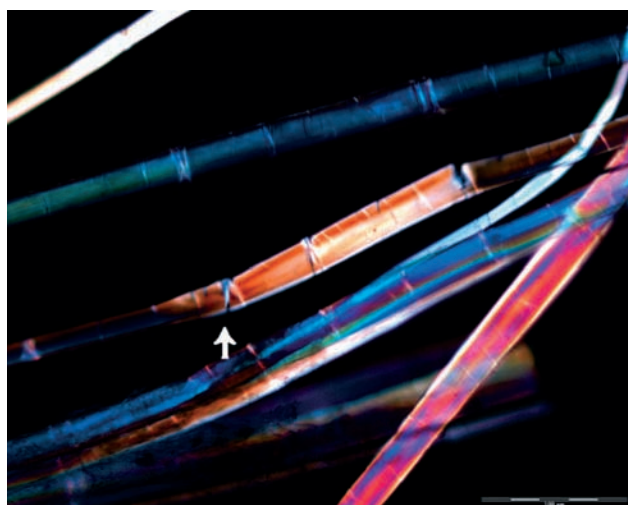
Figur 38. *Composition* bakside, detalj. Nedre høyre hjørne. Stempel. Foto: Ida Bronken.



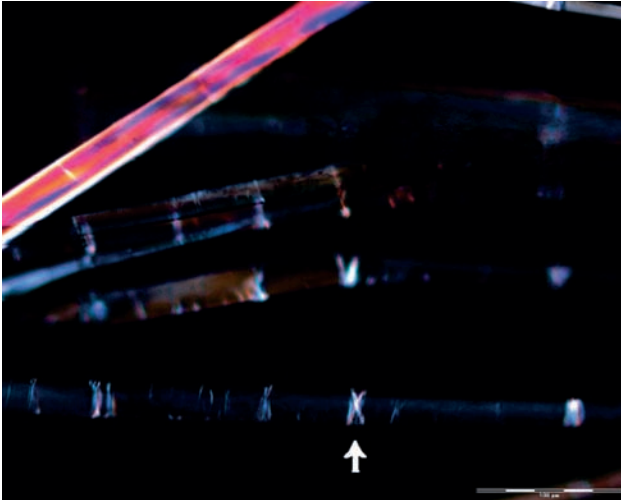
Figur 39. Fiberprøve P17. 200x forstørrelse i normalt lys. Brunt delvis gjennomsiktig materiale på fibre nederst til venstre antas være lim. Foto: Ida Bronken.



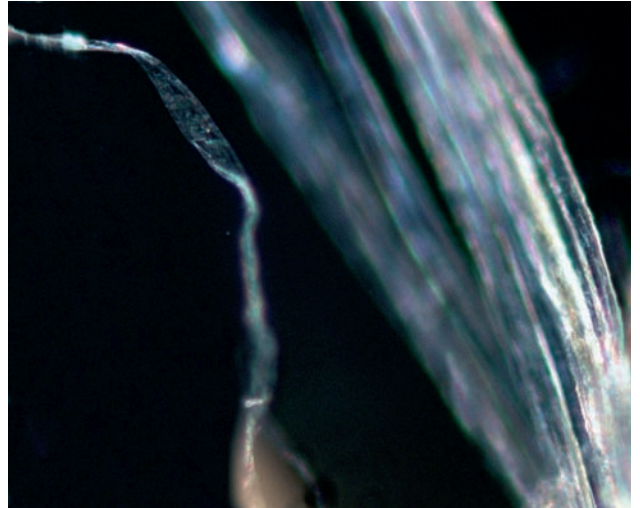
Figur 40. Fiberprøve P17 200x i UV-lys og dagslys. Materiale som antas være lim på fibre nederst til venstre fluorescerer delvis. Foto: Ida Bronken.



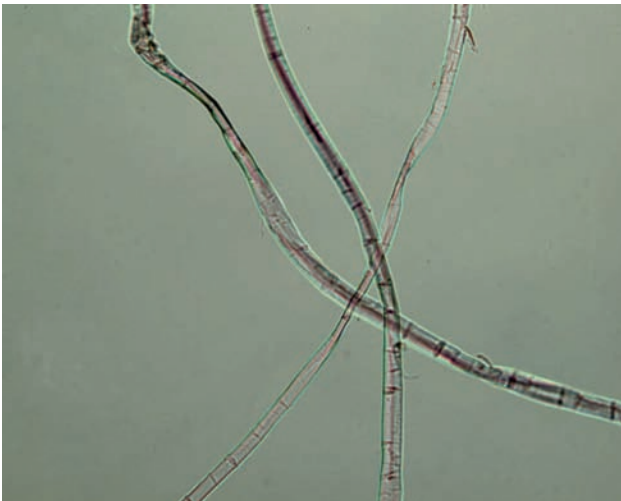
Figur 41. Fiberprøve P17 200x i polarisert gjennomlys. Leddaktig forvridning markert med hvit pil. Foto: Ida Bronken.



Figur 42. Fiberprøve P17 200x i polarisert gjennomlys. Skråmarkering med x-form markert med hvit pil. Foto: Ida Bronken.



Figur 43. Fiberprøve P17. 200 x forstørrelse i normalt lys. Mulig avvik i prøve. Fiber som har bomullstrekk. Foto: Ida Bronken.



Figur 44. Linfiber, standard, 100 x forstørret. Normalt lys. Foto: Ida Bronken.



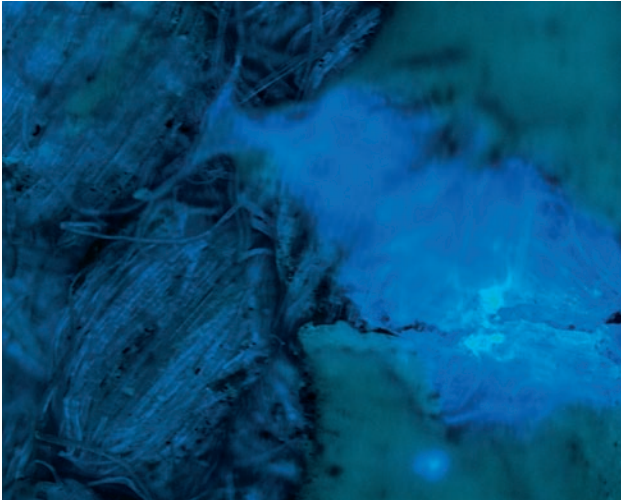
Figur 45. Bomullsfiber, standard, 200 x forstørret. Normalt lys. Foto: Ida Bronken.



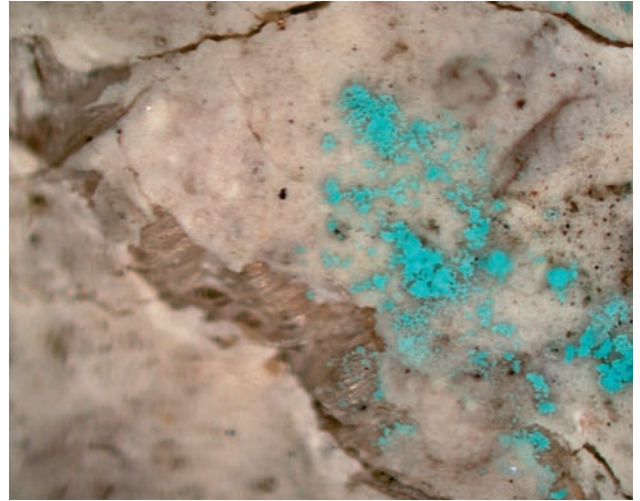
Figur 46. Lerretsprøve P18, bakside detalj. 50 x forstørrelse. Normalt pålys. Foto: Ida Bronken.



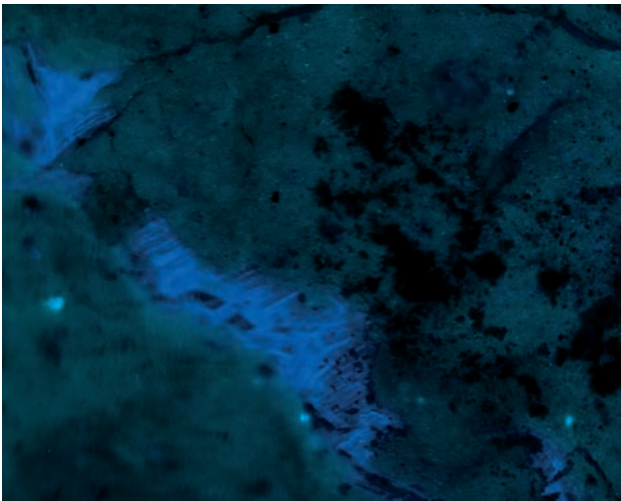
Figur 47. Lerretsprøve P18. Forside detalj. 50 x forstørrelse. Normalt pålys. Foto: Ida Bronken.



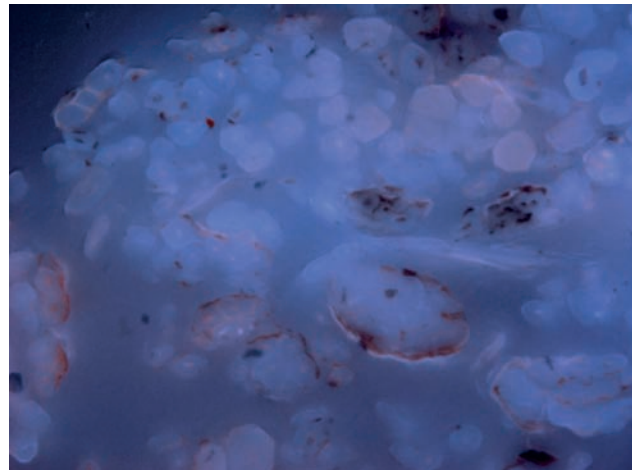
Figur 48. Lerretsprøve P18. Forside detalj. 50 x forstørrelse, UV-lys. Foto: Ida Bronken.



Figur 49. Lerretsprøve P18. Forside detalj. 50 x forstørrelse, normalt pålys. Foto: Ida Bronken.



Figur 50. Lerretsprøve P18. Forside detalj. 50 x forstørrelse, UV-lys. Foto: Ida Bronken.



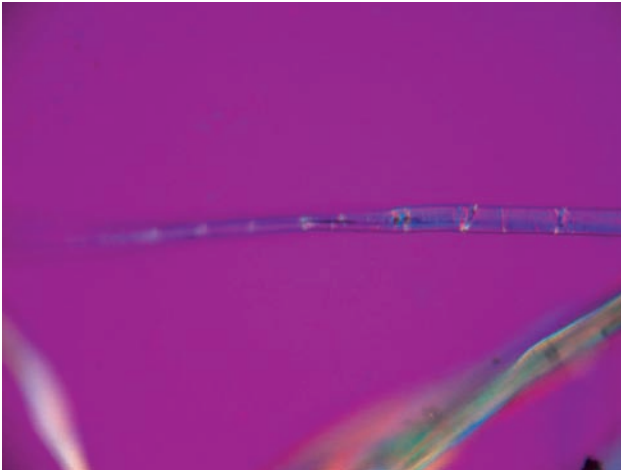
Figur 51. Fiberprøve P18-5. Innslagstråd i tverrsnitt. 600 x forstørrelse. UV-lys. Foto: Ida Bronken.



Figur 52. Fiberprøve P18-2. Renningstråd i 0 grader med to polarisasjonsfiltre plassert vinkelrett over hverandre. 200x forstørret. Foto: Ida Bronken.



Figur 53. Fiberprøve P18-2. Renningstråd i 90 grader med to polarisasjonsfiltre og lambda filter. 200x forstørret. Foto: Ida Bronken.



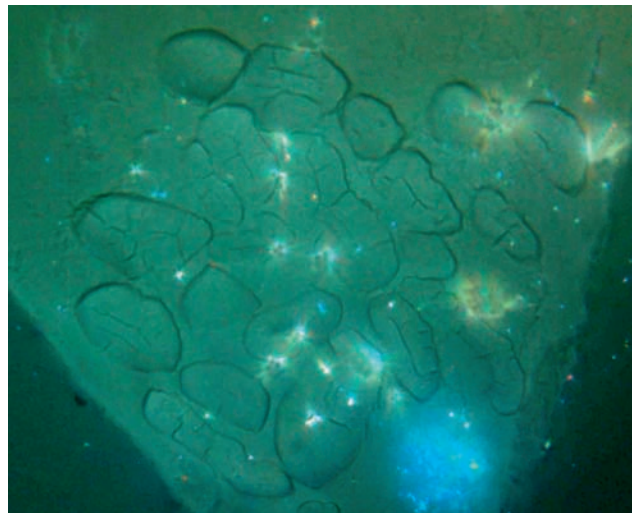
Figur 54. Fiberprøve P18-2. Renningstråd. 200 x forstørret. Fiber i 0 grader ved to polarisasjonsfiltere og lambda filter. Foto: Ida Bronken.



Figur 55. Linfiber, standard. 200 x forstørret. Fiber i 0 grader ved to polarisasjonsfilter. Foto: Ida Bronken.



Figur 56. Linfiber, standard. 200 x forstørret. Fiber i 0 grader ved to polarisasjonsfilter og lambda filter. Foto: Ida Bronken.



Figur 57. Ramiefiber, standard. 600 x forstørret. Tverrsnitt i normalt lys. Foto: Ida Bronken.



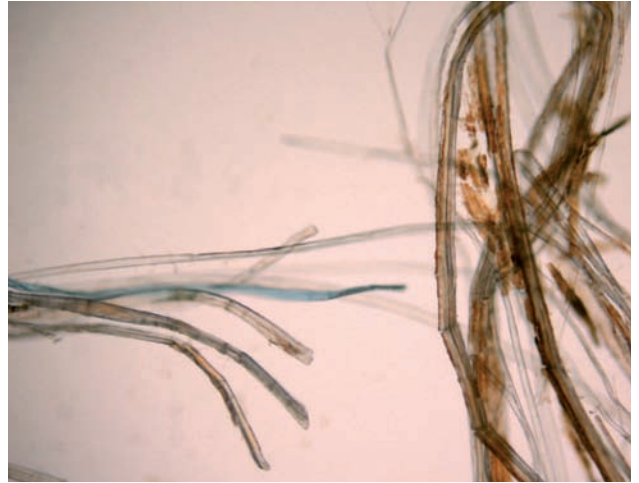
Figur 58. Lerretsprøve P1hos00195. 50 x forstørret. Normalt pålys. Foto: Ida Bronken



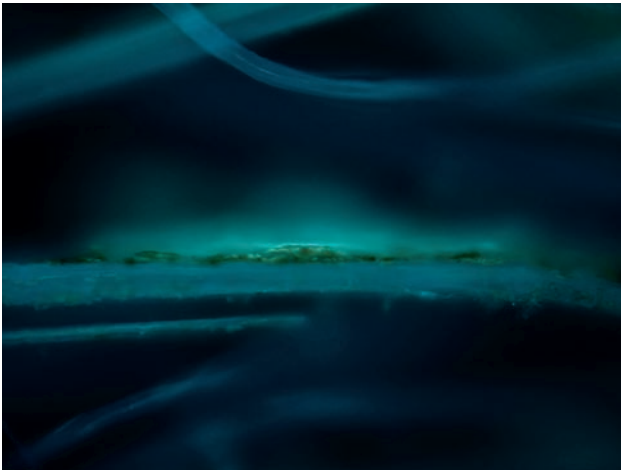
Figur 59. Lerretsprøve P1hos00195. 50 x forstørret. Forside detalj av grunderingen. Normalt pålys. Foto: Ida Bronken



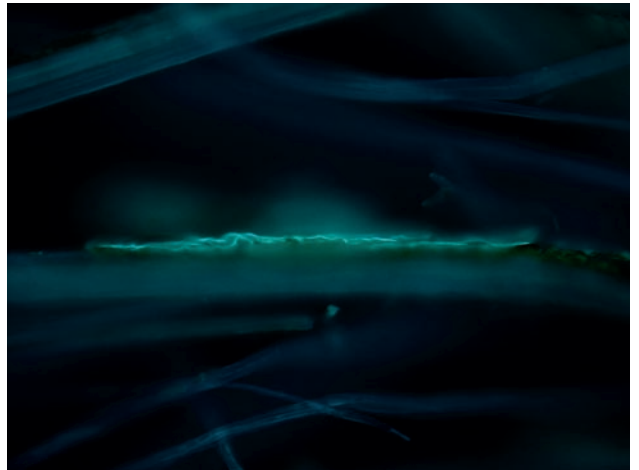
Figur 60. Støtskade i lerret og fargelag langs nedre høyre langsida. Foto: Ida Bronken.



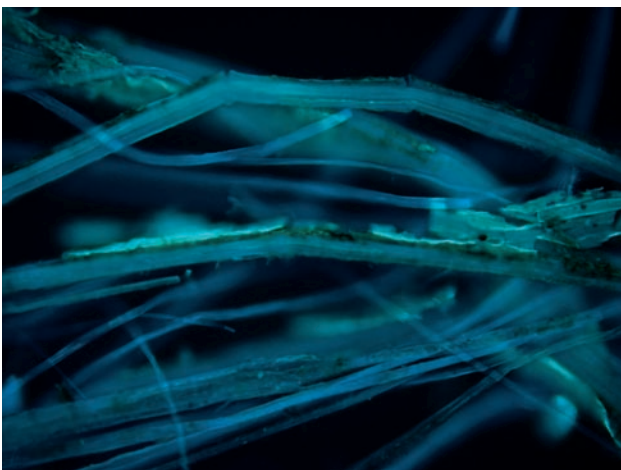
Figur 61. Lerretsprøve P18-6. 100x forstørrelse. Normalt lys. Innslagstråd. Den ene fiberen farget blå av Herzberg farge. Foto: Aslaksby og Bronken.



Figur 62. Lerretsprøve P18-6. 400 x forstørrelse, UV-lys. Fibren har to lag på overflaten eller så er lignin i fiberen tydeligere på grunn av Herzberg farge. Fokus i dette foto på gult lag. Foto: Aslaksby og Bronken.



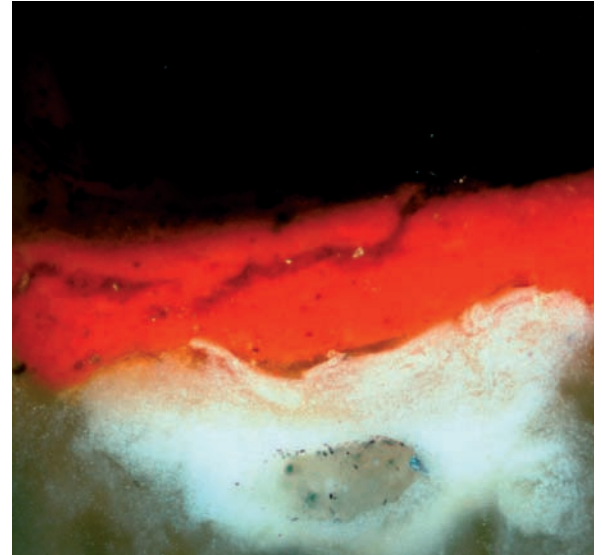
Figur 63. Lerretsprøve P18-6. 400 x forstørrelse, UV-lys. Fibren har to lag på overflate, eller så er lignin i fiberen tydeligere på grunn av Herzberg farge. Fokus i dette foto på fluorescerende lag. Foto: Aslaksby og Bronken.



