



RAHVUSARHIIV

20. sajandi alguse fotonegatiivide massdigiteerimine

Aap Tepper, Rahvusarhiiv

Ra.ee



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Kultuuripärandi digiteerimise tegevuskava

- Tegevuskava keskendub suures osas pärandile aastatest 1900 kuni 1940. Digiteeritakse dokumente, trükiseid, fotosid, filme ja esemeid. Eesmärk on teha võtmevalikuid kultuuripärandi seisukohalt, mitte digiteerida kogu kultuuripärandit.
- Tegevuskava eesmärk on teha 2023. aastaks digitaalselt kättesaadavaks 3% dokumendipärandist, 32% esemepärandist, 60% nii filmi- kui ka fotopärandist ning 28% trükipärandist ehk kokku u 33% meie kultuuripärandist.
- Projekti kogumaksumus on 9,02 miljonit eurot, millest 8,19 miljonit eurot on planeeritud Euroopa Liidu struktuurivahendite investeringutest.
- Tegevuskava valmis Kultuuriministeeriumi, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ning Haridus- ja Teadusministeeriumi koostöös.

Kultuuripärandi digiteerimise tegevuskava

Rahvusarhiivi poolt koordineeritud projektid

- Kroonikafilmi digiteerimine Rahvusarhiivi filmiarhiivi kogust.
- Dokumentide digiteerimine 13 asutuse kogudest.
- Klaas- ja filminegatiivide digiteerimine 24 asutuse kogudest.

Tööetapid

- Kogude kaardistamine, projektijuhtimine, materjalide ettevalmistus, rahvusvahelised hanked, digiteerimine, kirjeldamine, materjalide avalikustamine andmebaasides.

1. Fotoprojekt

- 22 asutust
- 65 000 filminegatiivi
- 35 000 klaasnegatiivi
- Digiteerimine kahes asukohas

2018-2022

100 000 fotokujutist ja kirjet avalikes andmebaasides.

2. Fotoprojekt

- 8 asutust
- 5 000 film filminegatiivi
- 62 000 klaasnegatiivi
- Digiteerimine kahes asukohas

2021-2023

67 000 fotokujutist ja kirjet avalikes andmebaasides.

Kogude kaardistamine 2018-2020:

Eesmärk: Digititeerida 20. sajandi alguse klaas- ja filminegatiive.

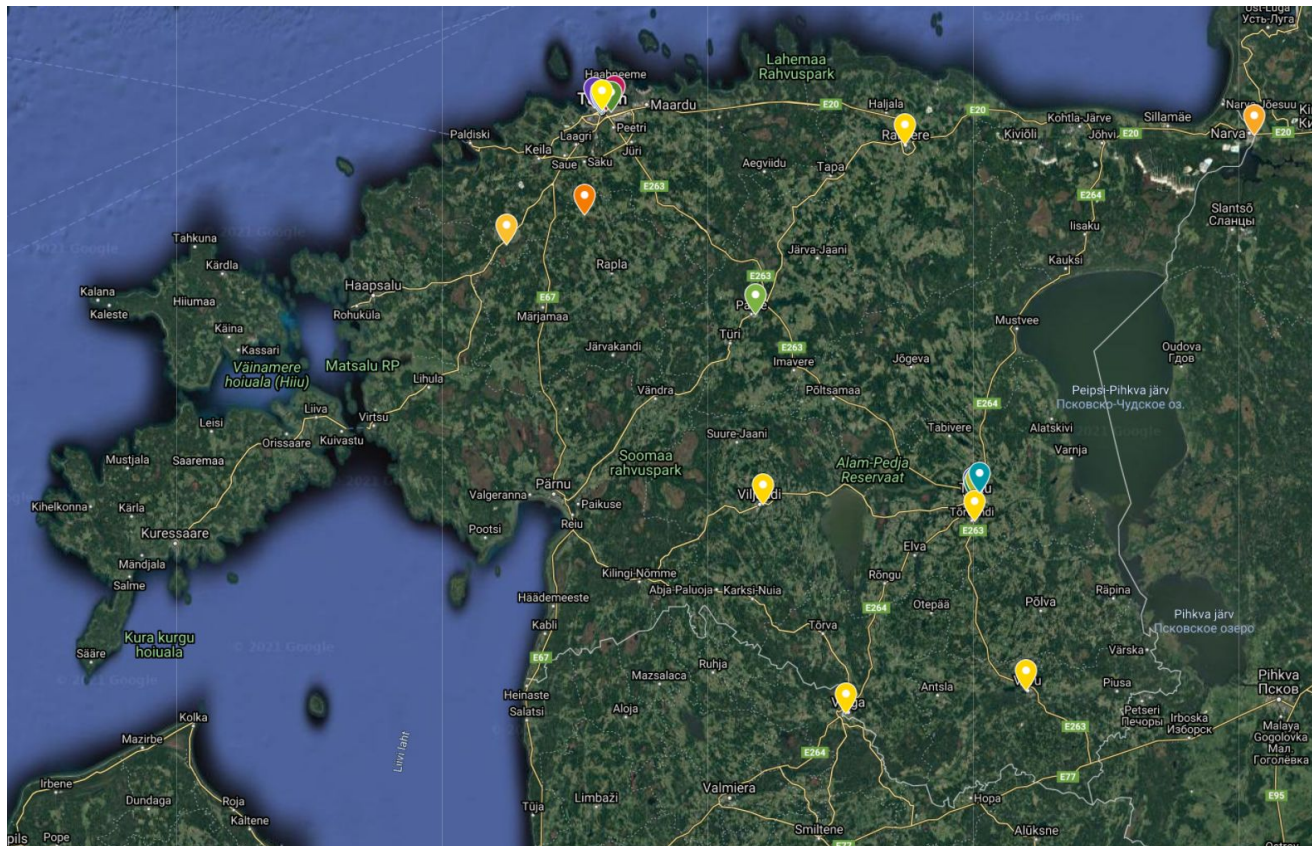
- Avalik üleskutse perioodile 1900-1960
- Ettevalmistav uurimistöö
- Arhiivide, muuseumide külastamine
- Materjalide ettevalmistuse planeerimine (puhastamine, pakendamine)
- Logistika planeerimine