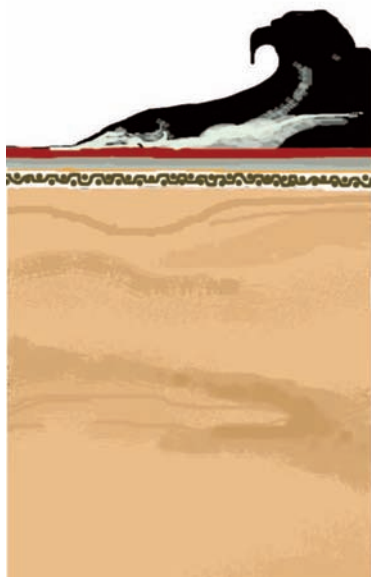
Figur 64. Lerretsprøve P18-6. 200 x forstørrelse, UV-lys. Farget med Herzberg farge. Fibren har to lag på overflaten eller så har Herzberg fargen tydeliggjort en lignin holdig del av fiberen. Foto: Aslaksby og Bronken.



Figur 65. Lerretsprøve P18-6. 400 x forstørrelse. Normalt lys. Fibre farget vinrød av Herzberg farge (cellulose). Deler av fiber eller et overflatemateriale er farget gulbrunt (lignin?). Foto: Ida Bronken.



Figur 66. Tverrsnitt P7hos00191. 100x forstørret. Detalj i normalt lys. Nedre del viser et eller to grunderingslag, rødt fargelag og en liten del av svart farge lag (2). Foto: Ida Bronken.



Billedfelt
 Bakgrunnsfarge
 Grundering 2
 Grundering
 Limdrenking
 Lerret
 Blindramme

Figur 67. Illustrasjon av oppbygning i *Composition* sett i tverrsnitt. Tegning: Bronken.

Oversikt over farger brukt i *Composition* 1952 av Jean-Paul Riopelle
 Alle farger i kursiv er påvist å ha mykt bindemiddel.



Fiolett 1



Blå 1.



Blå 2.



Blå 3.



Blå 4.



Blå 5



Blå 6.



Grønn 1.



Grønn 2.



Grønn 3.



Grønn 4.



Grønn 5.



Grønn 6.



Gul 1.



Gul 2.



Gul 3.



Gul 4.



Gul 5.



Gulrød 1.



Gulrød 2.



Rød 1.



Rød 2.



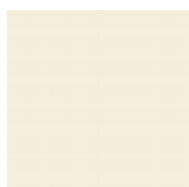
Svart 1.



Svart 2.



Grå 1.



Hvit 1.



Figur 68. *Composition*, detalj forside.
 Nedre, venstre kvart: nedre venstre del.
 Grønt fargelag (nr. 5). Avlest som kode
 NCS S 3050-G30Y. Foto: Ida Bronken.



Figur 69. Uttakssted for materialprøve P1. Før uttak. Foto: Bronken.



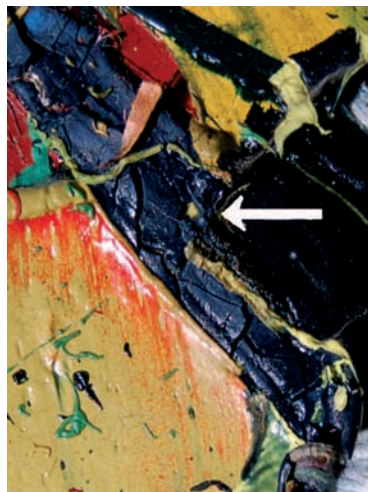
Figur 70. Uttakssted for materialprøve P1. Etter uttak. Foto: Bronken.



Figur 71. Uttakssted for materialprøve P1. Ca ett og et halvt år etter uttak. Foto: Bronken.



Figur 72. Uttakssted for materialprøve P2. Før uttak. Foto: Bronken.



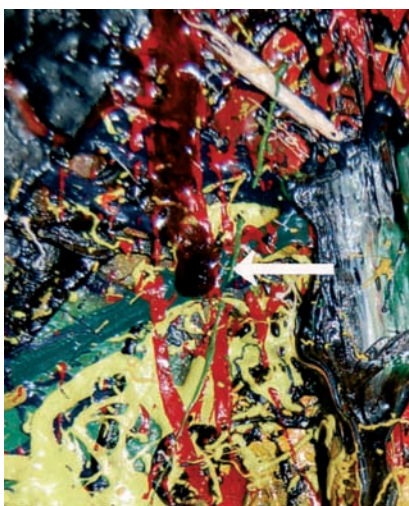
Figur 73. Uttakssted for materialprøve P2. Etter uttak. Foto: Bronken.



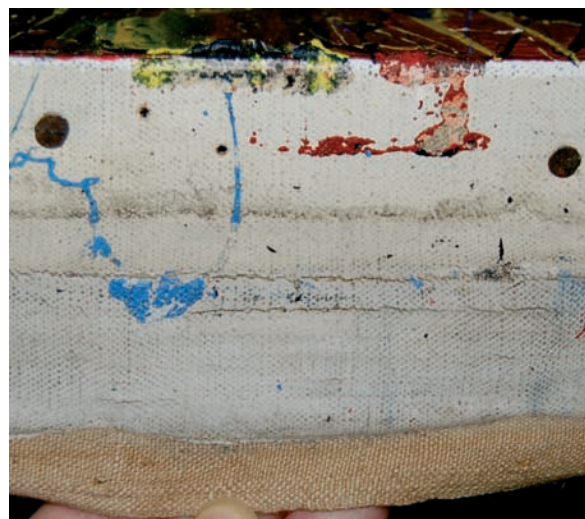
Figur 74. Uttakssted for materialprøve P3. Før uttak. Foto: Bronken.



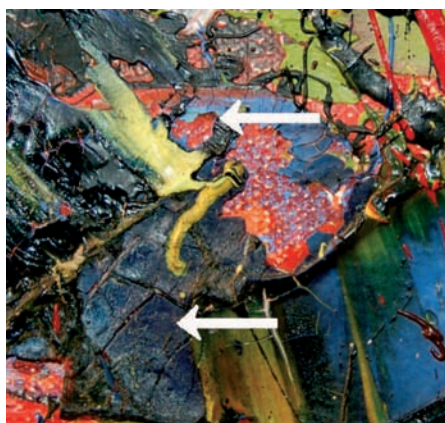
Figur 75. Uttakssted for materialprøve P3. Etter uttak. Foto: Bronken.



Figur 76. Uttakssted for materialprøve P3. Et og et halvt år etter uttak. Foto: Bronken.



Figur 77. *Composition*, detalj. Kortsida, høyre (betraktets høyre sett fra baksida). Prøve P18 tatt lenger opp på samme side. Foto: Bronken.

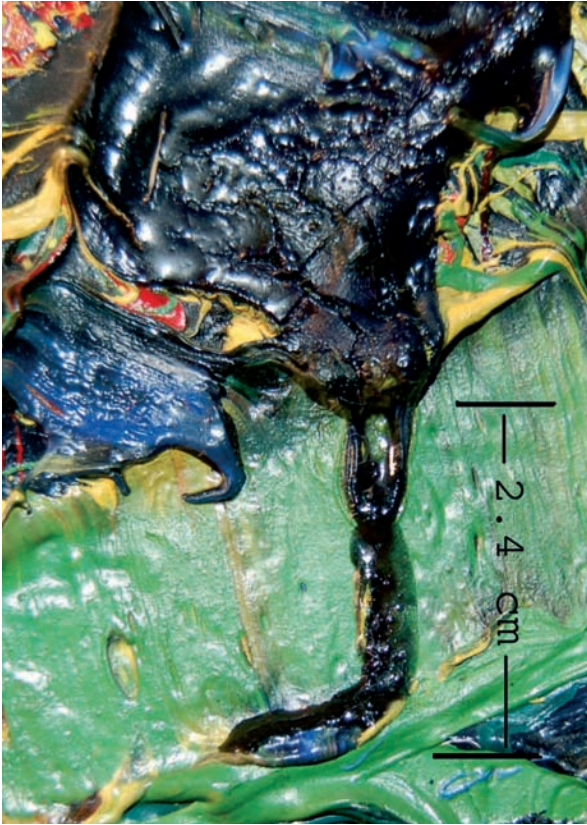


Figur 78. Uttakssted for materialprøve P4 og P10. Etter uttak. Foto: Bronken.



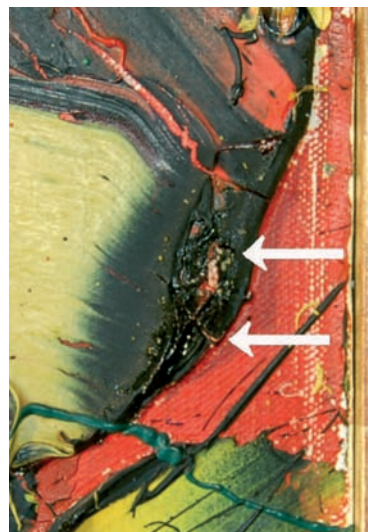
Figur 79 øverst og 80 under. Uttakssted for materialprøve P5. Før og etter uttak. Foto: Bronken.





Figur 82. Uttakssted for materialprøve P6. Etter uttak. Foto: Bronken.

Figur 81. Uttakssted for materialprøve P6. Før uttak. Foto: Bronken.

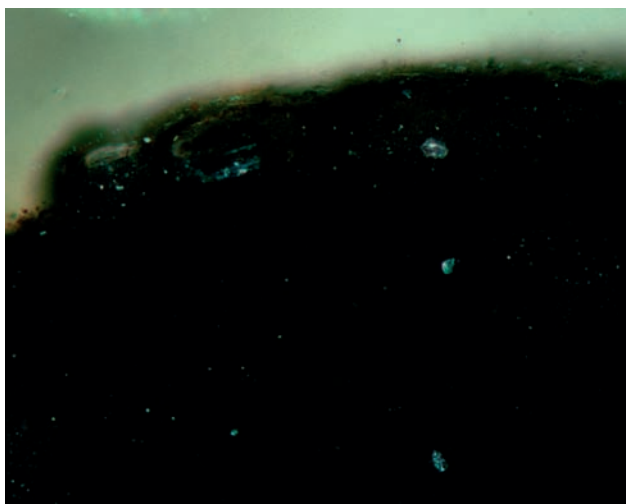


Figur 83. Uttakssted for materialprøve P7 og P9 (harde krystaller). Før uttak. Foto: Bronken.

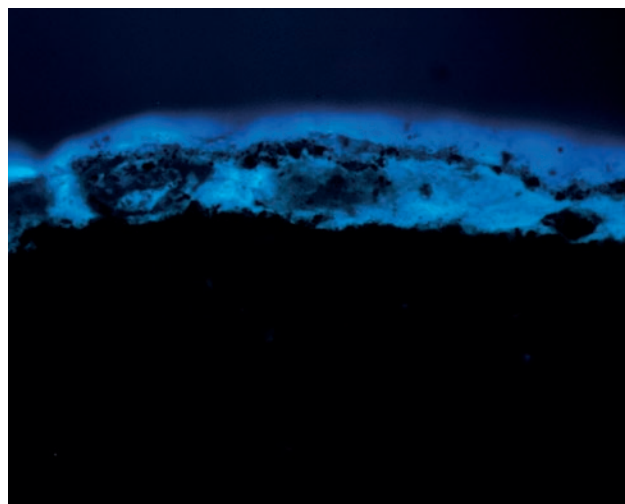
Figur 84. Uttakssted for materialprøve P7 og P9. Etter uttak. Foto: Bronken.



Figur 85. Tverrsnitt P7. 50 x forstørrelse, normalt lys. Prøvens øvre lag kan sees i figur 86, nedre lag kan sees i figur 66. Foto: Bronken



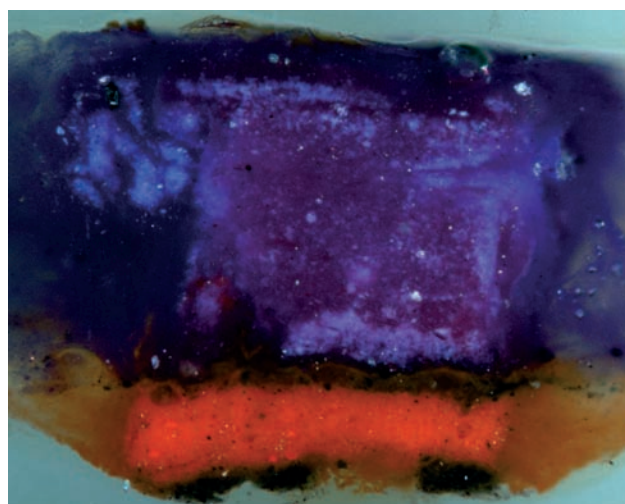
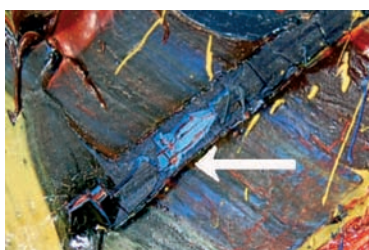
Figur 86. Tverrsnitt P7. 200 x forstørrelse, normalt lys. Øvre lag. Foto: Ida Bronken.



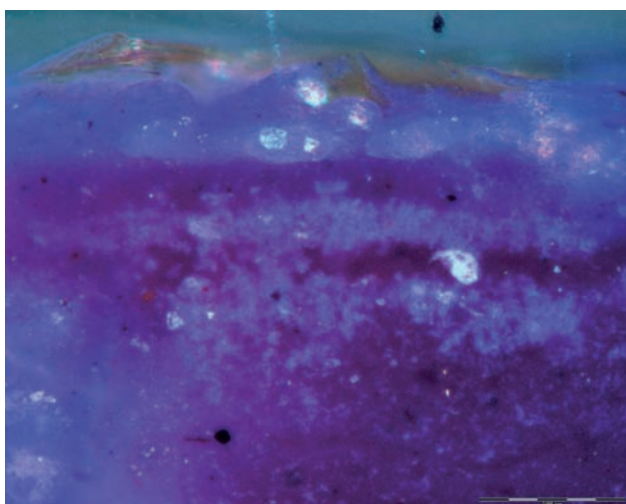
Figur 87. Tverrsnitt P7. 200 x forstørrelse, UV-lys. Øvre lag. Foto: Ida Bronken.



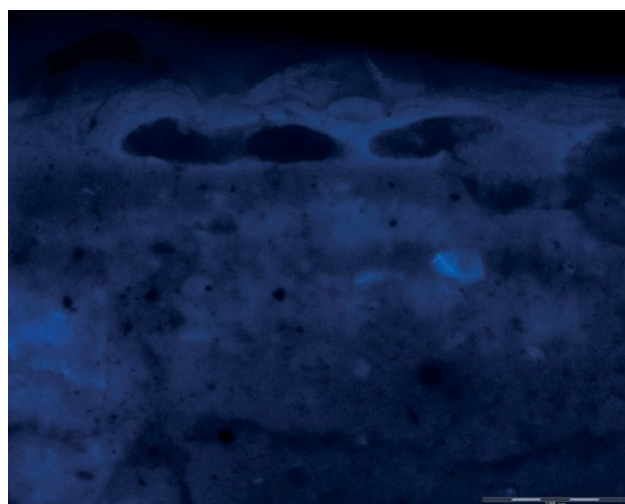
Figur 88 og 89. Uttakssted for tverrsnitt P8. Før uttak over og etter uttak under. Foto: Ida Bronken.



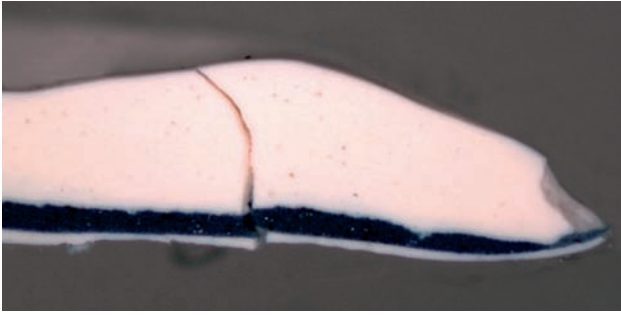
Figur 90. Tverrsnitt P8. 75 x forstørrelse, normalt lys. Foto: Ida Bronken.



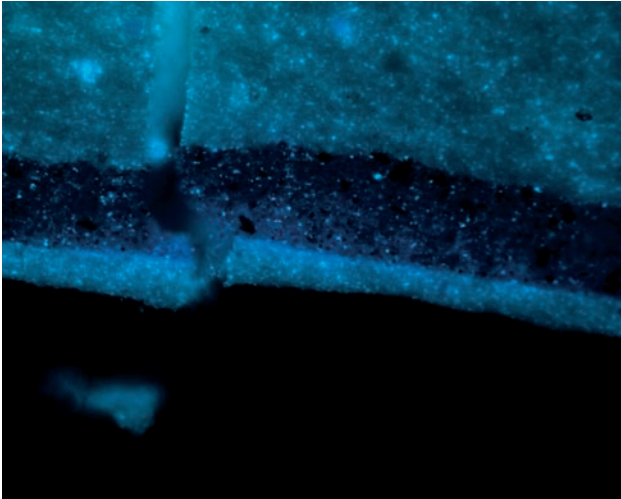
Figur 91. Tverrsnitt P8. 200 x forstørrelse, normalt lys. Øvre lag. Foto: Ida Bronken.



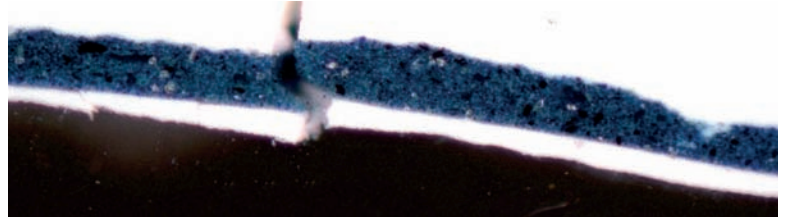
Figur 92. Tverrsnitt P8. 200 x forstørrelse, UV-lys. Øvre lag. Foto: Ida Bronken.



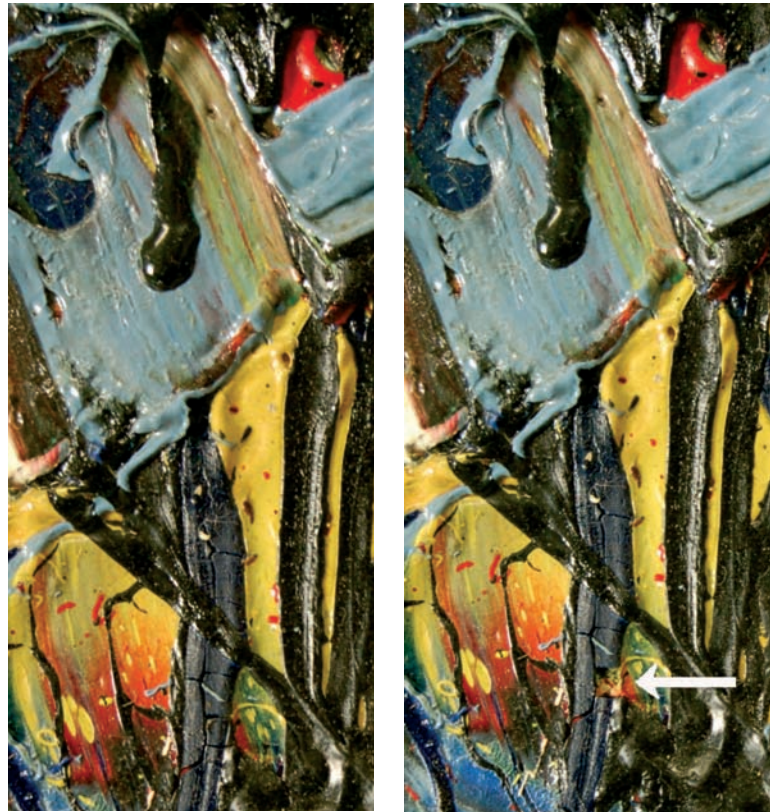
Figur 93. Tverrsnitt P15. 50 x forstørrelse, normalt lys. Foto: Ida Bronken.