Osalevad asutused: 24 muuseumi ja arhiivi üle Eesti

SA Eesti Ajaloomuuseum, Tallinna Linnamuuseumi Fotomuuseum, Järvamaa Muuseum, Eesti Spordi- ja Olümpiamuuseum, Muinsuskaitseamet, Virumaa Muuseumid, Tartu Ülikooli Muuseum, Eesti Teaduste Akadeemia Underi ja Tuglase Kirjanduskeskus, Narva Muuseum, Tallinna Ülikooli Arheoloogia teaduskogu, Eesti Rahva Muuseum, Mootorisporti Muuseum, Rahvusarhiiv, Eesti Kunstimuuseum, Valga Muuseum, Tartu Ülikooli Raamatukogu, Hageri Muuseum, Eesti Maaelumuuseumid, Eesti Kirjandusmuuseum, Eesti Meremuuseum, Tartu Linnamuuseum, Tartu Ülikooli loodusmuuseum ja botaanikaaed, Viljandi Muuseum, Võrumaa Muuseum

Osalevad asutused: 24 muuseumi ja arhiivi üle Eesti



Materjalide ettevalmistus

Eesmärk: Digiteeritakse puhastatud, pakendatud ja korrastatud materjale

- Klaas- ja filminegatiivide puhastamine
- Pakendamine
- Materjalide korrastamine digiteerimiseks



Klaasnegatiivide puhastamine



Klaasnegatiivide puhastamine



Digiteerimisprioriteedid

- Standardite ja tulevikukindlate praktikate analüüs
- Pikaajaline säilitus
- Turu-uuring



Prioriteet nr 1:

Pärand!

- Materjali pärimus
- Maksimaalne infotalletus
- Tõetruu representatsioon
- Materjalid jäävad hoidlatesse peale digiteerimist



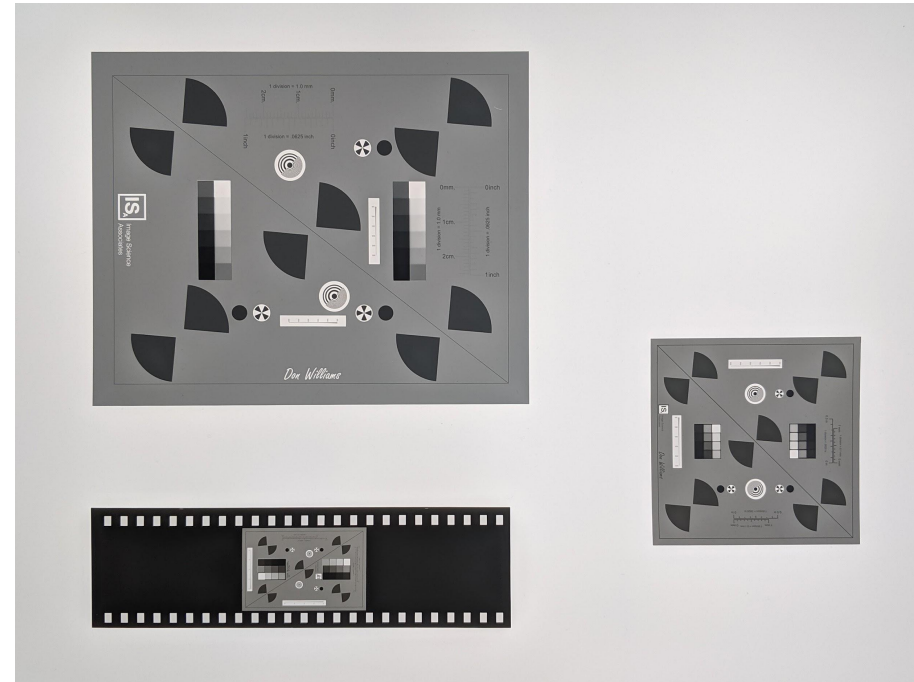
Prioriteet nr 2: Standardid

- Objektivne kvaliteedikontroll
- Federal Agencies Digital Guidelines Initiative (FADGI) Still Image Working Group
- 4* kvaliteet

Konsultant:

Don Williams

Image Science Associates



Läbipaistvad reeperid

(35mm, 120 mm, 4x5 in)

Image Science Associates



Don Williams: Digitization – what is quality and what's its price?

Rahvusraamatukogu, 15.10.2018

Koolituse organiseerija: Vahur Puik, MTÜ Eesti Fotopärand

Projekti tehniline kirjeldus

4.2.2. Fotonegatiivide ja reeperite digiteerimisparameetrid

Fotonegatiivid suuruses 35 mm (24 x 36 mm) kuni 9 x 12 cm

Kvaliteediaste	FADGI 4 täрни (kohandatud)
Toorfaili vorming	Kaamera- või tarkvaraspetsiifiline (nt: .RAF, .DNG, .EIP)
Säilituskoopia vorming	<u>komprimeerimata</u> TIFF (ilma <u>pisipildita</u>)
Veebikoopia vorming	JPEG
Lahutusvõime	<u>3000 ppi</u>
Värvistügavus	16 <u>bit</u> /värvikanal
Värviruum	Adobe 1998
Värvispekter	Värviline
Mõõteparameetrid	
Valgustatud ala/varju värvitihedus	242/26 ± 5
Värvikanalite nihe	< 0,33 pikslit
MTF10 (10% SFR)	<u>diskreetimise</u> efektiivsus > 90% ja SFR vastus poole pikslisageduse juures < 0,2
MTF50 (50% SFR)	50% poolest pikslisagedusest: [40%, 65%]
Reproduktsioonisuhte täpsus	< ±1% <u>AIM-ist</u>
Teravdamine (<u>max</u> MTF)	≤ 1,0