Figur 95. Tverrsnitt P15. 200 x forstørrelse, UV lys. Foto: Ida Bronken.



Figur 94. Tverrsnitt P15. 100 x forstørrelse, normalt lys, overeksponert, tydelige svarte pigmentkorn og muligens to forskjellige blå. Foto: Ida Bronken.



Figur 96 og 97. Uttakssted for materialprøve P16. Figur 96 før uttak og figur 97 etter uttak. Foto: Ida Bronken.



Figur 98. Forside, detalj. Tørkerynker i blå 4, fargelag. Foto: Ida Bronken.



Figur 99. For-side, detalj. Tørkerynker i grå 1 fargelag. Foto: Ida Bronken.



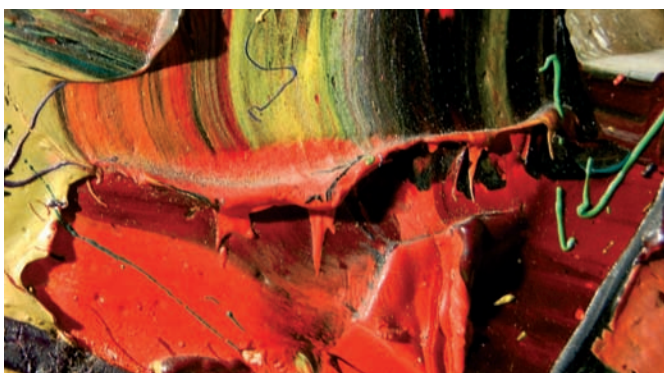
Figur 100. Forside detalj. Svart 2 fargelag. Malinglagets overflateglans er endret i nedre del av strøket. Foto: Ida Bronken.



Figur 101. Forside detalj. Fibre sitter fast i overflaten. Foto: Ida Bronken.



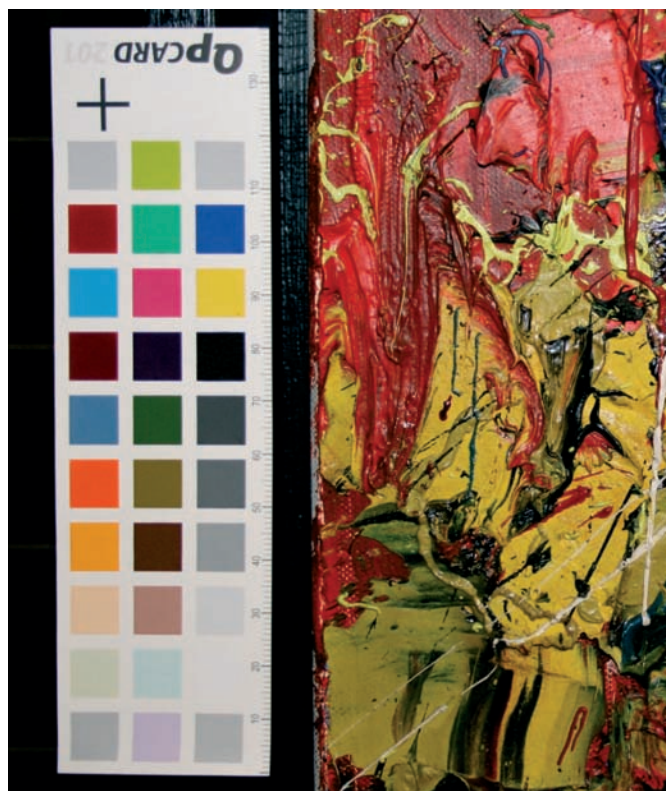
Figur 102. Forside detalj. Alderskrakeleringer i halvbue form. Foto: Ida Bronken.



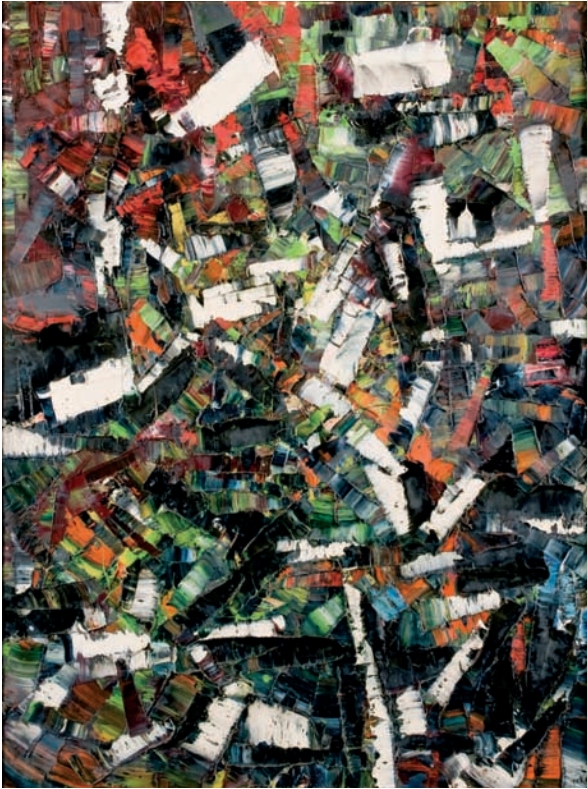
Figur 103. Forside detalj. Støv på overflaten før behandling, Foto: Ida Bronken.



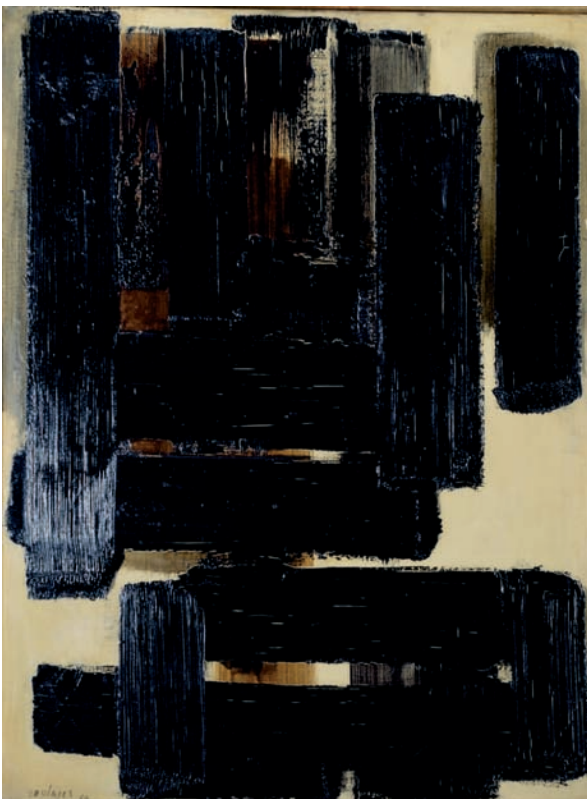
Figur 104. Forside detalj. Blått 2 og 3 fargelag etter behandling. Foto: Ida Bronken.



Figur 105. Forside, detalj. Venstre side, nedre halvdel. Fargekort for digitale opptak. Rødoransj 2 i øvre høyre hjørne. Gul 3 i nedre venstre hjørne. Foto: Ida Bronken.



Figur 106. Forside *Composition* Hos00195. 1956. Henie Onstad Kunstsenters samling. Foto: Øystein Thorvaldsen.



Figur 111. Forside *Peinture* HOS206. 1954. Henie Onstad Kunstsenters samling. Foto: Øystein Thorvaldsen.

Figur 107. Forside detalj. *Composition* (Hos00195), datert 1956. Tegn til mykning i svarte fargelag. Foto: Ida Bronken.



Figur 108. Forside detalj, *Composition* (Hos00195), datert 1956. Tegn til mykning i svarte fargelag. Foto: Ida Bronken.

Figur 109. Forside detalj. *Composition* (Hos00195), datert 1956. Krakeleringer i rødt fargelag. Foto: Ida Bronken.



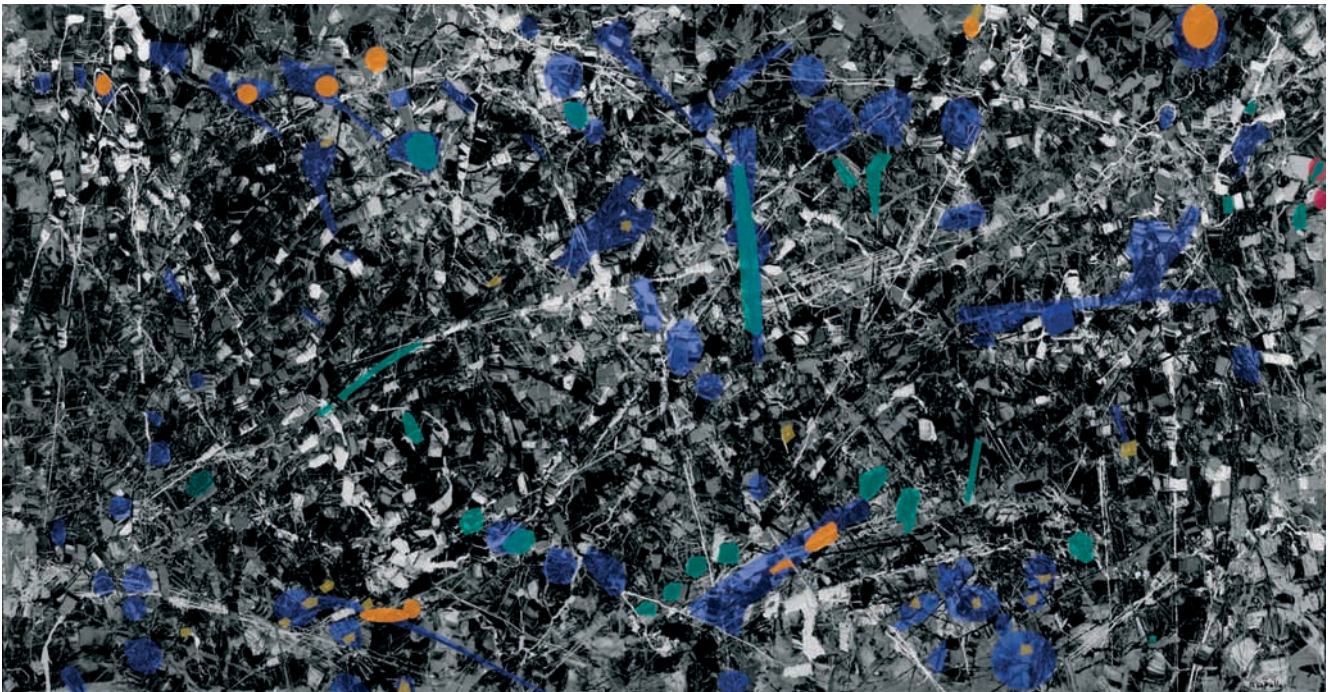
Figur 110. *Sans titre (Nr. 39)* 1958. Emil Bourdas. Detalj fra svart fargelag som krakelerer. Det er rapportert tørkeproblemer tilknyttet dette maleriet. Eier: Samtidsmuseet i Quebec. Foto: Michael O'Malley.



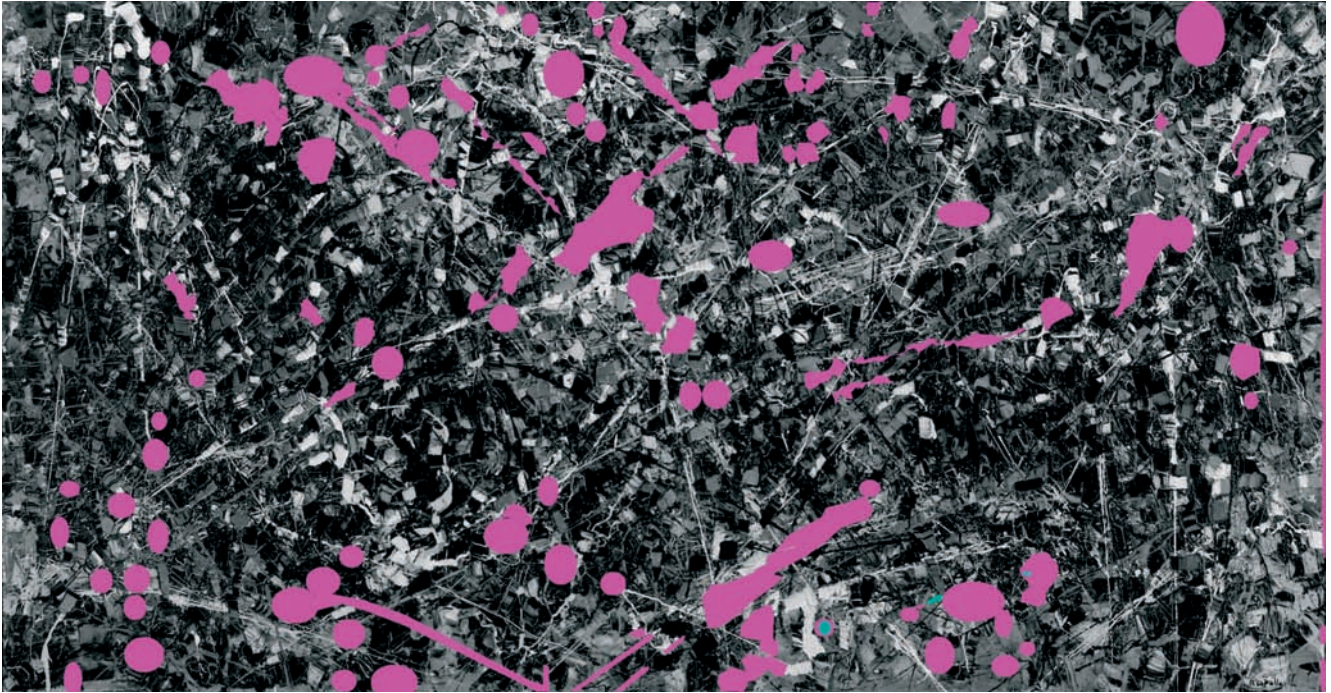
Figur 112. Forside *Peinture* 1954. Detalj øvre høyre hjørne. Oppskallinger i svart fargelag. Foto: Ida Bronken.



Figur 113. Jean-Paul Riopelles malingstuber fra Paris. Lefebvre-Foinet koboltblå øverst til høyre. *Flamand medium* nederst til høyre. Foto: Yseult Riopelle.



Figur 114. *Composition* tilstandsillustrasjon. 2008. Blåfarge: oppskallinger, løs maling og hulrom i fargelag. Grønn farge: fargelag som var tydelig myke, før utvidet mekanisk undersøkelse. Rød farge: Krystaller. Gul farge: tap i fargelag. Rødgul farge: fiber. Illustrasjon: Ida Bronken.



Figur 115. Behandlingsillustrasjon. Rosa farge markerer områder konsolidert med Beva 371 og turkise områder markerer områder for tester med vandlig lim (størlim og funori). Illustrasjon: Bronken.



Figur 116. *Composition 1952*. Forside etter behandling. Foto: Ida Bronken.

11.2 Beskrivelse

11.2.1 Generelle data

Jean-Paul Riopelle: *Composition*, 1952 (fig. 16).

Signert: *Riopelle*, i nedre høyre hjørne på forside (fig. 18). *Riopelle 52*, på bakside av lerrets venstre side, øverst (fig. 19).

Eier: Stiftelsen Henie Onstad Kunstsenter (HOK).

Registreringsnummer HOK: HOS 00191.

Le Catalogue Raisonne de Jean-Paul Riopelle: *Sans titre* 1952.018H.1952.¹

Mål: H: 134,3 cm x L: 254,5 cm x D: 5 cm (alle mål med pynteramme). H: 131,3 cm x L: 251,5 cm x D: 3,8 cm (alle mål original blindramme, uten pynteramme). H: 131,2 cm x L: 251 cm x D: 4,5 cm (alle mål ny blindramme, uten pynteramme).

Materialer: Olje på lerret, (antagelse etter visuell undersøkelse). Ufernissert.

Proveniens: Proveniens: Catalogue Raisonne fra 1999 referer til Galleri Pierre Matisse i New York. Henie Onstad referer til Galleri D. Benador, Genève. 1961.²

Påskrifter og merker, bakside (i kursiv): (fig. 17). På lerretet er det to stempler. Det ene er rundt med diameter 2,2 cm, 16 cm inn fra venstre og 13 cm fra nedre kant, i nedre, høyre hjørne (betrakters synsvinkel, fig. 38). Det andre er litt større, 2,8 cm i diameter, 12 cm fra venstre og 18 cm fra nedre kant i nedre venstre hjørne (fig. 37). I nedre venstre hjørne er det merket *HOS 191*, i hvit maling. Øvre venstre halvdels høyre side er signert *Riopelle 52*, i svart maling. Øvre horisontale blindrammedel er merket (fra venstre til høyre) *AC 106*, i svart tusj, *MUSÉE DES BEAUX-ARTS, NEUCHÂTEL (SUISSE) 14 MARS – 12 AVRIL 1959 N°*, merkelapp med trykket skrift, 93,5 (her skulle det sikkert vært et minustegn) 77 __ 16,5, tallene er satt opp som et regnestykke og skrevet i svart kulepenn og *HOS 191*, i blyant. Horisontale nedre blindrammedel har i venstre del *HOS 191*, skrevet på brun tape med blyant. Øvre venstre hjørnelist er merket *B3*, i svart tusj. Øvre høyre hjørnelist er merket *B3*, i kulepenn. Høyre vertikale støttelist er merket ovenfra og nedover *108 Cro we*, trykket på papirlapp og *106*, skrevet i hvitt. Den skrånende støttelisten er merket fra venstre til høyre med *B3*, i svart tusj, *90*, i blått, *SH KH no 13 no 176*, i blå tusj og *AC 106*, i blyant.

¹ Riopelle 1999, 1. bind av flere: 378. Samlet katalog over alle Riopelles verk publisert av hans datter Yseult Riopelle.

² Riopelle 1999: 378. Brun og Moe 1968: 164.

11.2.2 Blindramme

Blindrammen er i 17 deler av tre og er original, lengden er 251,5 cm, og høyden 131,3 cm. Blindrammens horisontale og vertikale deler er 5,8 cm brede og 3,8 cm dype.

11.2.3 Lerret

Lerretet har blitt vevd tett, uten noen synlige mellomrom mellom trådene. Renningen er dobbel, det vil si to og to tråder sammen, og løper langs lerrets langside (fig. 46). De to trådene er delvis tvunnet, og har lyse fibere. Innslaget som går langs maleriets kortside er enkelt og har en noe tynnere tråd enn renningstrådene. Denne tråden er enkelte steder mørkere som om den har fått en eller annen overflatebehandling (fig. 61). Trådene føres på oversiden i veven 8 ganger langs lerretets langside og 10 langs lerretets kortside pr cm² (telt fire steder på lerretet og kontrollert to ganger hvert sted). Vevet varierer noe, men trådtettheten hadde i gjennomsnitt dette forholdstallet da den ble sjekket. Vevstypen er toskaft. Det vil si at innslag og renning går vekselvis over og under hverandre.