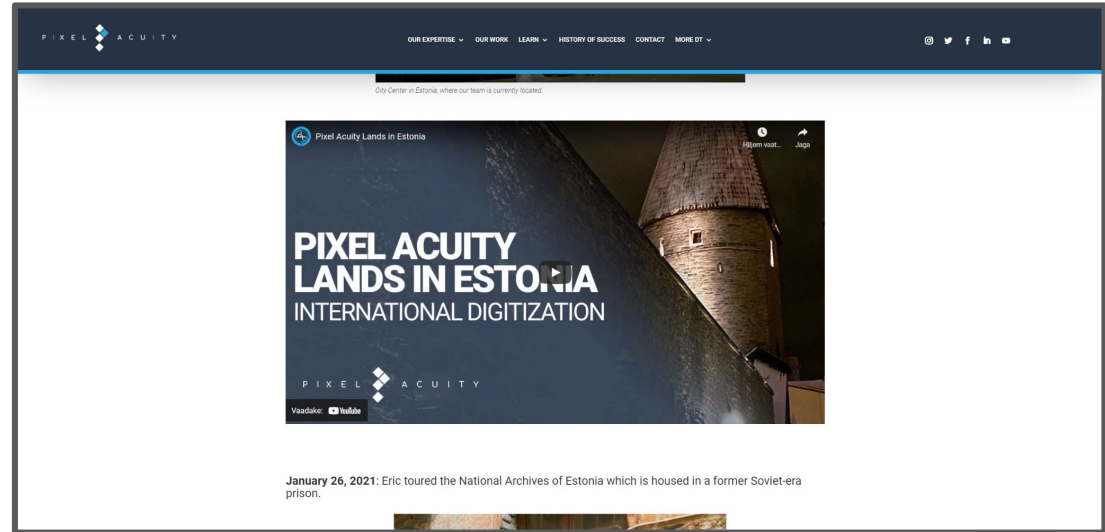
Suuremad kui 9 x 12 cm fotonegatiivid

Kvaliteediaste	FADGI 4 täрни (kohandatud)
Toorfaili vorming	Kaamera- või tarkvaraspetsiifiline (nt: .RAF, .DNG, .EIP)
Säilituskoopia vorming	<u>komprimeerimata</u> TIFF (ilma <u>pisipildita</u>)
Veebikoopia vorming	JPEG
Lahutusvõime	<u>2000 ppi</u>
Värvistügavus	16 <u>bit</u> /värvikanal
Värviruum	Adobe 1998
Värvispekter	Värviline
Mõõteparameetrid	
Valgustatud ala/varju värvitihedus	245/23 ± 5
Värvikanalite nihe	< 0,33 pikslit
MTF10 (10% SFR)	<u>diskreetimise</u> efektiivsus > 90% ja SFR vastus poole pikslisageduse juures < 0,2
MTF50 (50% SFR)	50% poolest pikslisagedusest: [40%, 65%]
Reproduktsioonisuhte täpsus	< ±1% <u>AIM-ist</u>
Teravdamine (<u>max</u> MTF)	≤ 1,0

Digiteerija leidmine

- Kaks rahvusvahelist hanget
- Läbirääkimised
- Proovitöö
- Varasemad kogemused
- Töövoogude kirjeldused
- Hinnapakkumine
- Logistika

Hankevõitja: Pixel Acuity, USA



Logistika

- Digiteerimine kahes asukohas:
Rahvusarhiivi hooned Tartus ja Tallinnas
- Klaasnegatiivide kogud suuremad kui 5000
negatiivi digiteeritakse lähimas linnas



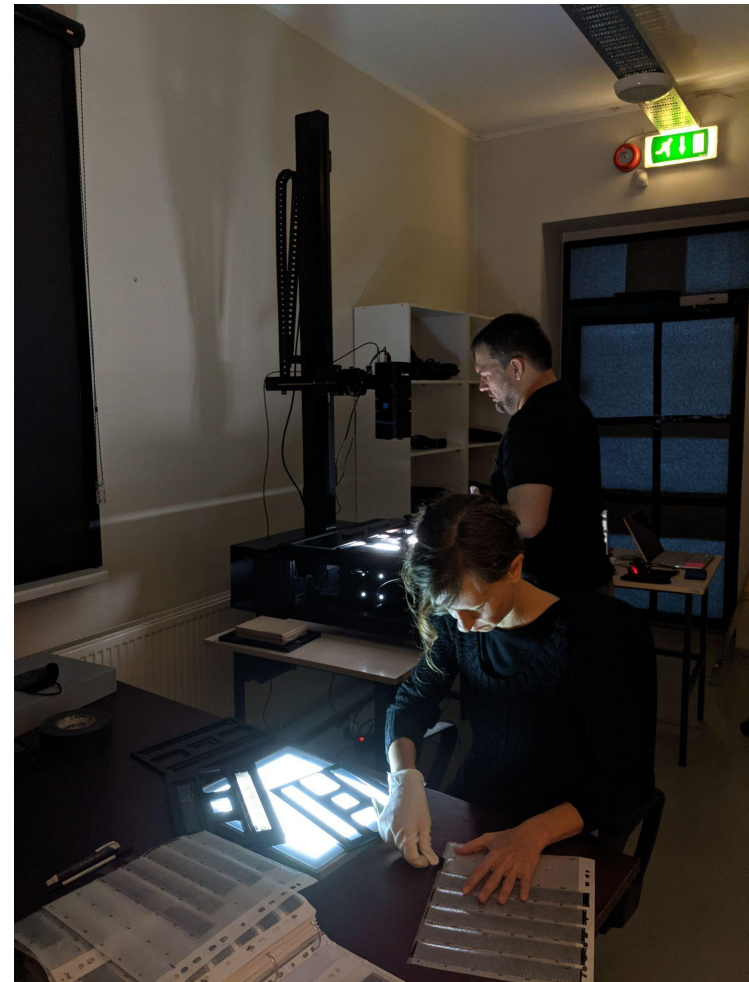
Logistika

- Covid-19 pandeemia



Digiteerimisprotsess: Tehnika

- DT Atom
- Phase One IXG 100mp
- DT ANR klaas- ja metallraamid
- Capture One tarkvara