Etter å ha blitt grundert er formatet på lerretet kuttet for å passe til blindrammen. Langs flere av kantene er det tegnet opp i forkant der lerretet er kuttet eller skåret. Tre sider er kuttet, originalt, mens på maleriets øvre horisontale side er lerretskanten bevart. Lerretet er oppspenndt etter at det var grundert første gang og før neste grunderingslag ble påført. Oppspenningen er gjort med nellikspikre med firekantet konisk kropp. Selve spikeren er 1,3 cm lang og hodet har en diameter på 0,6 cm. Spikrene er slått inn med ca 8-11 cms mellomrom. Det er flere spor etter parallelle lineære tagger som kan stemme overens med en oppspenningstang langs kanten et stykke lenger ut enn spikrene.

11.2.4 Pynteramme

Pynterammen (2007) var i forgylt treverk og sannsynligvis ikke original. Den består av fire lister som var spikret direkte på blindrammen. Pynterammen var grundert og gitt et lag med rød bolus før den ble forgylt. Hver list var 1,7 cm tykk og 5 cm dyp.

11.3 Materialer

11.3.1 Utdrag fra Brunet-Weinmanns kommende publikasjon Riopelle, Mémoires croisées

Monique Brunet-Weinmann intervjuet Jean-Paul Riopelle i hans studio, Sainte-Marguerite du Lac Masson, October 2, 1985. Dette og andre intervjuer og samtaler hun har hatt med Riopelle skal gis ut i boken *Riopelle, Mémoires croisées*. Følgende er et utdrag fra 2.10.1985 og er det intervjuet som gikk mest inn på hans materialbruk.

MBW Est-ce vrai que vous avez un moment fabriqué vos propres peintures?

JPR Je n'y connaissais rien. J'ai trouvé un vieux bouquin sur les quais qui datait des années 1800. Comme je n'avais pas d'argent et que les marchands de couleur avaient des poudres, j'achetais de l'huile, de la térébenthine, et je me suis mis à broyer moi-même. Je fabriquais ma peinture la nuit et je peignais tous les jours. La chose la plus curieuse, c'est qu'avec les produits que j'ai préparés moi-même, toile et couleurs, je n'ai jamais eu un accident, jamais de problème. Je suivais le vieux bouquin à la lettre, comme une recette de cuisine : quantité de sicatif, les poudres, tel genre d'huile...

Je l'ai tellement utilisé que je ne sais plus où je l'ai mis. Je l'ai perdu!

MBW Mais vous n'avez plus besoin de fabriquer votre peinture?

JPR Non, j'ai trouvé quelqu'un qui la fait encore mieux que moi.

MBW Vous deviez être obligé de brasser cette peinture à la tonne, avec vos formats et l'épaisseur de la matière peinte...

JPR Non. En travaillant chaque nuit à raison d'une couleur par nuit pour éviter les mélanges non voulus... Quand je travaillais au bleu de Prusse, il y en avait partout, plein le plafond, la figure, les cheveux bleus. Le lendemain, si j'étais en jaune, le mélange tournait au vert. Le problème, c'est la propreté pour la fabrication de la couleur. Il faut vraiment tout nettoyer. Maintenant, on peut le faire avec des machines, mais il ne faut pas que ça s'échappe trop, pour garder le blanc blanc, par exemple.

11.3.2 Mekaniske og fysiske tester av 26 farger i Composition 2007-2008

Listen under referer til figurer på side 155 som viser en oversikt over majoriteten av fargene brukt i *Composition* 1952. Første mekaniske undersøkelse var lett berøring med en trepinne med en tupp på 1-2 med mer. Videre ble fargelagene testet ved lett oppvarming ved hjelp av varmespatel innstilt på 40 - 53° C gjennom melinex med silikon belegg. Deretter ble fargelagene testet for sensitivitet på løsemidler som xylen, toluene, white spirit, saliva, vann, etanol og aceton. White spirit, og vann ble testet på samtlige farger, noen med saliva. Derimot ble xylen, toluene, etanol og aceton kun brukt på en eller noen få fargestrøk da de løste mikroområder av overflaten på disse så raskt at det ble besluttet at disse ikke var egnet til behandling. Det bør understrekes at ofte ble forsøket utført i løpet av et kort tidsrom og det betyr ikke at fargelaget tåler langvarig behandling om det ikke er presisert. All overflatevarme på varmeskjeene ble målt med en Juno TDA-74 varmemåler. 53 °C innstilling på varmeskjeen ble målt gjennom et lag melinex. Den første varmeskjeen som ble brukte hadde ved innstilling på 80 °C en overflatevarme på skjeen på 52 °C på grunn av en feil i apparatet. Da temperaturen var viktig å holde ble det derfor lånt inn et annet apparat som fungerte bedre. Varmeskjeen som ble brukt til selve behandlingen, målte da innstillingen på maskinen var 45 °C: 52 °C på skjeens overflate. Et lag melinex ga ca 3 °C differanse i temperatur.

Fiolett

1. Blank rødfiolett.

Reaktiv (rulling med bomullspinne plukket opp pigment) på både vann, vann med triamonium-citrat og saliva, spesielt ved lett oppvarmning av malingslaget. Minimal reaktivitet på white spirit. Rask rulling plukket ikke opp pigmenter, men om et lag ble rullet gjentatte ganger, hadde laget antagelig svellet siden det da ble plukket opp pigment. Etanol løste fargelaget. Delvis sensitiv for varme, men tåler varmespatel og lett trykk mellom 50 – 53 °C i kort tidsrom. Noen enkelte steder gir malingen etter noe ved trykk med trepinne. Generelt i god tilstand og virker i hovedsak herdet, men overflaten ser ut til å bli blankere noen steder.

Blått

1. Blank, mørk blå.

Fargen virker herdet og er generelt i god tilstand, men gir noe etter ved trykk med trepinne. Tåler varme opp til 53 °C. I et lag i høyre kant ser det ut som om det er i ferd med å dannes en dråpe. Ikke mye brukt totalt. Reagerer ikke på vann eller white spirit.

2. Matt, mørk blå.

Disse fargelagene har noen steder hvite utfellingene som lar seg fjerne med white spirit. Fargelagene løses ikke av rulling med vann, saliva eller white spirit. Det regnes som sikkert at mobile komponenter (samme som utfellingene) løses noe fra fargelaget med rulling med white spirit. Etanol og xylen løser laget. Gir etter for trykk. Reagerer på varme mellom 40 – 53 °C. Konsolidering av tynne lag er mulig å gjøre uten varme, men tykkere lag trenger noe oppvarming over kort tid, men ikke over 50 °C. Alt trykk gir noe visuell synlig endring på overflaten til fargelagene.

3. Matt lys blå.

Reagerer ikke på lett trykk som de myke, blå lagene, men er sprøtt og tåler ikke mye belastning. Ingen synlig reaksjon på rulling med vann og white spirit. Kan konsolideres med varme opp mot 53 °C uten at overflaten synlig endres.

4. Blank, dyp blå.

Dette fargelaget virker herdet og i god tilstand. Det er flere steder tørkerynker på dette laget. Ikke like sensitivt for varme som andre farger. Ikke mulig å mykne med varmespatel innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

5. Blank, Lys blå.

Dette laget virker skikkelig herdet og viser ingen tydelige tegn på konserveringsproblemer. Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

6. Blank, blågrå.

Noe merke ved lett trykk med trepinne, men ikke alle steder. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

Grønt

1. Blank lys blågrønn.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann, saliva eller white spirit. Både etanol og toluen løser fargelaget.

2. Blank blågrønn.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann, saliva eller white spirit. Både etanol og toluen løser fargelaget.

3. Blank mørk grønn. (NCS S 7020-B90G)

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke mulig å mykne med varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

4. Blank grønn.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke mulig å mykne med varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit. Løses i aceton.

5. Blank lysgrønn. (NCS S3050 – G30Y)

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke mulig å mykne med varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

6. Blank gulgrønn (NCS S3050 – G70Y)

Muligens noe endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

Gult

1. Blank blytinn gul.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

2. Blank sitrongul.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

3. Blank brungul.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

4. Blank gul.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

5. Matt og blank varmgul.

Har flere ujevne krakeleringer og slipper noen steder det underliggende laget. Gir etter ved lett berøring med trepinne. Sensitivt for varme innenfor spennet 50 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

Gulrød

1. Blank oransje

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

2. Blank/matt rødoransje

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med white spirit, noe pigment plukket opp med saliva og white spirit som ser ut til å ligge ubunnet i overflaten. Løses ved rulling med etanol.

Rødt

1. Halv-blank brunrød.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

2. Blank rød.

Noen steder reaktiv på vann. Virket som om det var et overskudd av pigment på overflaten som ble plukket opp. Gir noe etter for trykk. Smelter ved ca 60 °C grader. Tåler rulling med white spirit, løses helt i etanol.

Svart

1. Blank svart.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

2. Matt svart.

Gir etter ved lett berøring med trepinne. Reagerer på varme, men det var ingen synlig endring av overflate ved lett trykk i kombinasjon med varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Ved korte eksponeringer for temperaturer opp mot 60 °C smelter overflaten. Vann og saliva smitter pigment om det rulles gjentatte ganger. Vann med triamoniumcitrat, TAC, løste mer pigment raskere enn med kun vann. White spirit gir mindre reaksjon og fargelaget tåler rulling over lenger tid enn med vann for pigment smitter. Etanol plukker ikke opp pigment, men løser deler av bindemiddelet da bomullsrullen ble gul. Toluene løser malingslaget.

Grå

1. Blank grå.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke like sensitivt for varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann eller white spirit.

Hvitt

1. Blank hvit.

Ingen endring ved lett trykk med trepinne. Ikke mulig å myke fargelaget med varme innenfor spennet 40 – 53 °C. Reagerer ikke på rulling med vann, saliva eller white spirit. Ved rulling med etanol blir bomullsdotten gul.

11.3.3 Liste over materialprøver fra Composition 1952 og Composition 1956

| Prøve | Uttakssted | Fotonr. Hok arkiv | Prøvens egenskaper | Analyseformål | Dato |
|----------------|---|-------------------------|--|--|-----------------------|
| P1 Hos00191 | ØVkv, skåret av i midt laget. Levert til AMOLF. | 026, 027 | Myk dråpe. Blågrønn farge. Ikke noe medfølgende underliggende lag. | Oljens aldringsnivå. Myk maling. | Prøve tatt 11.2007 |
| P2 Hos00191 | ØVkv, to typer blått? Eller overskudd av bindemiddel i overflaten. Levert til AMOLF. | 028, 029 | Halvhard blågrønn/blå. Noe medfølgende gul farge. | Oljens aldringsnivå. Delvis myk maling. | Prøve tatt 11.2007 |
| P3 Hos00191 | NHkv. Skåret av midt | 030, 031 | Rød/svart farge. Mykt malingslag. | Oljens aldringsnivå. | Prøve tatt 11.2007 |

| | | | | | |
|-----------------|--|----------|---|--|-----------------------|
| | i dråpen. Levert til AMOLF. | | Ikke påfølgende malingslag | Myk maling, andre pigmenter enn P1. | |
| P4 Hos00191 | NHkvn Mistet litt ved prøvetaking. Levert til AMOLF. | 032, 033 | Matt, hard maling, blå farge. Noe medfølgende av det røde underlaget. | Oljens aldringsnivå. Tilsynelatende herdet maling. | Prøve tatt 11.2007 |
| P5 Hos00191 | NVkvn. Levert til AMOLF. | 034, 035 | Svart malingslag. Hardt. Mulige spor av rødt og gult underliggende fargelag. Mellomglans. Område med samme farge som begynner å bli mykt i samme område. | Oljens aldringsnivå. Tilsynelatende herdet maling. Svarte områder viser flere stadier av mykhet i maleriet. | Prøve tatt 11.2007 |
| P6 Hos00191 | NHkvn, midt i dråpe. Levert til AMOLF. | 036, 037 | Blågrønn, myk maling. | Oljens aldringsnivå. Myk maling andre pigmenter enn P1 og P3. | Prøve tatt 11.2007 |
| P7 Hos00191 | ØHkvh. Gjøres av IB på Uio. | 038, 039 | Myk, svart maling med rødt understrøk på hvit grundering. | Pigmenter og fyllstoff. Skal gi utfyllende data til P5 og P9. | Prøve tatt 11.2007 |
| P8 Hos00191 | ØHkvv. Gjøres av IB på Uio. | 040, 041 | Blå matt maling. Det ser ut som enten to strøk med forskjellig farge eller mer bindemiddel i øvre del. Underliggende rødt strøk, muligens noe grundering (hvit). | Pigmenter og fyllstoff. Skal gi utfyllende data til P4 og P10. | Prøve tatt 11.2007 |
| P9 Hos00191 | ØHkvh. Levert til UiO. Sendt til AMOLF. | 038, 039 | Krystaller på svart malingslag. | Kjemisk oppbygning for å sammenligne med data fra P7 og P5. | 2007 |
| P10 Hos00191 | NHkvnv. Levert til UiO. Sendt til AMOLF. | 032, 033 | Hvit overflate utfelling. Skrappt av med noe medfølgende blått malingslag. | Kjemisk oppbygning for å sammenligne med data fra P8 og P4. | 06.12.2007 |
| P11 Hos00191 | Økv, Sendt til AMOLF. | | Svarte og blå områder renset med triamoniumcitrat. | Sjekke om bindemiddel plukkes opp. | 21.02.08 |
| P12 | Diverse | | Svarte, grønne og | Sjekke om | 21.02.08 |

| | | | | | |
|-------------------|--|----------|---|---|------------|
| Hos00191 | områder. Sendt til AMOLF. | | røde farger renset med White Spirit | bindemiddel plukkes opp. | |
| P13 Hos00191 | Øhkvø. Sendt til AMOLF. | | Hvit med gult belegg med støv renset med etanol. | Sjekke om bindemiddel plukkes opp. Eventuelt aldringsnivå av oljen. | 21.02.08 |
| P14 Hos00191 | Diverse områder. Sendt til AMOLF. | | Rød, svart, blågrønt osv. områder renset med vann. | For å sammenligne med resultat fra P11. | 21.02.08 |
| P15 Hos00191 | ØHkvøhj | | Hvit malingslag fra motivfelt. Løst fragment fra blindrammens kortside øvre horisontale list. | Malingslag som er i god tilstand. For å sammenligne mot innhold mulige tilsetningsstoffer i andre farger. | 28.02.09 |
| P16 Hos00191 | ØHkvM | 101, 102 | Blå mørk matt maling. Korresponderende med P8. | Denne fargen har vist tegn på mykhet i flere områder. | 28.02.09 |
| P17 Hos00191 | Fibre fra øvre del av vertikale høyre lerretskant. | 077- 083 | Lerretsfiber muligens med noe limdrenkning. | Identifikasjon av fibertype | 01.08 |
| P18 Hos00191 | BøVhj. Lerretsprøve, ca 1 x 1,5 cm med grundering på 1 x 1 cm. | 084, 085 | Lerretsdell med grundering | Undersøke vevstype. Identifisere preparasjon og grundering. | 01.04.08 |
| P18-2 Hos00191 | BøVhj. Uttak av tråd fra P18. | | Renningstråd fra P18 på objektglass. | Identifikasjon av fibertype. | 20.08.09 |
| P18-3 Hos00191 | BøVhj. Uttak av tråd fra P18. | | Innslagstråd fra P18 på objektglass. | Identifikasjon av fibertype. | 20.08.09 |
| P18-4 Hos00191 | BøVhj. Uttak av tråd fra P18. | | Renningstråd fra P18 i tverrsnitt. | Identifikasjon av fibertype. | 20.08.09 |
| P18-5 Hos00191 | BøVhj. Uttak av tråd fra P18. | | Innslagstråd fra P18 i tverrsnitt. | Identifikasjon av fibertype. | 20.08.09 |
| P18-6 Hos00191 | BøVhj. Uttak av tråd fra P18. | | Innslagstråd fra P18 som farges med Herzberg farge | Identifikasjon av fibertype. | 04.11.09 |
| P19 Hos00191 | Forside. Nedre venstre kant. | | Grønn 5 fargelag med blank overflateglans. Kastet detalj. Lå over gul 3, svart 2 og rød 1. | VIDERE FORSKNING Kontrollere om det er fravær av standolje i herdet malinglag. | 01.12.2009 |
| P20 | Forside. Nedre | | Rød 1 fargelag | VIDERE | 01.12.2009 |

| | | | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|--|--|---|------------|
| Hos00191 | venstre kant. | | bakgrunnsfarge. Korresponderer med P7 og P8 rødt lag. | FORSKNING Kontrollere om det er fravær av standolje i mulig herdet malinglag. | |
| P1 Hos00195 Riopelle | Bakside Høyre vertikalt kant, midt. | | Lerretsprøve med grundering | Undersøke pigment innhold i grundering. Visuelt sammenligne lerret med P18hos00191. | 28.02.09 |
| P2 Hos00195 Riopelle | Forside øvre midt. | | Svart malinglag, mykt. Endring av overflateglans i laget. | VIDERE FORSKNING. Tatt for å sammenligne spesielt med P5, P7 fra Hos00191. Sjekke om det er standolje. | 01.12.2009 |
| P3 Hos00195 Riopelle | Forside øvre midt av kant. | | Rødt fargelag, mattoverflate, krakeleringer og oppskallinger. Mykt. | VIDERE FORSKNING. Tatt for å sammenligne med prøver fra Hos00191. Sjekke om det er standolje. | 01.12.2009 |
| P1 Hos00206 Soulages | Forside, nedre del av venstre kant. | | Svart fargelag, mykt. Over hvitbakgrunnsfarge. Muligens fernissert lokalt. | VIDERE FORSKNING. Tatt for å sammenligne med prøver fra Hos00191. Sjekke om det er standolje. | 01.12.2009 |

Materialer brukt til analyser

| Materialer | Produsent | Innhold / egenskaper |
|----------------------|----------------|---------------------------|
| Expresspipetter 2926 | Casco | Cyanoakrylat/fluorescerer |
| White spirit | | |
| Vann | - | |
| plexiglasskuber | Plastkompaniet | |
| Objektglass | | |
| Modell leire | | |

| | | |
|---------------------|------------------------|--|
| Herzberg farge | Rikshospitalets apotek | Sinkklorid 167 g Jod 0.25 g Kaliumjodid 5.25 g Renset vann 43 g |
| Meltnmount | Cargille | Brytningsindeks 1.662 |
| Technovit 2000LC | Kulzer | Lysherdende |
| Exol D60 | | |
| Slipepapir | Struers | 800 – 2400 kornstørrelse |
| Slipepapir | Micromesh | 800 - 2400 kornstørrelse |