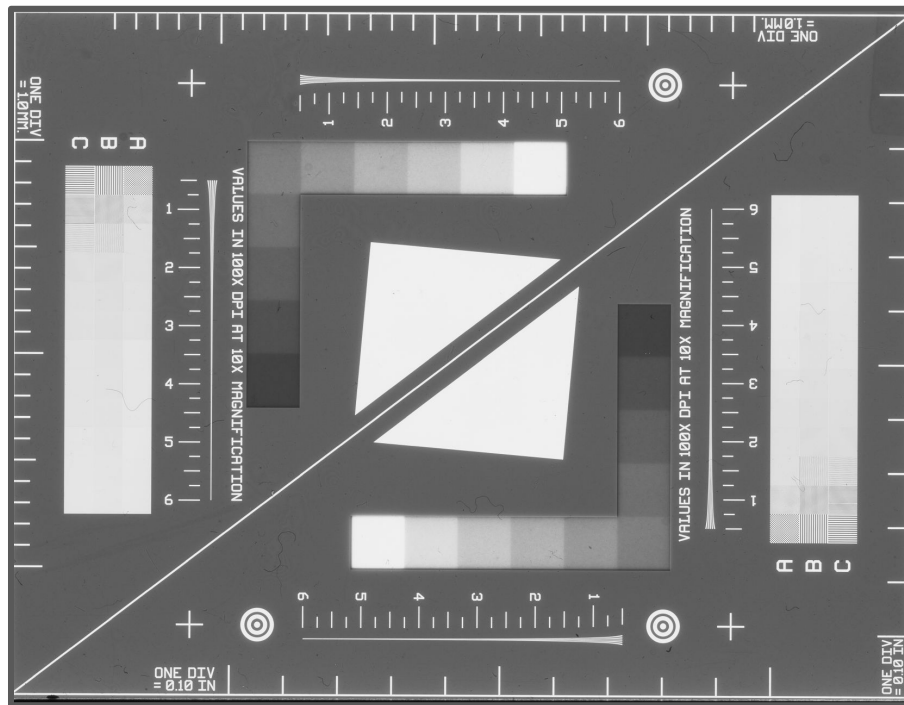
Digiteerimisprotsess: filminegatiivid



Digititeerimisprotsess: klaasnegatiivid

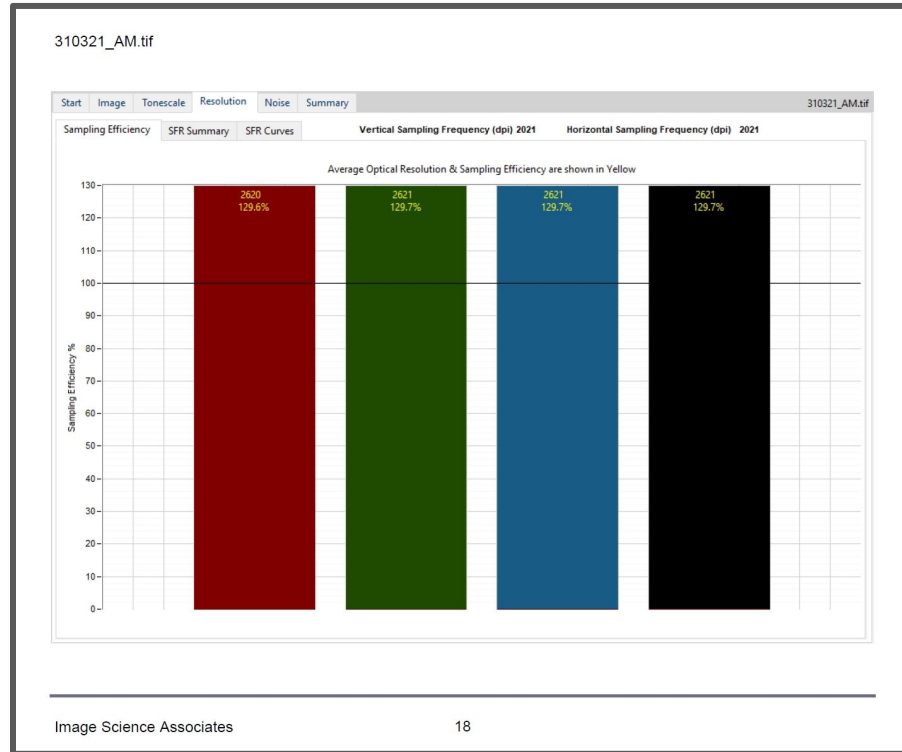


Kvaliteedikontroll digiteerimisel



Läbipaistev reeper

Kvaliteedikontroll digiteerimisel



Reeperi digiteerimise analüüs tarkvaras

Kvaliteedikontroll: järeltöötlus

 JPGs	01.09.2021 22:56	Failikaust	
 RAWs	06.09.2021 13:00	Failikaust	
 TIFFs	06.09.2021 13:31	Failikaust	
 Estonian Literary Museum Part 3	25.08.2021 00:53	ExactFile Checksu...	111 kB

JPG (pisipildid), Tiff (tagatiskoopiad), .EIP (toorfailid)

Kvaliteedikontroll: järeltöötlus

	ESMF119_1939_01_001	28.04.2021 12:18	IrfanView TIF File	71 105 kB
	ESMF119_1939_01_002	28.04.2021 12:18	IrfanView TIF File	70 420 kB
	ESMF119_1939_01_003	28.04.2021 12:18	IrfanView TIF File	71 030 kB
	ESMF119_1939_01_004	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	69 677 kB
	ESMF119_1939_01_005	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	71 748 kB
	ESMF119_1939_01_006	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	71 481 kB
	ESMF119_1939_01_007	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	71 155 kB
	ESMF119_1939_01_008	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	69 845 kB
	ESMF119_1939_01_009	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	71 205 kB
	ESMF119_1939_01_010	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	70 904 kB
	ESMF119_1939_01_011	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	70 778 kB
	ESMF119_1939_01_012	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	70 603 kB
	ESMF119_1939_01_013	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	71 406 kB
	ESMF119_1939_01_014	28.04.2021 12:19	IrfanView TIF File	70 703 kB

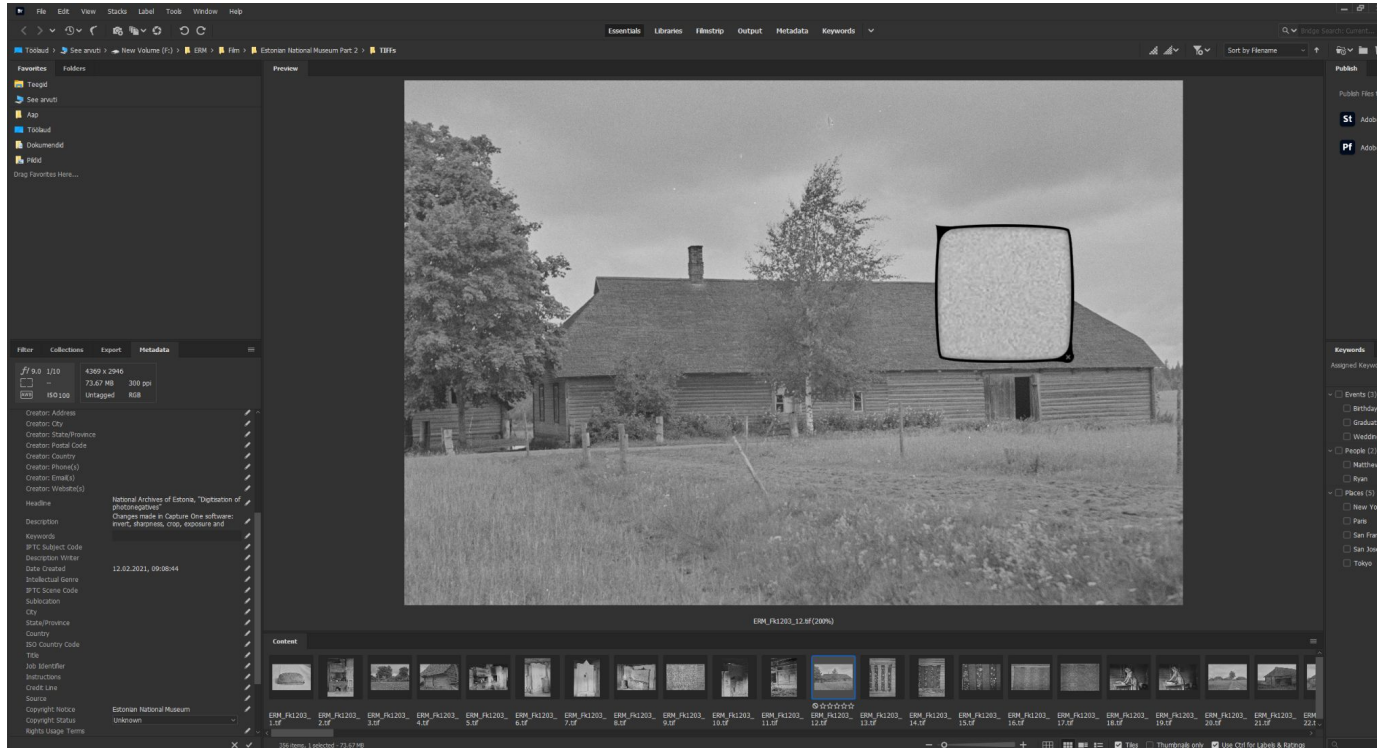
Filminegatiivide andmemahht (35mm)

Kvaliteedikontroll: järeltöötlus

	efa0215_004_0000000_15279_ft	17.08.2021 21:46	IrfanView TIF File	519 527 kB
	efa0215_004_0000000_14513_ft	17.08.2021 20:04	IrfanView TIF File	519 021 kB
	efa0215_004_0000000_14842_ft	17.08.2021 21:38	IrfanView TIF File	517 686 kB
	efa0215_004_0000000_14286_ft	17.08.2021 18:37	IrfanView TIF File	516 672 kB
	efa0215_004_0000000_15280_ft	17.08.2021 19:12	IrfanView TIF File	516 573 kB
	efa0215_004_0000000_15324_ft	17.08.2021 21:00	IrfanView TIF File	515 837 kB
	efa0215_004_0000000_14891_ft	17.08.2021 18:53	IrfanView TIF File	515 735 kB
	efa0215_004_0000000_14918_ft	17.08.2021 19:12	IrfanView TIF File	515 494 kB
	efa0215_004_0000000_15647_ft	17.08.2021 19:06	IrfanView TIF File	515 348 kB
	efa0215_004_0000000_15501_ft	17.08.2021 19:40	IrfanView TIF File	513 903 kB
	efa0215_004_0000000_15645_ft	17.08.2021 18:21	IrfanView TIF File	513 855 kB
	efa0215_004_0000000_15111_ft	17.08.2021 19:44	IrfanView TIF File	513 467 kB
	efa0215_004_0000000_15020_ft	17.08.2021 18:57	IrfanView TIF File	513 184 kB
	efa0215_004_0000000_15608_ft	17.08.2021 18:53	IrfanView TIF File	513 140 kB
	efa0215_004_0000000_15058_ft	17.08.2021 20:18	IrfanView TIF File	513 086 kB
	efa0215_004_0000000_15321_ft	17.08.2021 21:48	IrfanView TIF File	513 033 kB
	efa0215_004_0000000_14950_ft	17.08.2021 20:19	IrfanView TIF File	513 025 kB
	efa0215_004_0000000_15162_ft	17.08.2021 21:19	IrfanView TIF File	513 007 kB
	efa0215_004_0000000_14285_ft	17.08.2021 21:51	IrfanView TIF File	512 947 kB
	efa0215_004_0000000_15153_ft	17.08.2021 22:05	IrfanView TIF File	512 923 kB
	efa0215_004_0000000_15325_ft	17.08.2021 21:03	IrfanView TIF File	512 901 kB