11.4 Analyseresultater for materialprøver fra *Composition 1952* og *Composition 1956*

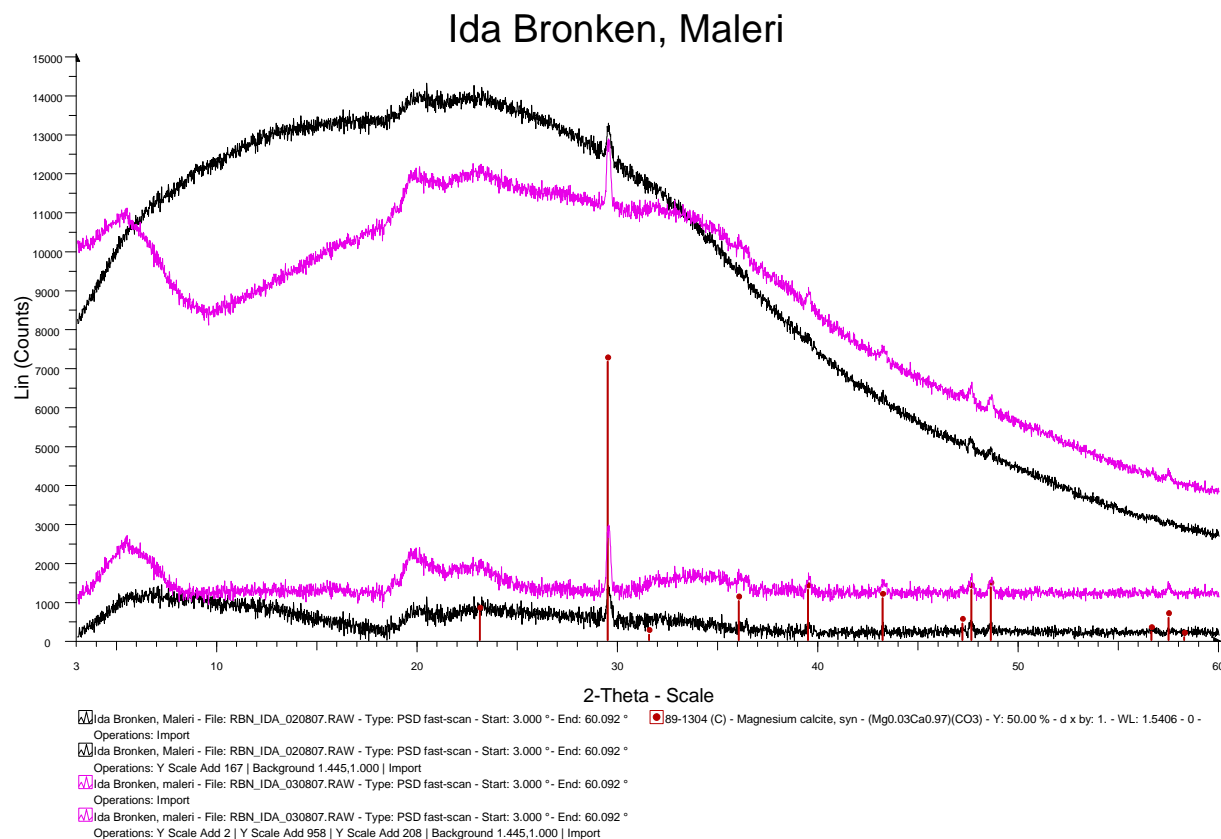
| Materialprøve | Analyse resultater, noe vektprosent og noe atomvektprosent. Noe etter at O og C er tatt bort. % er kun veiledende. | Tolkning |
|---------------|--|--|
| P1hos00191 | SEM-EDX. FEI XL30 Field emission SEM ESI MS. ESI-MS Experimental. DTMS. JEOL SX102-102A MSMS system Measuring conditions: 16eV electron ionisation; mass range m/z 20-1000; cycle time 1 second; acceleration voltage 8KV. Pt/Rh (9/1) filament 100 micron diameter. Ramp 16 degree C per second (=scan). Al, Co, P (mindre forekomster ikke oppgitt) slightly more small hydrolysis oxidation oil components. (sammenlignet med P2, P4 og P5.) Ingen voks. | Blåsvart dråpe: Koboltblått og bensvart. |
| P2hos00191 | SEM-EDX. FEI XL30 Field emission SEM ESI MS. ESI-MS Experimental. DTMS. JEOL SX102-102A MSMS system Al, P, Co (mindre forekomster ikke oppgitt) slightly more oil network (sammenlignet med P1, P3, P6.) Ingen voks. | Blått 2: Koboltblått, muligens med bensvart. |
| P3hos00191 | SEM-EDX. FEI XL30 Field emission SEM ESI MS. ESI-MS Experimental. DTMS. JEOL SX102-102A MSMS system Al, Co, P (mindre forekomster ikke oppgitt) slightly more small hydrolysis oxidation oil components. (sammenlignet med P2, P4 og P5.) Ingen voks. | Rødsvart dråpe: Bensvart. Koboltfiolett? Eller mulig blanding av koboltblått og rødt fargestoff? |

| | | |
|------------|--|---|
| P4hos00191 | SEM-EDX. FEI XL30 Field emission SEM ESI MS. ESI-MS Experimental. DTMS. JEOL SX102-102A MSMS system Al, P, Co, S (mindre forekomster ikke oppgitt) slightly more oil network (sammenlignet med P1, P3, P6.) Ingen voks. | Blå 3: Koboltblå, mulig innhold av ultramarin (må da har mer av innholdet for å gi konklusjon) Bensvart? ikke synlig svarte pigment korn ved visuell undersøkelse. |
| P5hos00191 | SEM-EDX. FEI XL30 Field emission SEM ESI MS. ESI-MS Experimental. DTMS. JEOL SX102-102A MSMS system Ca, P (mindre forekomster ikke oppgitt) slightly more oil network (sammenlignet med P1, P3, P6.) Ingen voks. | Bensvart pigment. |
| P6hos00191 | SEM-EDX. FEI XL30 Field emission SEM ESI MS. ESI-MS Experimental. DTMS. JEOL SX102-102A MSMS system Al, P, Co (mindre forekomster ikke oppgitt) slightly more small hydrolysis oxidation oil components. (sammenlignet med P2, P4 og P5.) Ingen voks. | Koboltblått og bensvart. |
| P7hos00191 | SEM-EDX. Hitachi S-3600N elektronmikroskop Lag 5. Transparente felt i svartfargelag. Punktundersøkelse, Ba 0,01 - 0,09 %, Se 0,02 - 0,06%, Ca 4,93 - 4,81 %, Cl 0,04 - 0,06 %, S 0,02 - 0,04 %, P 2,06 - 2,12 %, Si 0,01 - 0,03%, Mg 0,04 - 0,06%, Na 0,05 - 0,07%. 4. Svart (2)fargelag. punktundersøkelse, Se 0,01- 0,05 %, Ca 4,5 - 4,6 %, Cl 0,3 - 0,5 %, S 0,04- 0,06 %, P 1,89 - 1,95 %, Mg 0,03 - 0,05 %, Na 0,04 - 0,06 %. 3. Rødt fargelag, punkt undersøkelse, Ba 3,9 - 4,14 %, Zn 1,18 - 2,22 %, Ca 0,69 - 0,73 %, Cl 0,09 - 0,11%, (S)=Pb 0,84 - 0,88 %, P 0,04-0,06 %, Si 0,09 - 0,11 %, Al 0,01-0,03 %. 2. Grundering, punkt undersøkelsen er sannsynligvis fra grundering 2. Ba 0,36-0,48 %, Zn 0,93-1,17 %, Ca 0,06-0,08 %, S 0,09 - 0,11 %, P 0,01-0,03 % og Al 0,1 %. | Svart 2: Bensort. Noe magnesiumkalsitt? Noen få korn av silisiumoksid eller talk. (Siden malinglaget er så mykt kan noen slipepulver med silium ha festet seg). Rødt fargelag: Sinkhvitt, blyrødt, bariumsulfat fyllstoff. Analyse resultatene markerte først svovel, men det er utslag for den andre toppen for bly. Det er derfor tolket slik at det er bly i prøven, men svovel kan skjules av bly. Derfor kan begge elementene være tilstede. Grundering 2: Sinkhvitt, bariumsulfat/barytt (?) og kalsitt fyllstoff. Det kan også ha blitt brukt |

| | | |
|---------------------|---|---|
| | | sinksterater eller palimater som stabilisator i malingen? |
| P8hos00191 | SEM-EDX. Hitachi S-3600N elektronmikroskop Blåttfargelag punktanalyse: Co 0,62 – 1,28 %, Ba 0,11 - 0,19%, Ca 1,12 -1,38%, S 0,05 - 0,07%, P 1,20 - 1,26%, Si 0,02 - 0,04%, Al 3,24 - 3,3 %, Mg 0,02 - 0,04 %, Na 0,10 -0,12%. Rødt fargelag, punktanalyse. Ba 5,11 - 5,47 %, Zn 1,2 - 1,52 %, Ca 0,5 - 0,9 %, K 0,03 - 0,05%, Cl 0,11 -0,13 %, (S)=Pb 0,94 - 1 %, Al 0,13 - 0,15 %. | Blått 2: Koboltblå, noe bensvart? aluminiumsterat tilsetning? Kalk/kalsitt eller magnesiumkalsitt fyllstoff. Barytt? Rødt fargelag: blyrødt. Sinkhvitt. Kalsitt/kalk fyllstoff. Bariumsulfat (barytt)? Mapping slo ikke ut for mye svovel i de svarte, tynne lagene. Derfor ikke konkludert med noen pigmenter for de svarte lagene. |
| P9hos00191 | XRD. Siemens D5000 diffraktometer $Mg_{0.03}Ca_{0.97}CO_3$, ikke alt materiale avlest. (se 12.4.1) | Magnesiumkalsitt. Utfelling fra fyllstoffer i fargelagene. |
| P10hos00191 | ESI MS. DTMS. JEOL SX102-102A MSMS system Mainly of palmitic and stearic acid with small amount of azelaic acid. | Utfelling av frie fettsyrer i fargelaget blå (2). Bloom. |
| P11- P14hos00191 | ESI MS For mange resultater fra renseprøvene til å konkludere noe. | - |
| P15hos00191 | SEM-EDX. JEOL, JSM 840 Scanning Microscope lag 1: Zn vektprosent ca 38,7 %, Ti 5,3 %. lag 2: Zn 4,75%, Co 0,25 %, Ti 0,63 %, Ca 2,72% K 0,14%, S 3,12%, P 0,48%, Si 1,71%, Al 1,67% og Mg 0,21% lag 3: Zn 42,36%, Ti 5,68% og Ca 0,78%. (% etter at karbon og oksygen er valgt bort). | Grundering 2: Sinkhvitt og titanhvitt. Uten fyllstoffer. (avvik fra P7). Blå farge: Sinkhvitt. Titanhvitt. Koboltblå. Bensvart. Kalsitt/kalk, fyllstoff. Hvit 1: Sinkhvitt, titanhvitt og kalsitt/kalk fyllstoff. |
| P16hos00191 | FTIR. Bruker Hyperion 2000 microscope med et Tensor 27 spectrometer. GC-MS. Agilent 6890 GC med en Agilent 5973 MS Linolje uten såper med en liten andel harpiks <i>Pinacea</i> . Høyt innhold av frie (dicarboxylic) fettsyrer og glyserol. Koboltblått pigment. | Blå 2, koboltblå. Tørkende (lin)olje med noe harpiks. |

| | | |
|-------------|--|---|
| | <p>Karbonyl absorption 1734 cm^{-1} og 1708 cm^{-1}.</p> <p>palmitate/stearate = 1.2 azelate/palmitate = 3.8 suberate/azelate= 0.3</p> <p>The P/S ratio was typical for linseed oil. However, if a small amount of another oil was present, we would not necessarily be able to tell, since the P/S ratios for each oil can vary within a certain range</p> | |
| P17hos00191 | Leddaktige forvridninger og kryssmarkeringer | Bastfiber |
| P18hos00191 | <p>Grundering: Zn, Ti, S (k-skall). Cl, K, Ca. Variasjoner av størrelsesforholdene etter hvilke deler av overflaten som ble mappet. Mapping ga også Fe og Cu. Preparasjon: fluorescerer blått. Fiber: kryssmarkering, leddaktige forvridninger, polygon og buet tverrsnitt uten radiale sprekker som blir blå i 0 grader ved herzog metode.</p> | <p>Grundering 1: Sinkhvitt og kalsitt/kalk fyllstoff. Variasjoner, ikke dekkende av (blyhvitt?) og titanhvitt. Preparasjon: lim Fiber: lin</p> |
| P1hos00195 | SEM-EDX. JEOL, JSM 840 Scanning Microscope. Pb, K, Ca | Blyhvitt. Kalsitt/kalk fyllstoff. |

11.4.1 Analyseresultater fra Renie Birkeland, UiO.



The two top diagrams are as measured, whereas the two below has been rescaled. Both samples were measured several hours after the sample was put on the sample holder.

The diagrams shows the peaks of Magnesium Calsite ($Mg_{0.03}Ca_{0.97}CO_3$). There are broad peaks as well, but these can not be indexed.

Water was used to hold the sample on the sample holder.

Counting time 5 seconds pr step for the black diagram, the pink diagram has counting time 10 seconds pr step.

The sample was run on Si single crystal sample holder. Cu radiation. Room Temperature.

The first sample (black) was measured a few hours after the sample was put on the sample holder. The pink diagram was measured app. 30 hours after the sample was put on the sample holder. As it can be seen, the peaks are much more defined on the pink diagram, and there is much less background. This indicates that the sample is changing, and most likely it is drying.

11.4.2 Analyseresultater fra Frank Hoogland og Jaap Boon ved AMOLF

| Peak intensities | | | | | | | |
|------------------|-----|------|-----|----|-----|-----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 10 |
| 129 | 32 | 40 | 32 | 38 | 38 | 29 | 25 |
| 152 | 41 | 33 | 41 | 39 | 27 | 55 | 5 |
| 155 | 55 | 32 | 53 | 32 | 38 | 50 | 5 |
| 171 | 55 | 43 | 60 | 41 | 46 | 58 | 9 |
| 280 | 30 | 18 | 32 | 19 | 16 | 34 | 2 |
| 284 | 15 | 58 | 16 | 32 | 20 | 14 | 62 |
| 550 | 3,8 | 11,2 | 3,8 | 7 | 7,6 | 7,6 | 16 |

| Normalised on 129 | | | | | | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 10 |
| 129 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 152 | 1,28 | 0,83 | 1,28 | 1,03 | 0,71 | 1,90 | 0,20 |
| 155 | 1,72 | 0,80 | 1,66 | 0,84 | 1,00 | 1,72 | 0,20 |
| 171 | 1,72 | 1,08 | 1,88 | 1,08 | 1,21 | 2,00 | 0,36 |
| 280 | 0,94 | 0,45 | 1,00 | 0,50 | 0,42 | 1,17 | 0,08 |
| 284 | 0,47 | 1,45 | 0,50 | 0,84 | 0,53 | 0,48 | 2,48 |
| 550 | 0,12 | 0,28 | 0,12 | 0,18 | 0,20 | 0,26 | 0,64 |
| | s | s/sh | s | h | h | s | h |

These tables are intensities of mass peaks relevant to the paint consistency.

129 general fragment ion of monocarboxylic fatty acids

152 marker for C9 diacid

155 marker for C18 hydroxy fatty acids

171 marker for C18 hydroxy fatty acids

(but also fragment ion of monocarboxylic fatty acids)

280 marker for C18 hydroxy fatty acids

(together with 292 typical for aged standoil)

550 marker for C16-C16-glyceride

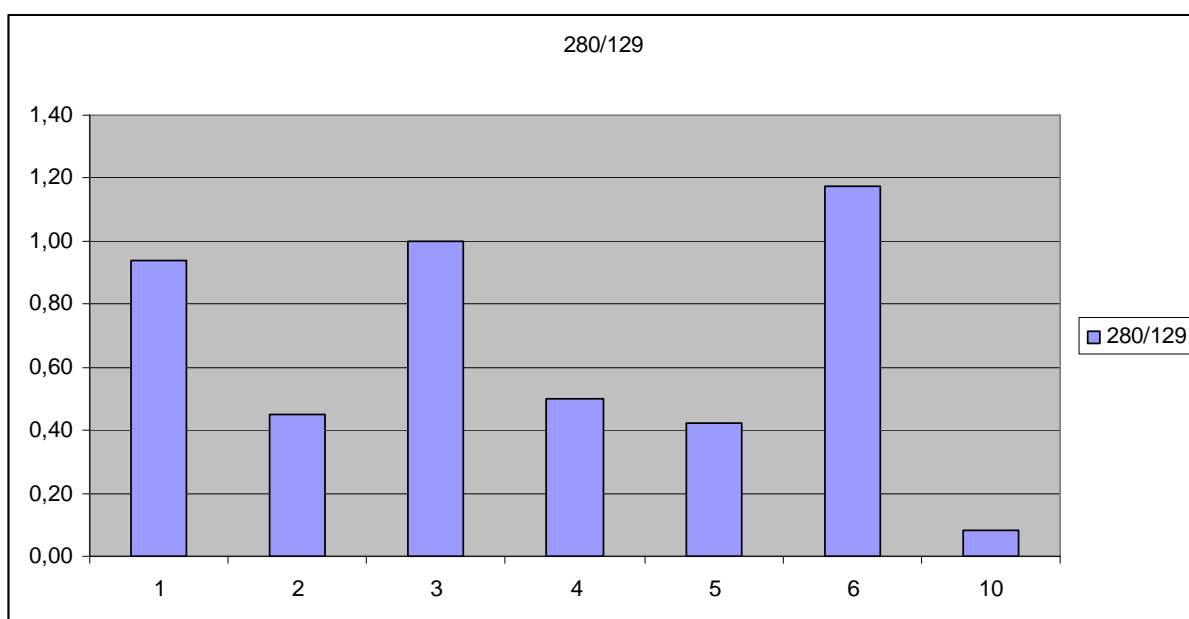
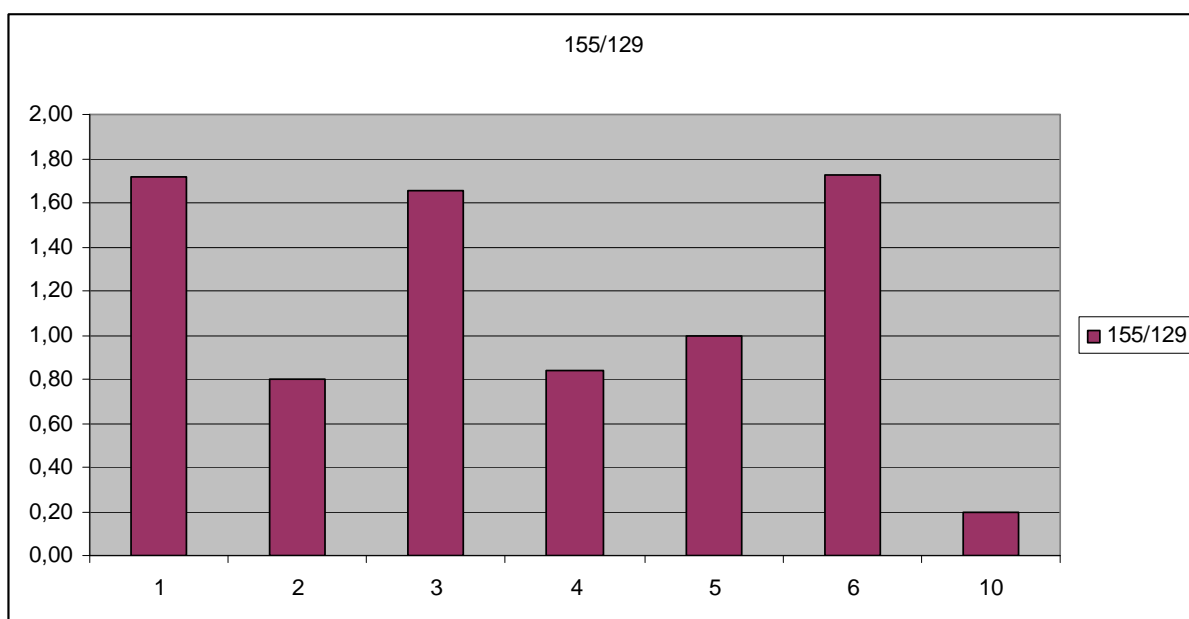
In the lower table the ratios with respect to the m/z 129. This ion is relatively stable and conservative in the data set.

The ratio of 155 and 280 over 129 shows strong differences between soft and hard paint. The 155 is a fragment ion of hydroxyl C18 fatty acids. The m/z 280 is a rearrangement ion of dihydroxy-C18 fatty acids. They both occur in an unusually high relative intensity in the sample that are marked as soft (P1, P3, P6). The so-called hard paint have higher abundance of palmitic and stearic acids.

Sample 10 is mainly palmitic and stearic acid. Very little of other compounds. Looks mostly like a bloom phenomenon based on the composition.

Discussion

What does this mean for the history of the paints? The m/z 280 and 292 are both observed in aged stand oil from about 100 years old used by Whistler. The oil is not fully oxidized to form C9 diacids and volatiles. So the drying problem is already there from the beginning and thus very different from the van Heemert paints. I think that the normal increase in hydrolysis will affect these paints even more. Expect blooming and efflorescence.



[TIC]

Data : 23apr08005

Date : 23-Apr-2008 14:16

Sample: P1 (Ida)

Note : EI-16eV, 0.5R/min, res1000

Inlet : Direct

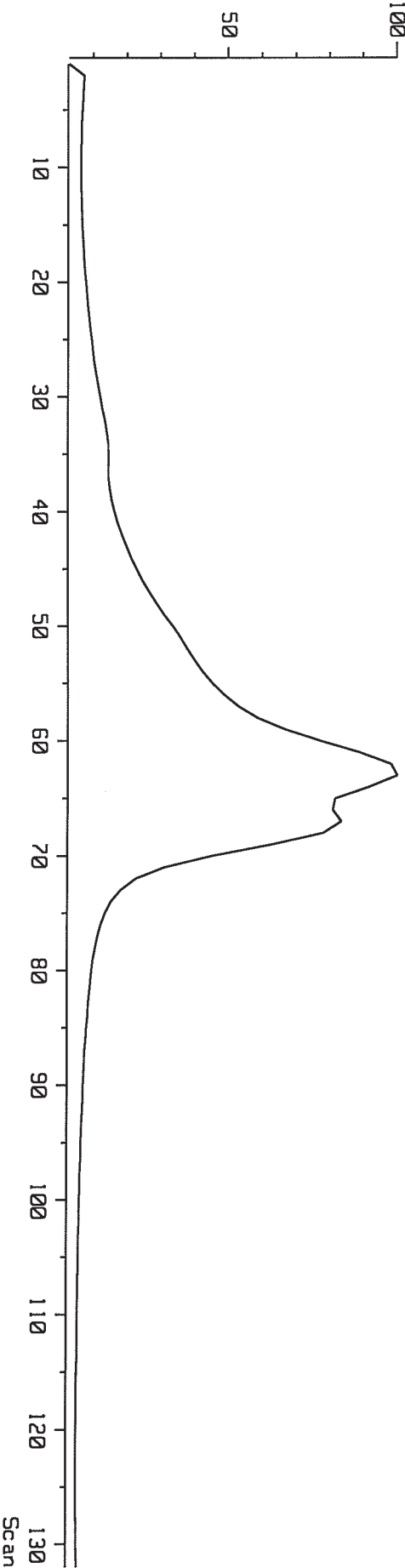
Ion Mode : EI+

Ion Species : Normal Ion [MF-Linear]

TIC Range : m/z 20 to 1000

Output RT Range : 0.00 to 1.99 min

487194400



[Mass Spectrum]

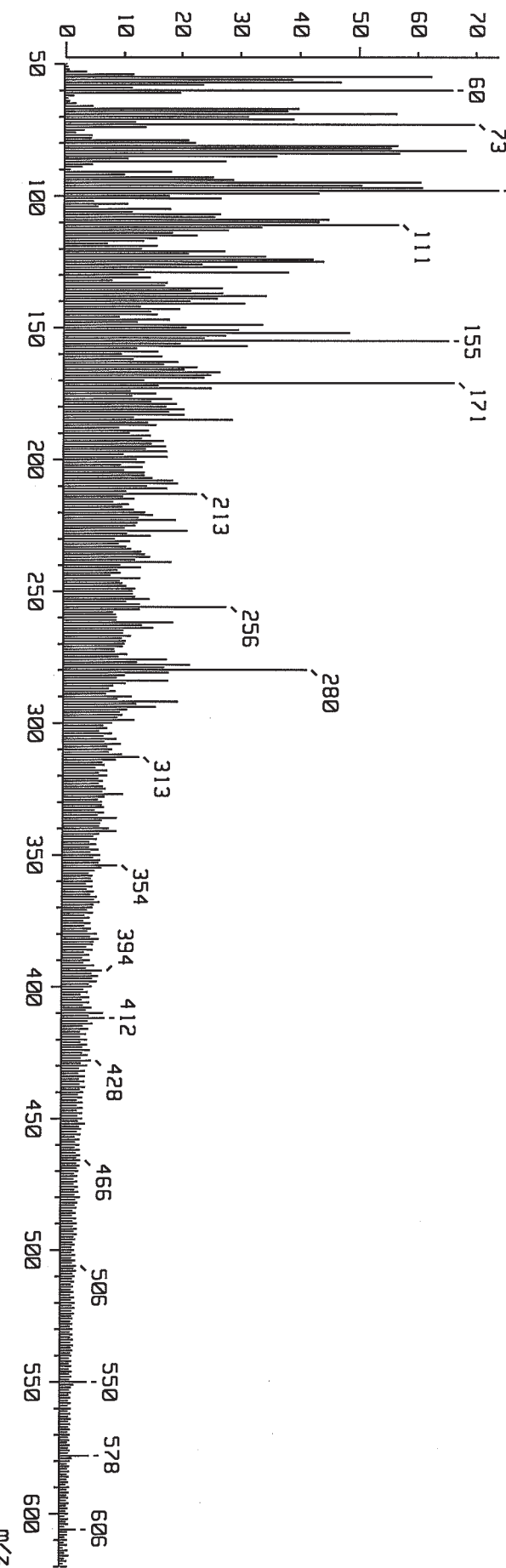
RT : 0.56 min

Scan# : (10,66)

Ion Mode : EI+

Int. : 206.89

1601916



[TIC]

Data : 23Apr08006

Date : 23-Apr-2008 14:23

Sample: P2 (Ida)

Note : EI-16eV, 0.5R/min, res1000

Inlet : Direct

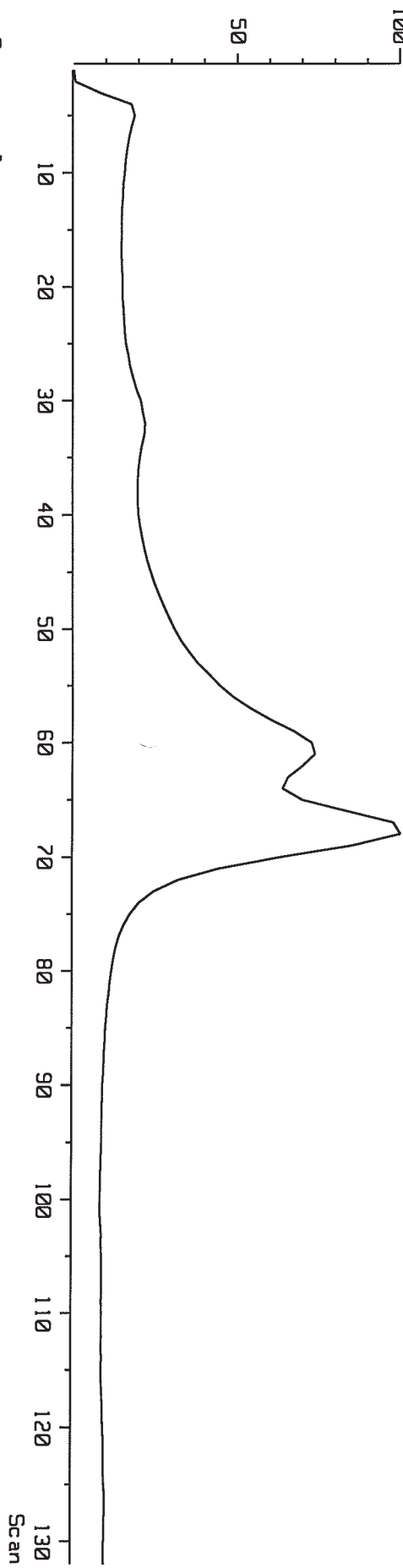
Ion Mode : EI+

Ion Species : Normal Ion [MF-Linear]

TIC Range : m/z 20 to 1000

Output RT Range : 0.00 to 1.99 min

224059680



[Mass Spectrum]

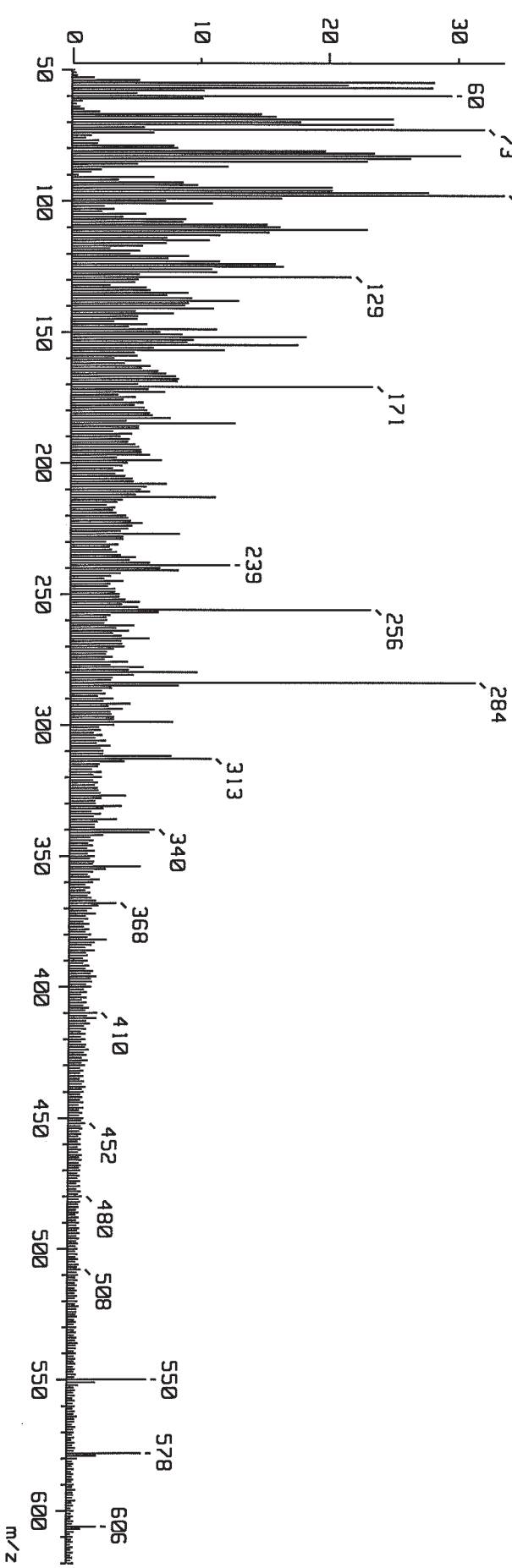
RT : 0.55 min

Scan# : (10,65)

Ion Mode : EI+

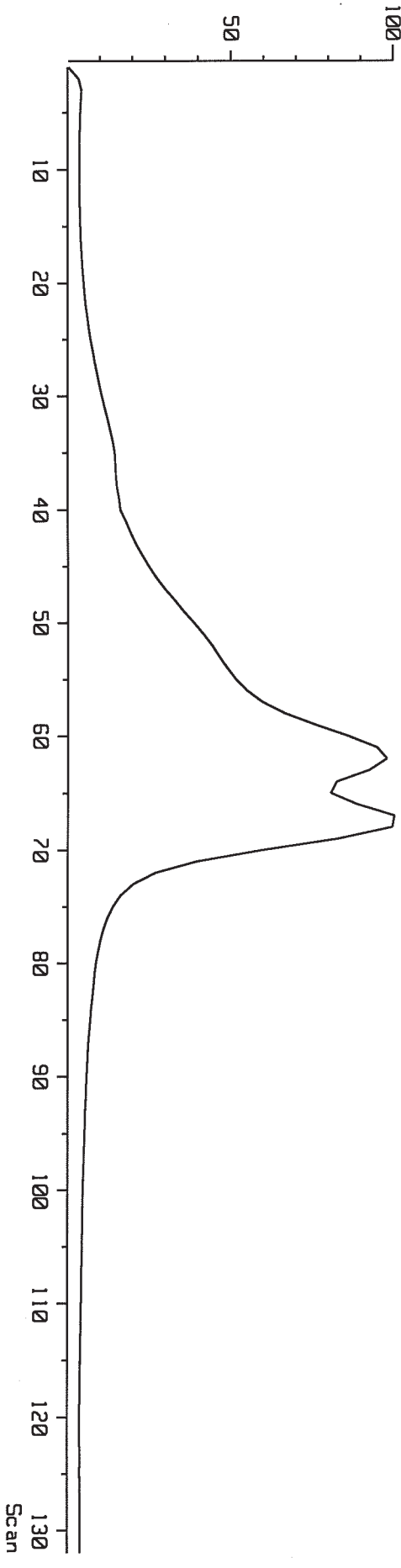
Int. : 243.26

856392



[TIC] Date : 23-Apr-2008 14:30

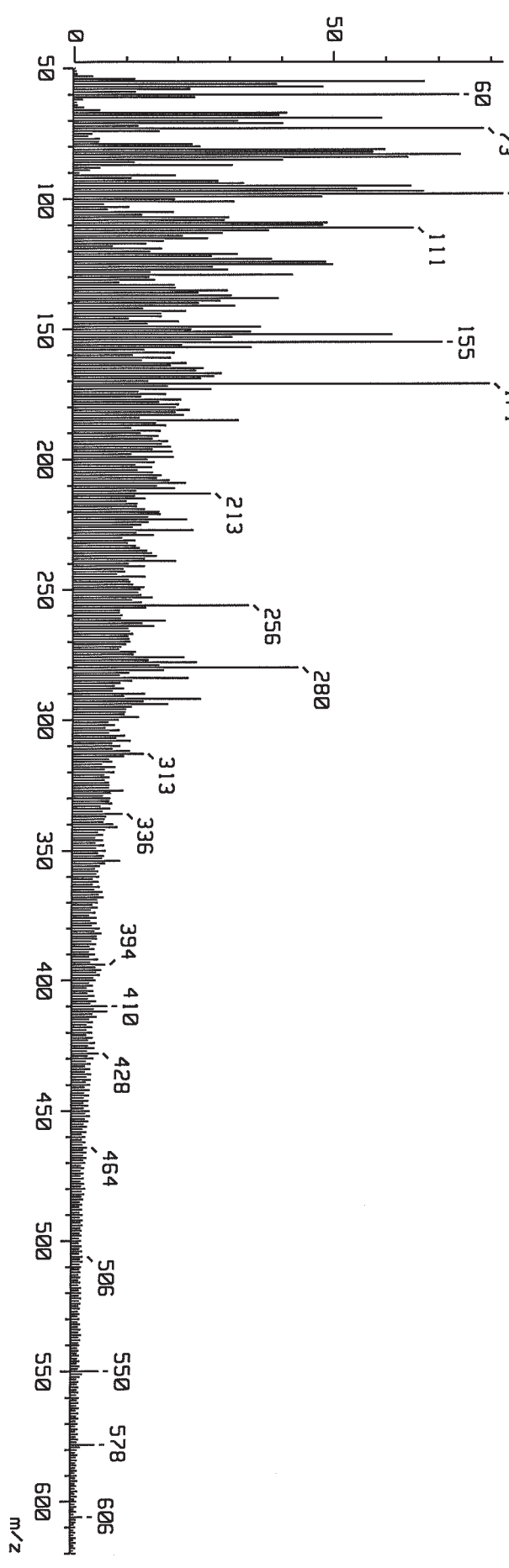
Data : 23apr08007
Sample: P3 (Ida)
Note : EI-16eV, 0.5SR/min, res1000
Inlet : Direct
Ion Species : Normal Ion [MF-Linear]
TIC Range : m/z 20 to 1000
615995712
Output RT Range : 0.00 to 1.99 min
Ion Mode : EI+



[Mass Spectrum] Scan# : (10,65)

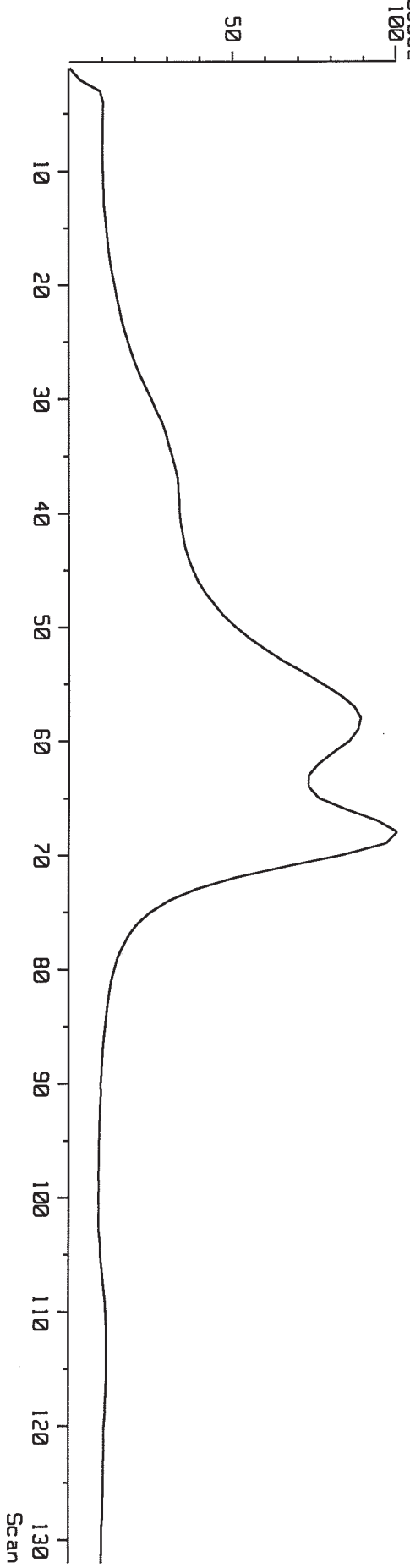
RT : 0.55 min Int. : 242.77
Ion Mode : EI+