Klaasnegatiivide ja suuremate filminegatiivide andmemah

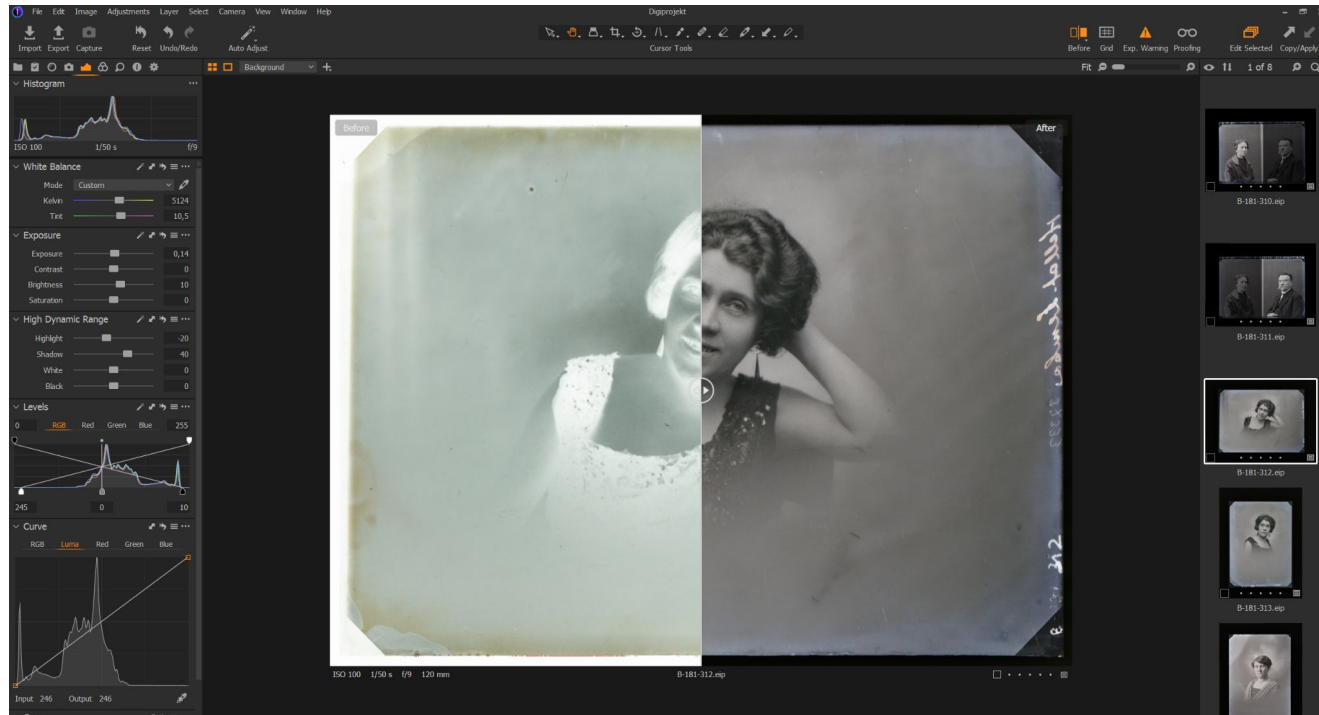
Kvaliteedikontroll: järeltöötlus



ERM_Fk1203_12, Eesti Rahva
Muuseum

Tagatiskoopiate kontroll in Adobe Bridge tarkvaras

Kvaliteedikontroll: järeltöötlus



B-181-312, Eesti
Kirjandusmuuseum

Toorfailide (.EIP) kontroll Capture One tarkvaras

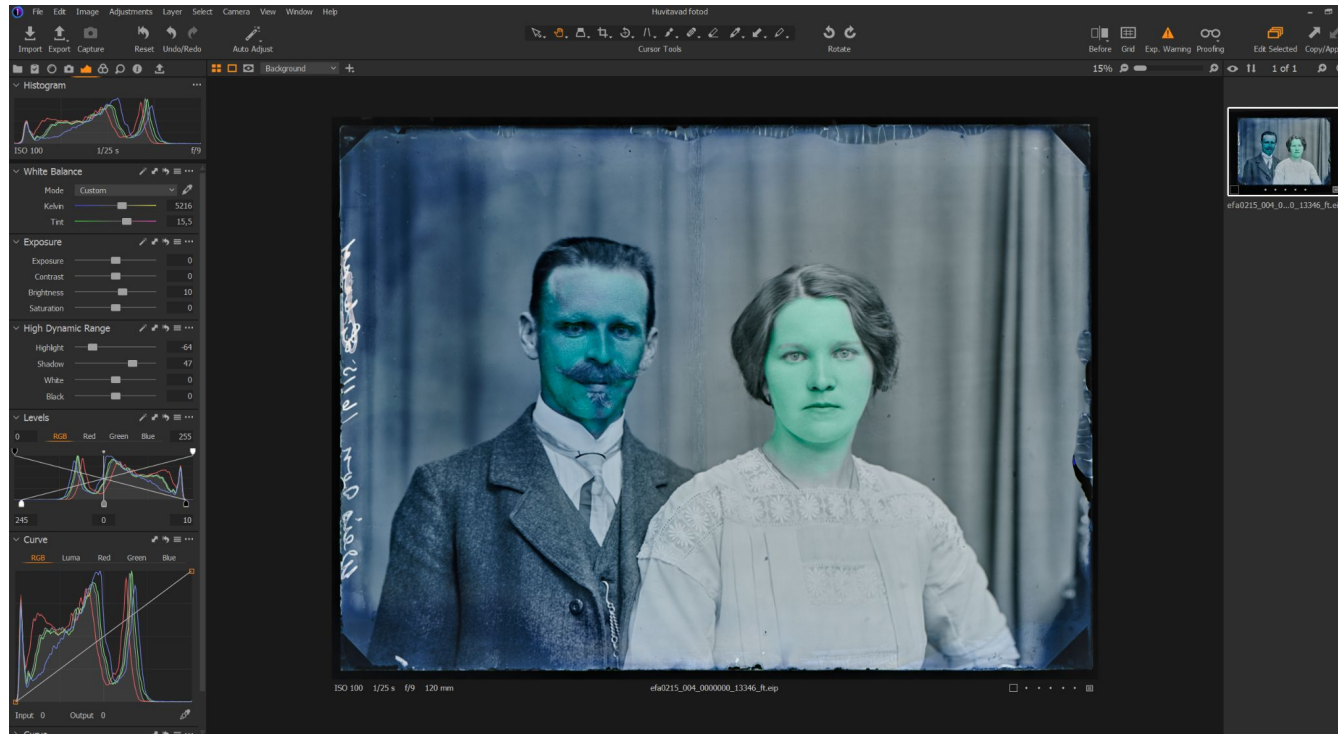
Kvaliteedikontroll: järeltöötlus (filminegatiivid)