2094520

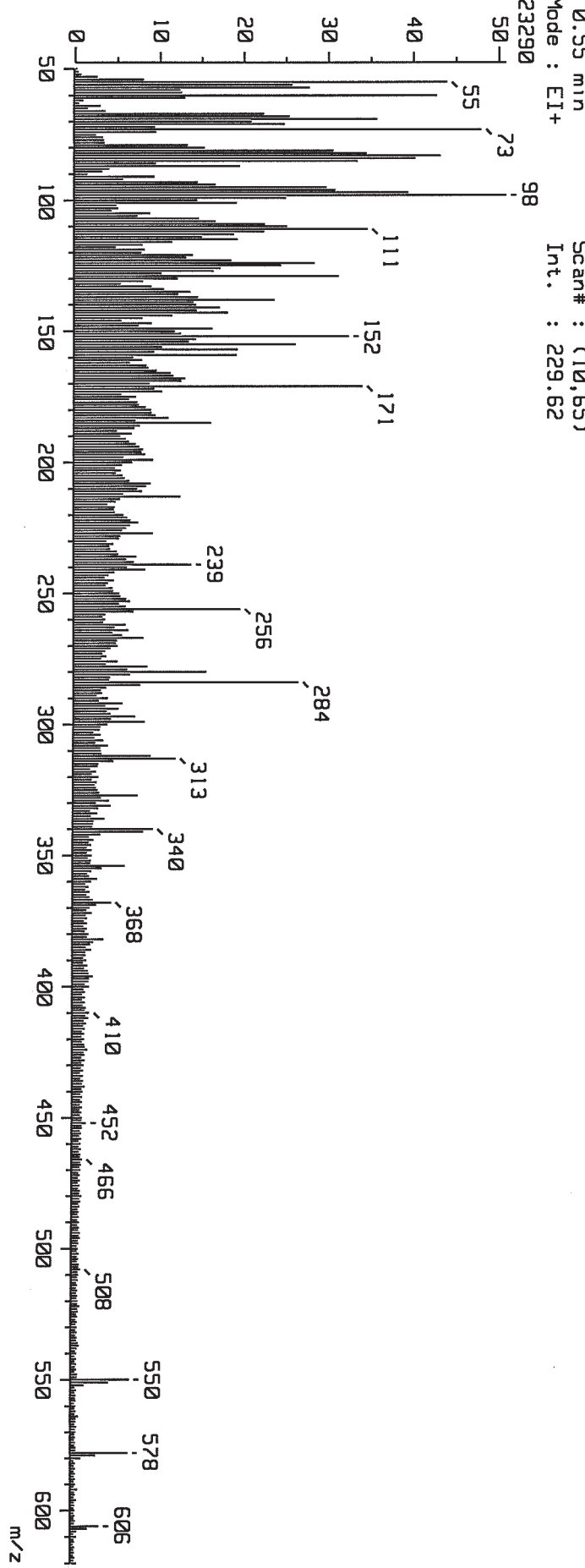


[TIC]
Date : 23apr0808
Sample: P4 (Ida)
Note : EI-16eV, 0.5R/min, res1000
Inlet : Direct
Ion Species : Normal Ion [MF-Linear]
TIC Range : m/z 20 to 1000
216205392

Date : 23-Apr-2008 14:32
Ion Mode : EI+
Output RT Range : 0.00 to 1.99 min



[Mass Spectrum]
Scan# : (10,65)
RT : 0.55 min
Ion Mode : EI+
Int. : 229.62
1223290



[TIC]

Data : 23apr08009

Date : 23-Apr-2008 14:38

Sample: P5 (Ida)

Note : EI-16eV, 0.5R/min, res1000

Inlet : Direct

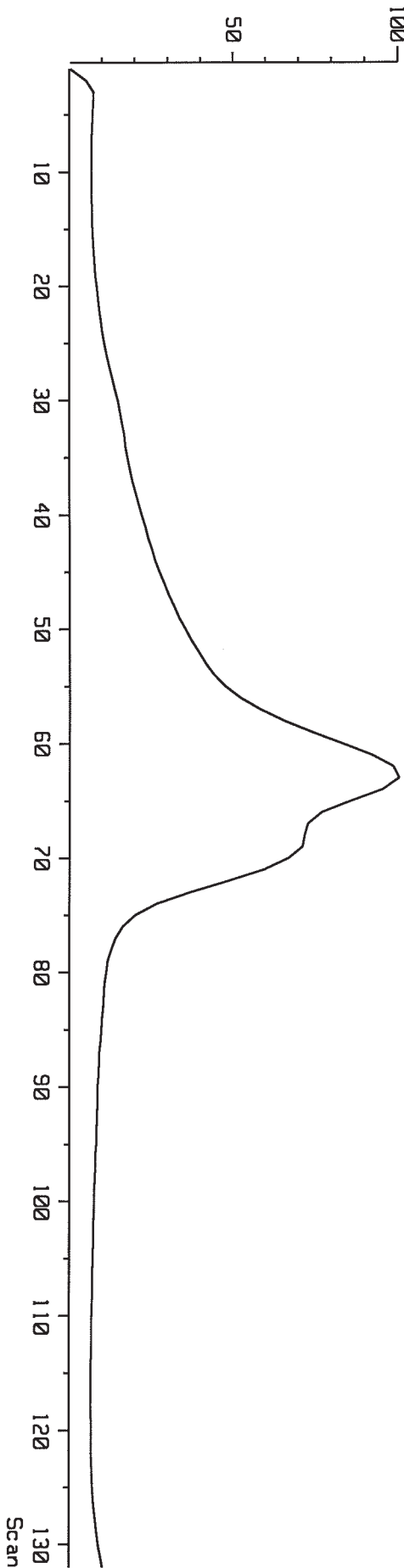
Ion Mode : EI+

Ion Species : Normal Ion [MF-Linear]

TIC Range : m/z 20 to 1000

Output RT Range : 0.00 to 1.99 min

279301632



[Mass Spectrum]

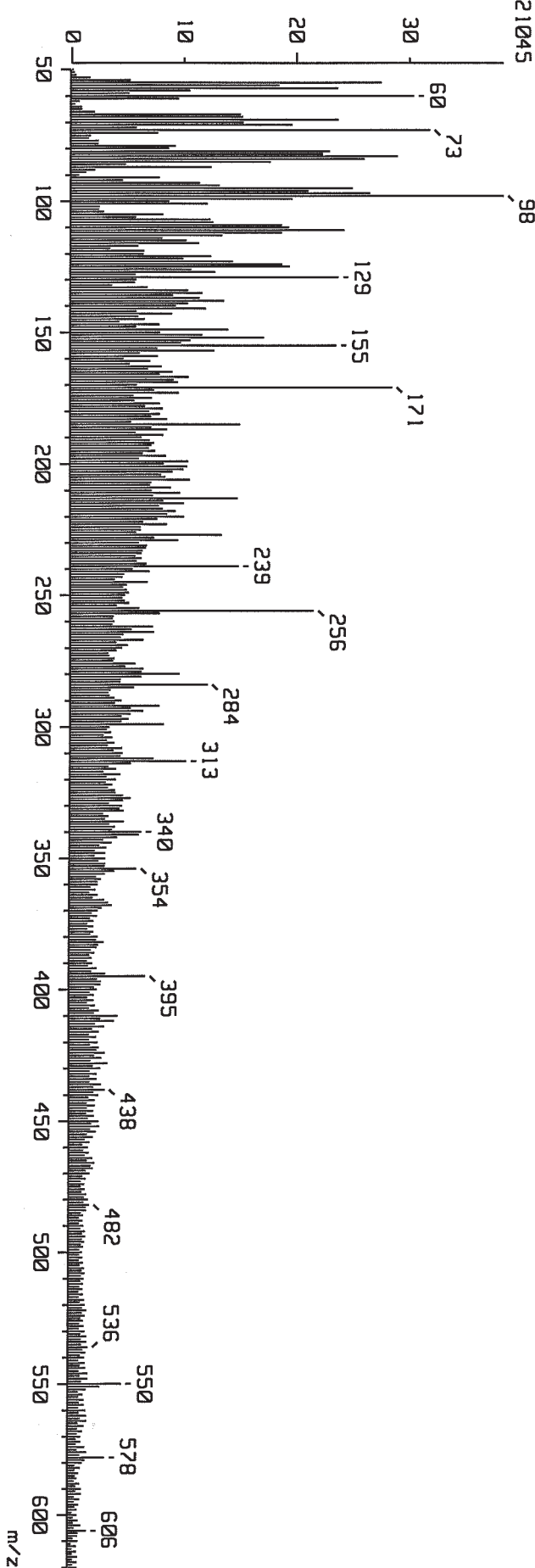
RT : 0.56 min

Scan# : (10,66)

Ion Mode : EI+

Int. : 253.64

1021045



[TIC]

Date : 23apr08010

Date : 23-Apr-2008 14:44

Sample: P6 (Ida)

Note : EI-16eV, 0.5R/min, res1000

Inlet : Direct

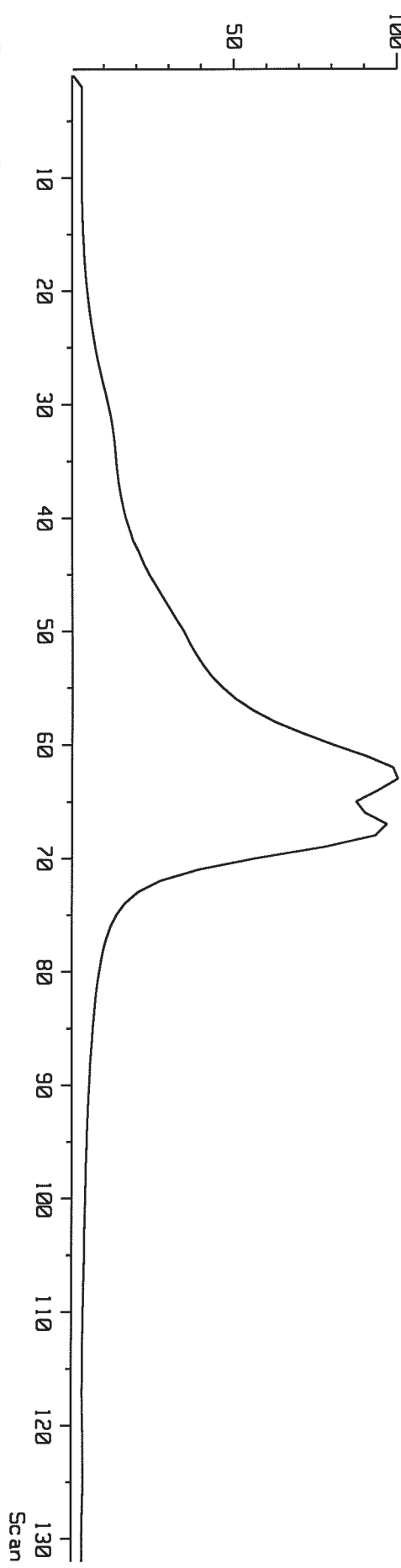
Ion Mode : EI+

Ion Species : Normal Ion [MF-Linear]

TIC Range : m/z 20 to 1000

Output RT Range : 0.00 to 1.99 min

887927296



[Mass Spectrum]

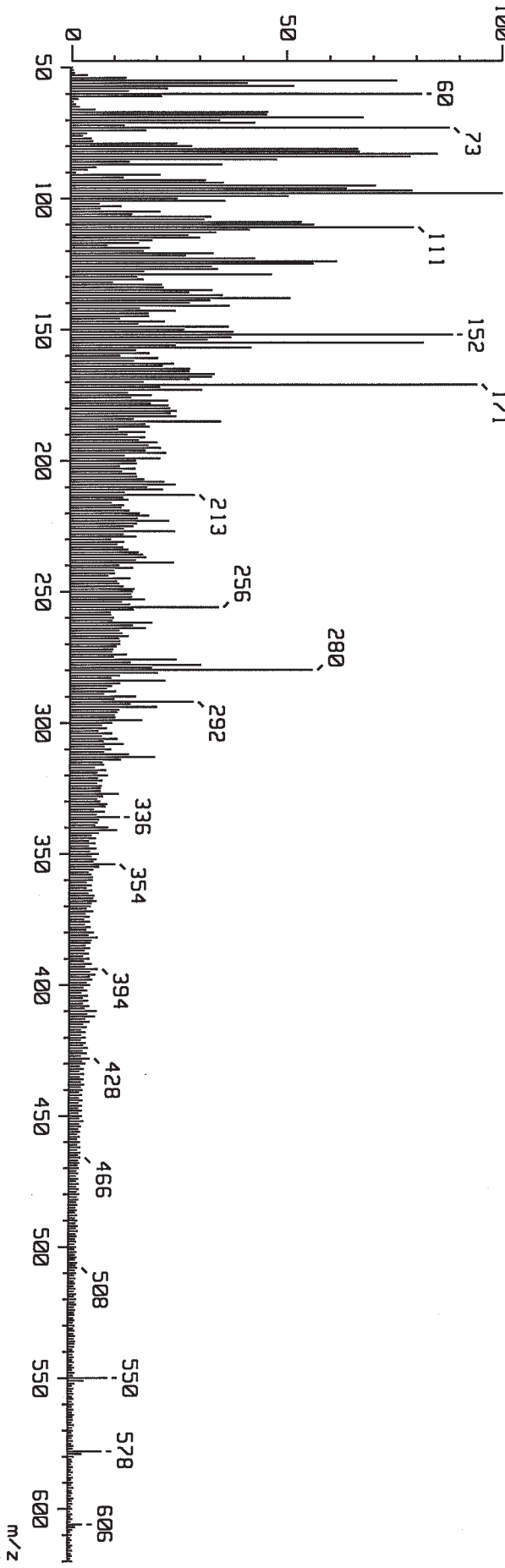
RT : 0.55 min

Scan# : (10,65)

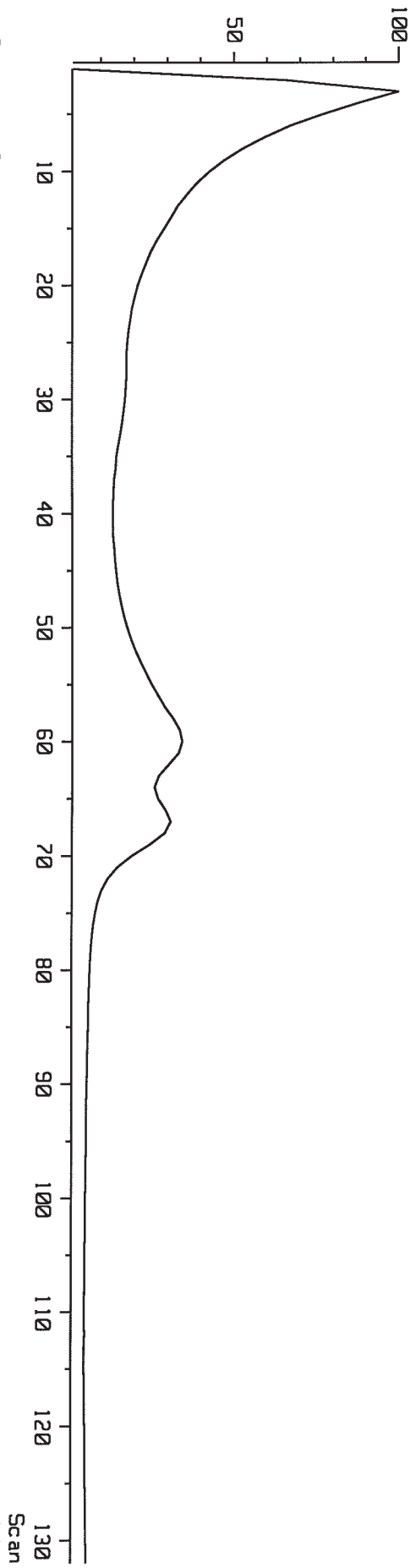
Ion Mode : EI+

Int. : 311.54

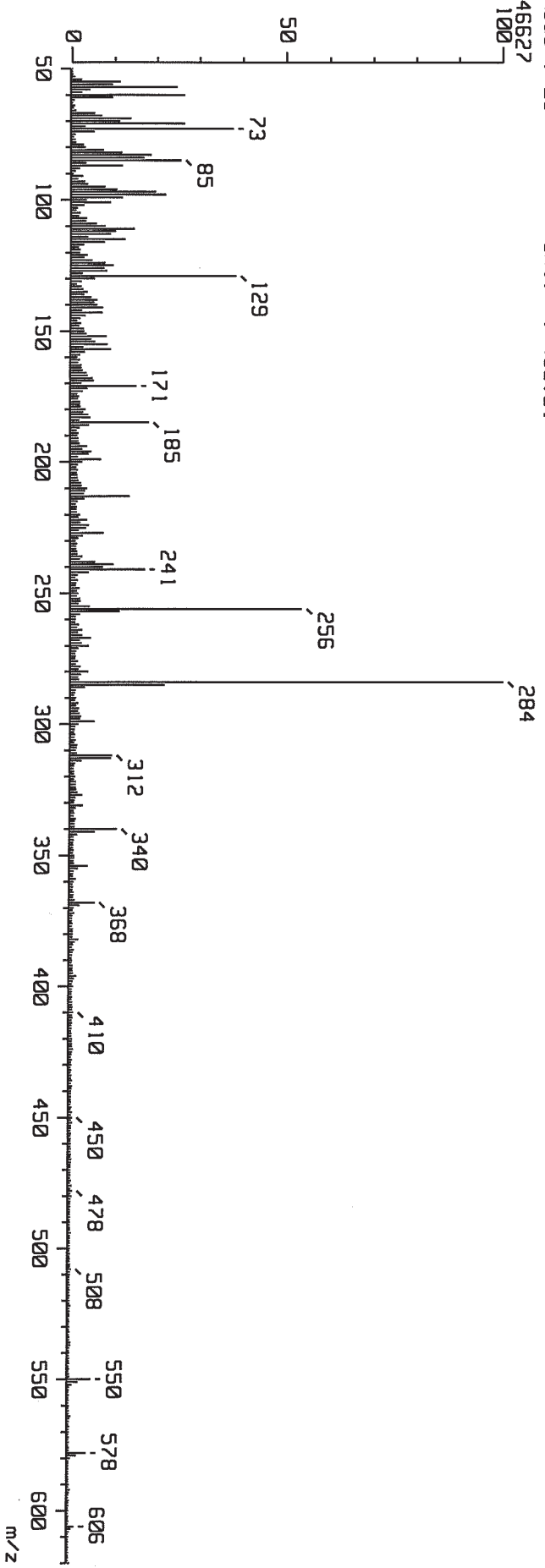
3266749



[TIC]
Date : 23apr08011
Sample: P10 (Ida)
Note : EI-16eV, 0.5R/min, res1000
Inlet : Direct
Ion Species : Normal Ion [MF-Linear]
TIC Range : m/z 20 to 1000
365657024
Date : 23-Apr-2008 14:48
Ion Mode : EI+
Output RT Range : 0.00 to 1.99 min



[Mass Spectrum]
RT : 0.55 min
Ion Mode : EI+
Scan# : (10,65)
Int. : 462.21
4846627
100





Analysis of a Paint Sample
from *Composition* by
Jean-Paul Riopelle

for

Henie Onstad Kunstcenter,
Høvikodden, Norway

Jennifer Poulin and Kate Helwig
Analytical Research Laboratory

April 22, 2009
Report No. ARL 4644

Introduction

Analysis was undertaken of a sample of blue paint taken from *Composition* (Accession no. Hos 00191), by Jean-Paul Riopelle. The painting is in the collection of the Henie Onstad Kunstsenter, Høvikodden, Norway. Analysis was requested to determine the composition of the medium. The paint in the area from which the sample was removed was soft and found to have some white, fatty bloom on the surface. The painting as a whole was described by the client as having several drips running down the paint surface and the black paint contained semi-crystalline protrusions. The client observed the movement of an unknown substance to the surface of the paint while a sample of the paint was under vacuum for SEM analysis.