ERM_Fk816_178, Eesti Rahva
Muuseum

Toorfailide (.EIP) kontroll Capture One tarkvaras

Kvaliteedikontroll: järeltöötlus (klaasnegatiivid)

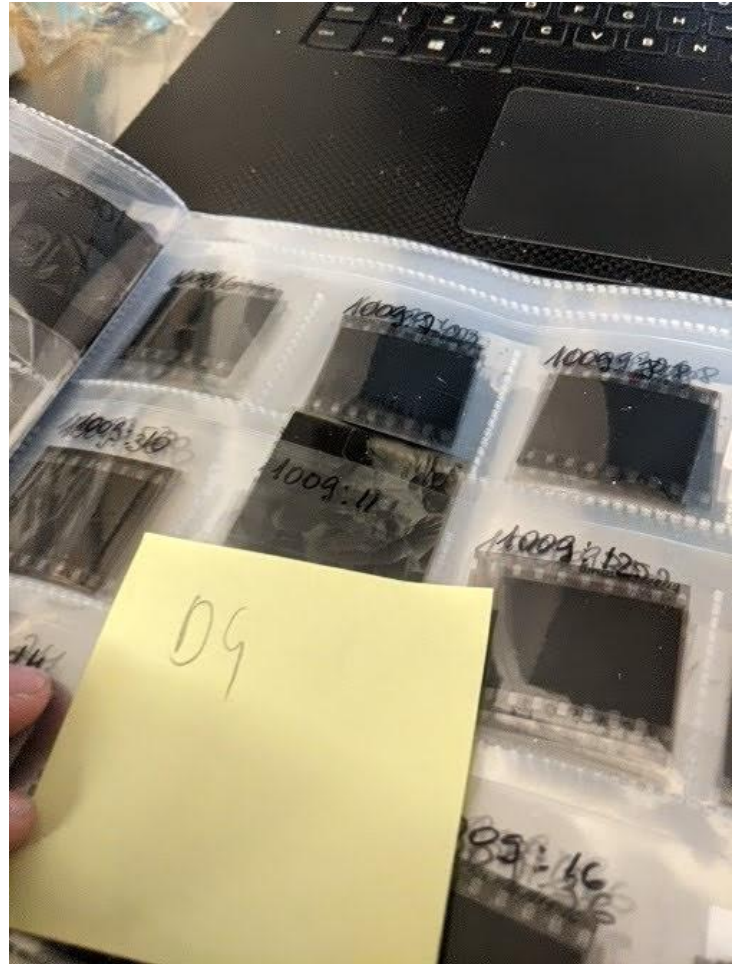


EFA.215.4.13346, Rahvusarhiiv

Toorfailide (.EIP) kontroll Capture One tarkvaras

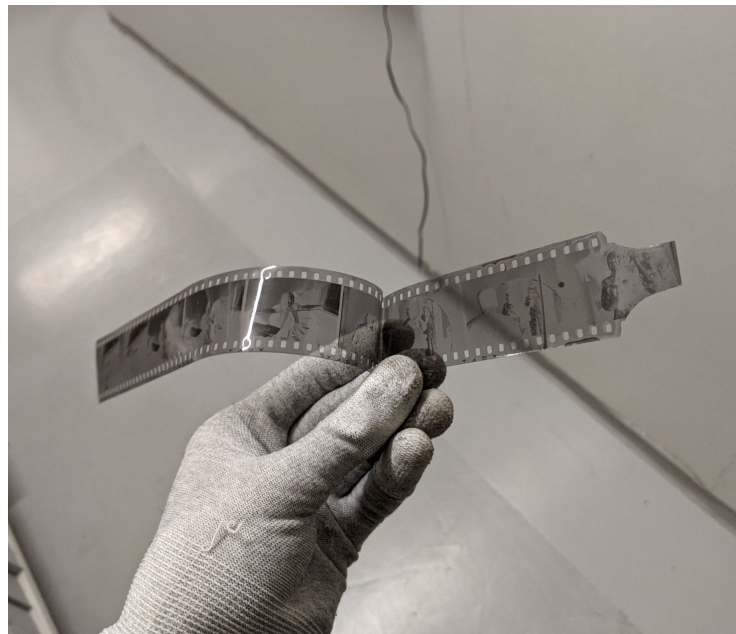
Kvaliteedikontroll: failide nimetamine

Failinimede kontroll hoidlas



Väljakutsed

- Materjalide paljusus
- Formaatide paljusus
- Enamus asutustel on oma arhiveerimissüsteemid
- Erinevad pädevused
- Materjalid on arhiveeritud enne digiteerimisajastut
- Mittejärjestikuline nimetamine
- Logistika pandeemia ajal