Methods of Analysis

Analysis of the paint sample was performed using Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) and gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS). For FTIR, samples were analysed using a Bruker Hyperion 2000 microscope interfaced to a Tensor 27 spectrometer. A portion of the sample was positioned on a diamond microsample cell and analysed in the transmission mode. Organic components and some inorganic components can be identified by this technique.

For GC–MS, analyses were made using two derivatisation methods. One sample of blue paint was extracted and derivatised with Meth Prep II (m-(trifluoromethyl)phenyl trimethylammonium hydroxide, TMTFTH, 0.2 N in methanol) and toluene. A second sample of blue paint was extracted and derivatised with *N,O*-bis(trimethylsilyl) trifluoroacetamide (BSTFA). Both samples were analysed using an Agilent 6890 gas chromatograph interfaced to an Agilent 5973 mass spectrometer. The main components in the resulting chromatograms were identified using published reference mass spectra and also through comparison to reference materials owned by CCI.

Results and Discussion

The sample consisted of a layer of blue paint with a crumbly texture, between two layers of black paint.

FTIR analysis of the blue paint identified the pigment as cobalt blue. Drying oil was also identified, with no indication of metal soaps. The carbonyl band in the IR spectrum was split, showing absorptions at 1734 cm^{-1} and 1708 cm^{-1} . This suggests the presence of both bound (triglyceride) and free mono-/dicarboxylic acids.

Copyright 2009, Her Majesty in right of Canada
All rights reserved.

Reproduction of extracts by any means, translations and modifications are only permitted with the consent of the Canadian Conservation Institute. The Canadian Conservation Institute must be acknowledged as the source on all copies.

GC–MS analysis of the blue paint using TMTFTH:toluene as a derivatising agent identified linseed oil and a small amount of *Pinaceae* resin (such as pine, spruce or larch). The dicarboxylic acid (measured as azelaic acid (Az)) to monocarboxylic acid (measured as palmitic acid (P)) ratio was very high ($Az/P = 3.8$) which is usually indicative of chain scission reactions occurring within the polymeric paint film.

GC–MS analysis of the blue paint was also performed using BSTFA as a derivatising agent. The chromatogram showed a high level of free dicarboxylic acids and glycerol, as well as a smaller amount of free monocarboxylic acids. These results concur with those observed in the FTIR analysis.

Conclusion

The binding medium of the blue paint sample was found to consist of linseed oil with a small amount of *Pinaceae* resin. The pigment was identified as cobalt blue. An abundance of free dicarboxylic acids and free glycerol was also identified. This is indicative of a weak paint film as the formation of free diacids through chain scission reactions is directly proportional to a reduction in the cross-linking of a polymeric paint film. The unknown substance that was noted to be moving to the paint surface under SEM vacuum was likely a mixture of the free acids and glycerol present in the paint.

11.5 Behandling av *Composition*

Tilstandsillustrasjon og behandlingsillustrasjon er plassert sammen med fotodokumentasjonen, se fig. 114 og fig. 115.

Lerret

Lerret er svært støvete og burde børstes, men dette ble ikke prioritert i tilknytning til dette prosjektet. Det var viktig at konsolidering av malingslaget måtte gjøres helt ferdig før dette er forsvarlig å utføre. Da 90 % av all behandling ble utført i fritiden måtte behandlingsinngrep prioriteres. Bulken i lerretet ble fuktet fra baksiden. Noen av oppskallingene i malingslaget ble ved hjelp av varme og trykk planert noe. Området ble deretter lagt under press over natten. Dette var mulig siden det ikke var noen myke fargelag i dette området.

Blindramme

Blindrammen ble modifisert og skiftet under oppsyn av Walfried Brandt i 2008. Det ble lagt vekt på å bevare tegn og merker på baksiden av blindrammen og samtidig bygge den om slik at lerretet kan strammes. Hjørnene ble omgjort slik at de kan kiles ut. Dessuten ble listen som stakk ca 4 mm frem skiftet ut til fordel for en med en avrundet profil.

Overflate

Hele maleriets overflate var svært støvete, med en rekke trespon og fibre som satt fast i malingen. Overflaten ble børstet med myke børster før forsøk for å finne egnet rensemiddel ble utført. På grunn av overflatens klebrige karakter ble det gjort forsøk med 1-3 v% TAC til rensing. Dette var fordi det ble antatt at støvet kunne være delvis bundet til overflaten. TAC ga ikke noe mer effektivt resultat, det ble derfor besluttet å ikke rense med dette da det ville gjøre at den vanskelige overflaten måtte renses minst to ganger. Først for selve rensingen og så for å rense av rester av TAC. De pastose detaljene er særlig sårbare for berøring. Overflaten ble i hovedsak rensert med vann på bomullspinne. Noen steder med lunkent vann. Enkelte områder, spesielt rødfiolette (1) og svarte (2) ble rensert med white spirit. Fiber og trespon ble fjernet med pinsett der dette var mulig.

Fargelag

Det var prioritert å stabilisere *Composition* slik at det ikke lenger var en risiko å tape ytterligere originalmateriale. Det ble antatt at lite kan gjøres med at bindemiddelet er mykt. Derfor var

førsteprioritet å konsolidere løs og oppskallet maling. Fargelagene trengte å få reetablert vedheften til underlaget, og det var ønskelig å reversere deformasjoner (her inkludert oppskallinger). Deformerte lag vil over tid kunne utsettes for videre stress slik at de løsner. Det var også ønskelig at motivet skulle fremstå så nært opp mot det Riopelle opprinnelig intenderte, en delvis eller hel reversering av deformasjoner bidrar til dette. Konsolidering av *Composition* ble tilpasset at fargelagene veksler mellom blank og matt overflate. Det fikk betydning at forskjellige fargelagene veksler mellom å være harde og myke ved lett berøring. Det er noen av fargene i maleriet som er sensitive for trykk, og annen mekanisk manipulasjon. Både myke og harde fargelag hadde oppskallinger og løse fragmenter.

Siden maleriet er av en så pastos karakter måtte konsolideringen unngå fargelag som ikke kan utsettes for trykk eller press fordi de små detaljene er så skjøre (fig. 20). Ved konsolidering er det et mål å ikke forandre overflatens visuelle egenskaper. Rent praktisk var valg av metode fokusert på å finne noe som konsoliderte matt maling uten å gjøre den blank og som samtidig kunne fungere for løs maling, oppskallinger eller deformasjoner i fargelag hvor overflaten er blank.

Ved konsolidering av et eller flere malingslag er det ofte, men ikke alltid, nødvendig med mekanisk manipulering både ved hjelp av trykk og varme, samt lett rulling med bomullsdott. Tørket maling trenger naturlig nok en annen behandling enn fleksible strøk for å oppnå de samme mekaniske resultatene. Tykke harde fargelag trenger mer varme enn bløte lag for å mykne tilstrekkelig for at oppskallinger og deformasjoner med press kan reverseres. Målet for metodeutviklingen til konsolideringen av maleriet var at den skulle forhindre tap av originalmateriale samtidig som overflaten beholdt sin egenkarakter. Og at dette gjøres ved hjelp av materialer som ikke forhindrer en fremtidig behandling.

Forsøk med løsemidler viste at de eneste løsemidlene som ble testet og som kunne brukes på fargelagene var vann, white spirit og saliva. Det ble gjort forsøk med funori 1 v% på de matte blå 3 malingslagene. Dette ga ingen glansendring, men ga ikke nok vedheft. Størlim mellom 1 – 4 v% ble deretter prøvet ut på blå (3) og blå (2) med både trykk og varme (opptil 53 °C), (disse forsøkene er merket med turkis farge på fig. 106). Dette ga ikke glansendring, men heller ikke nok vedheft. Beva 371 løst i white spirit 1: 2, ble påført med liten pensel, overskuddet ble rensset med white spirit. Løsemiddelet fikk dampe av i ett døgn før trykk og varme ble påført. Enkelte steder ble det kun brukt lett trykk med fingertupp, pinne eller

varmespatel, (all konsolidering med Beva 371 er merket med magenta farge på fig. 106). Behandlingen ble kun utført der lagene kunne konsolideres ved hjelp av opptil ca 50 °C. De harde, pastose oppskallingene ble ikke konsolidert. Dette da de nærliggende fargelag ville smeltet ved den nødvendige temperatur som ville vært nødvendig for å mykne disse oppskallingene. Press uten varme ville knuse malingen i slike områder.

Materialer brukt til behandling av *Composition*

| Materialer | Produktnavn | Forhandler | Bruk | Merknad |
|----------------------|----------------------|------------------------|---|--|
| Vann | | | Rensing av overflatesmuss. Rensing av funori og størlim fra konsolideringsforsøk. | Svart (2) og rød (2) var noe sensitive for vann, spesielt når vannet var varmet. |
| White Spirit | | | Rensning av overflatestøv på vannsensitive farger. Og rensning av Beva fra konsoliderte fargelag. | Rensning med white spirit fjerner noe utfelling på blå 2. |
| Funori | | | Konsolideringsforsøk | 1-2 % Resulterte ikke i nok bindevne til å konsolidere løs maling. |
| Størlim | | | Konsolideringsforsøk | 2-4 % Resulterte ikke i nok bindevne til å konsolidere løs maling. |
| Beva | Beva 371 40 % | Alois K. Diethelm | Konsolidering | Rensning med white spirit fjerner noe utfelling på blå 2. |
| Tri-Ammonium citrate | Prod. 103013A BOH | Laboratory Supplies | Renseprøver | Plukket opp svart pigment |

11.6 Tidligere behandlinger av Riopelle malerier

Jean-Paul Riopelles maleri Hos00191 ble konservert i hovedsak høst 2008 og vår 2009. En rekke problemstillinger rundt maleriets tilstand gjorde det nødvendig å søke en del informasjon utenfra, og gjøre en rekke litteratursøk for å kunne bedre gi et behandlingsforslag.

For å få oversikt over hva som har fungert for andre malerikonservatorer i behandling av Riopellemalerier har informasjon blitt hentet fra Henie Onstad kunstsenters eget konserveringsarkiv (HOK), hos andre malerikonservatorer i Amerika og Canada og da spesielt fra Nasjonalgalleriet i Canada, Restaurerings- og konserveringslaboratoriet (NGC). All informasjon i tabellen under er innhentet gjennom personlig kommunikasjon med de aktuelle malerikonservatorer eller deres arbeidsgiver. Samtlige har gitt sin tillatelse til gjengivelse.

| Tittel og registreringsnummer | Datering og materialer | Datering av behandling | Konsolideringsmiddel | Løsemiddel følsomhet | Konservator | Institusjon |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|---|---|-------------|-------------|
| Pavane, 15038 | 1954, olje på lerret | 30.05. 2002 | Beva 371 i Bensin 1:2, deretter 1:1. Løse fragmenter 12-15 % Plexigum P24, i Toluene og White Spirit (2:1). | | Ukjent | NGC |
| Composition, 18.848 | 1950, olje på lerret | 08.10. 2007 | Rhoplex 634 brukt til kald dublering på polypropylene lerret. Konsolidert med voks og rensset med <i>varsol</i> . | Variert følsomhet for svake løsemidler som xylene, bensin og noen farger reagerer på vann. Enkelte farger er også følsomme for varme. * I | SWA | NGC |

| | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|--|--|---|-------------------------------|------------------------------------|
| Tocsin | | 12.1984 | Beva 371 i bensin 1:1 og voks-harpiks. | | Barbara Ramsay | NGC |
| Immersion, 6934 | Olje på lerret. | 30.01.1988 | Beva 371 i White Spirit. Tørket over natten, deretter varme. | | Danielle Allard, Anne Ruggles | NGC |
| Composition, 3188 | 1955, olje på lerret. | 13.11.2000 | Konsolidert med PVA (Jade 403), blandet i deionisert vann til konsistens som lett fløte. | Sensitiv for vann i blå, grønne og røde farger. | S.w. Ashley | NGC |
| Composition, 15,672 * II | Olje på linlerret. Fernissert. | 15.05.1998 (SVW) og 06.07.1998 (SWA) | Blå matt maling konsolidert med Plexisol P550 i xylene i 8% konsentrasjon. Fikk ligge uten vekter over natten. Minimal endring av overflateglans. (SWA). | Overflaterens med deionisert vann med 1% ammoniakk i kombinasjon med saliva fungerte bra. Etanol og White Spirit 1:3 variabel følsomhet. (SWA). | S.V: Walker S.W.Ashley | NGC |
| ? | Olje på lerret | ? | PVA (Jade 403) helst ikke noe varme. Muligens BEVA d-8. | | Poisson, Marie Chantale | San Francisco Museum of Modern Art |
| Composition | 1952, Olje på lerret | Juli, 2005 | Størlim 7% forsøk, men ikke godt resultat. Brukte bevafilm og noen steder Beva 371 i stoddard. | | Thibeault, Marie-Eve | Art Gallery of Ontario |
| Sans Titre, Hos00193 | Olje på lerret, 1958 | 22.03.2000 | PVA i vann + wetting agent. | | Walfried Brandt | HOK |
| Compostion, Hos00195 | Olje på lerret | 04.12.1987 | Beva 371 i Toluene | | Walfried Brandt | HOK |

* I. Beskrivelsen av følsomhet for løsemidler ligner det som ble påvist ved tester av *Composition* 1952.

* II. *Composition, 15,672* av Jean-Paul Riopelle er beskrevet i rapporten fra National Gallery of Canada. Lerretet er limdrenket, grundert med tynn hvit grundering etterfulgt av et heldekkende lag med en oransje-rød farge. Deretter beskrives de videre fargelagene ut fra konserveringstilstanden. Områder med mørkblå farge er ustabile ved at malingslaget pudrer, krakelerer og har en rekke tap. Disse områdene har også synlig hvit utfelling. I de mørkegrønne fargeområdene skilles det ut deler av bindemiddelet og dette gjør at disse områdene ser tørre og krakelerte ut. Det grønn-blå malingslaget er fortsatt fleksibelt.¹

Beskrivelsen av *Composition 15,672* stemmer overens med undersøkelsene av *Composition 1952*. Det burde undersøkes en prøve av det mørkegrønne fargelaget for å se om det er standolje i malingen.

¹ Informasjon fra S.V. Walkers rapport fra 15.mai 1998. National Gallery of Canada.

11.7 Oversikt over malere som i sin produksjon har verkseksemplarer som viser tegn til mangelfull tørking, eller mykning etter tørking

Det er i litteraturen gjennomgått for denne oppgaven nevnt en rekke kunstnere hvor enkelte eller flere verk i deres produksjon har vist tegn til myke fargelag. Disse nevnes her da dette viser seg å være et mer omfattende problem enn antatt og da det kan være relevant for videre forskning å sammenligne informasjon drøftet i denne oppgaven med symptomer hos verk av disse kunstnere. Kursiv er brukt i listen der litteraturen ikke er tydelig på hva som menes.

| Kunstnere | Antatte grunner for mykning | Symptomer | Referanse |
|--|---|---|--------------|
| Bleckner, Ross Brown, Joan Conner, Bruce DeKooning, Willem Diebenkorn, Richard Hofmann, Hans Marden, Briece Mitchell, Joan Nerdrum, Od Oliveira, Nathan Smith, Hassel Still, Clyfford Sultan, Donald Twombly, Cy | 1: <i>Ikke-gulning</i> oppskrifter for hvite farger. 2: Overskudd av olje i fargefilm med organisk pigmenter. 3: Svarte fargelag med overskudd av olje. 4: Tilsetninger i malingfilmen som voks, bitumen, olje, medium som <i>gammel mester eksotika</i> med mer. 5: Maling ikke produsert for kunst som anti-korrosjon produkter med mer. 6: Bruk av produkter som er ukompatible. 7: Myknere fra pakkemateriale, og økt konsentrasjon i mikroklima fra avgassing fra malingen stengt inne av pakkematerialet. 8: Bruk av saktetørkende oljer som fargetistelolje (produsert til matlagning). | | ² |
| Pellan, Alfred | 1: Sent tørkende olje, fargetistel olje + organisk farge resulterer i dårlig tørking. 2: Hinne på fargelag som ved aldring sprekker og som så myke nedre deler kan renne ut gjennom. | Rennene merker fra røde fargelag. | ³ |
| Soulages, Pierre | 1: Tørkeprosessen i svarte fargelag antas å delvis være involvert i aldringsprosessen. Manglende oksygentilgang i nedre del av malingen på grunn av filmdannelse i overflaten til fargelag. | Myke, krakelerende svare fargelag. Svarte fargelag med "flemish siccativ" fra Lefranc Bourgeois. | ⁴ |

² Bernstein og German 1995:4 og 6. Lake, Lomax og Schilling 1999: 382.

³ Corbeil, Moffatt og Miller 1997: 24 og 25.

⁴ Götz 2006 : 6 ; Helou-de La Grandière, Le Hô og Mirambet 2008: 157.

| | | | |
|--|---|---|---------------|
| | 2: Tykkelsen på fargelagene hindrer migrering av oksidasjonsprodukter fra dybden i fargelagene. | Lefebvre-Foinet ferdig preparerte lerret med blyhvit grundering. | |
| Bourdass, Paul-Émil | 1: Tykkelsen på svarte fargelag hemmer tørkeprosessen. 2: Overskudd av tørkende olje i fargelag. | Svarte fargelag som er myke og har krakeleringer. Lefebvre-Foinet og Winsor & Newton maling. Linolje. Ikke voks, ikke harpiks. Høyt innhold av fettsyrer. | ⁵ |
| Riopelle, Jean-Paul | 1: Tykkelse på fargelag. 2: Økt nedbrytning av bindemiddel som har resultert i overskudd av azelainsyre. | Myk utskilt olje på overflaten av fargelag. Tørkende olje. Linoje, valmueolje eller fargetistel. Eller en tilsetning av metallsåper. | ⁶ |
| Mathieu, Georges Immendorf, Jörg Richter, Gerhard Abello, Juan Uhlig, Max Dix, Otto Hoehme, Gerhard Schultze, Bernand | 1: Pastose lag har hindret tilførsel på oksygen og slik hindret tørking. | | ⁷ |
| Piene, Otto | | | ⁸ |
| Youngerman, Jack | 1: Kadmiumfarger sensitive for syre. 2: Svarte fargelag over de røde kadmiumholdige (saktetørkende) har hindret de røde fra å tørke ved å hindre tilførsel av oksygen. | Winsor & Newton. Bloom, "svett" overflate i svarte fargelag. Tørkekrakeleringer | ⁹ |
| Poliakoff, Serge | 1: Standolje som ikke har tørket skikkelig. | Linolje. Høye verdier for fettsyrer. | ¹⁰ |
| Leroy, Eugène | 1: Malingens pastositet har hindret nedre deler fra å tørke. | | ¹¹ |

⁵ Challan-Belval 1991: konklusjon, avsnitt 4. appendiks (Rapport vedlegg Miller, CCI); Moffatt og Miller 1995: 3, 4 og 9; O'Malley 2001: 86.

⁶ Corbeil, Helwig og Poulin 2004: 170. Corbeil 2006: 49.

⁷ Götz 2006: 5, 8, 10 - 14.

⁸ Schulz 2008: 40.

⁹ Duffy og McGlinchey 2001: 81 og 82; Götz 2003: 8.

¹⁰ Brandi 1999: 39-40; Caldwell 2001: 9.

¹¹ Nicosia 2007(I): 290. Nicosia 2007 (II).