Väljakutsed

- Materjalide paljusus
- Formaaside paljusus
- Enamus asutustel on oma arhiveerimissüsteemid
- Erinevad pädevused
- Materjalid on arhiveeritud enne digiteerimisajastut
- Mittejärjestikuline nimetamine
- Logistika pandeemia ajal



Väljakutsed

- Mittejärjestikuline nimetamise süsteem

D7			
	A	B	C
1	Request	File name for digitisation (box nr ja sequence in box)	Correct file name
2	rename	EPM_FP0751_01_1	EPM_FP0751_0538
3	rename	EPM_FP0751_01_2	EPM_FP0751_0457
4	rename	EPM_FP0751_01_3	EPM_FP0751_0458
5	rename	EPM_FP0751_01_4	EPM_FP0751_0463
6	rename	EPM_FP0751_01_5	EPM_FP0751_0464
7	rename	EPM_FP0751_01_6	EPM_FP0751_0493
8	rename	EPM_FP0751_01_7	EPM_FP0751_0494
9	rename	EPM_FP0751_01_8	EPM_FP0751_0495
10	rename	EPM_FP0751_01_9	EPM_FP0751_0496
11	rename	EPM_FP0751_01_10	EPM_FP0751_0497
12	rename	EPM_FP0751_01_11	EPM_FP0751_0498
13	rename	EPM_FP0751_01_12	EPM_FP0751_0502
14	rename	EPM_FP0751_01_13	EPM_FP0751_0580
15	rename	EPM_FP0751_01_14	EPM_FP0751_0575
16	rename	EPM_FP0751_01_15	EPM_FP0751_0574
17	rename	EPM_FP0751_01_16	EPM_FP0751_0573
18	rename	EPM_FP0751_01_17	EPM_FP0751_0572
19	rename	EPM_FP0751_01_18	EPM_FP0751_0571
20	rename	EPM_FP0751_01_19	EPM_FP0751_0568
21	rename	EPM_FP0751_01_20	EPM_FP0751_0562
22	rename	EPM_FP0751_01_21	EPM_FP0751_0560
23	rename	EPM_FP0751_01_22	EPM_FP0751_0557
24	rename	EPM_FP0751_01_23	EPM_FP0751_0556
25	rename	EPM_FP0751_01_24	EPM_FP0751_0555
26	rename	EPM_FP0751_01_25	EPM_FP0751_0552
27	rename	EPM_FP0751_01_26	EPM_FP0751_0551
28	rename	EPM_FP0751_01_27	EPM_FP0751_0550
29	rename	EPM_FP0751_01_28	EPM_FP0751_0544
30	rename	EPM_FP0751_01_29	EPM_FP0751_0540
31	rename	EPM_FP0751_01_30	EPM_FP0751_0539

Tulemused

Kogud



Eesti Kirjandusmuuseum

Kogud



Muinsuskaitseamet

Kogud



Eesti Rahva Muuseum

Kogud



Narva Muuseum

Kogud



Eesti Maaelumuuseumid

Kogud



Eesti Spordi- ja Olümpiamuuseum

Rahvusarhiiv: Jaan Rieti klaasnegatiivide kogu

- Stuudiofotograafia, arhitektuur 1900-1940
- Enamus fotosid tehtud Viljandis või selle ümber
- Kahe projektiga digiteeritakse 53 000 Rieti klaasnegatiivi
- Rahvusarhiivi filmiarhiivis säilitatakse ca 70 000 Jaan Rieti klaasnegatiivi

EFA.215.4.15502



Rahvusrhiiv:

Jaan Rieti klaasnegatiivide kogu

- Stuudiofotograafia, arhitektuur 1900-1940
- Enamus fotosid tehtud Viljandis või selle ümber
- Kahe projektiga digiteeritakse 53 000 Rieti klaasnegatiivi
- Rahvusrhiivi filmiarhiivis säilitatakse ca 70 000 Jaan Rieti klaasnegatiivi

EFA.215.3.14176



Materjalide avalikustamine

Kõik digiteeritud negatiivid (167 000 fotokujutist ja nende kirjeldust) tehakse projektide lõpuks avalikuks järgnevates andmebaasides:

- FOTIS (Rahvusarhiivi fotoinfosüsteem) - ra.ee/fotis/
- MuIS (Eesti Muuseumide Veebivärv) - muis.ee
- Kivike (Kirjandusmuuseumi andmebaas) - kivike.kirmus.ee
- DSpace (Tartu Ülikooli Raamatukogu) - dspace.ut.ee
- eElurikkus (Eesti looduse andmed) - elurikkus.ee



Image taken in Tallin, Estonia. See more from our [travel log here](#)

Project Overview

The National Archives of Estonia chose [DT Heritage's](#) service bureau Pixel Acuity to digitize a collection of approximately **100,000 pieces of film and glass-plate transmissive materials** amassed from several collections and cultural heritage institutions around Estonia — including some beautiful portraits from the Photo Museum of Tallinn City, excavations from the Tallinn University Archeological Collection, and even Estonian art exhibits from the Estonian Art Museum.

The Pixel Acuity team went to two different locations in Estonia to execute all the digitization on-site. Even during an international pandemic, they were able to make the appropriate arrangements to get staff and equipment to Estonia safely and within the U.S. and Estonia's guidelines. Their work has yielded high-quality, preservation-grade, **FADGI 4-Star images**, and when the digitization is finished, all the post processing will happen remotely from one of the DT Heritage offices in the United States using a **secure cloud-based workflow**.

The Technology

After the source material was prepared and cleaned, the Pixel Acuity team set about creating the images using the [DT Atom](#) digitization platform paired with the [Phase One iXG camera system](#).

The DT Atom is a tabletop platform that's compact, flexible, and portable — perfect for this project because on-site personnel had to move the whole setup from one location to another. The team swapped the standard reflective top for a [DT Film Scanning Kit](#), which delivers high-speed, FADGI 4-Star-compliant film scanning at incredible resolution and is many times faster than legacy scanning





RAHVUSARHIIV

Aitäh!



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks