

3D

Maailmanperinnön
digitointihanke

Kulttuuriperinnön suojaus ja 3D- digitointi Museovirastossa

Esimerkkinä Petäjäveden
vanhan kirkon 3D-digitointi

Ismo Malinen
Tuuli Ahlholm



Museovirasto
Museiverket



“**Kulttuuriperintö on silta** – sen takia kulttuuriperinnön väheksyminen, laiminlyönti tai tuhoaminen ovat tehokkaita keinoja vahingoittaa niin yksilöitä, yhteisöjä kuin valtiotakin.”

Minna Karvonen, Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2024



Rakennettu kulttuuriympäristö ja 3D

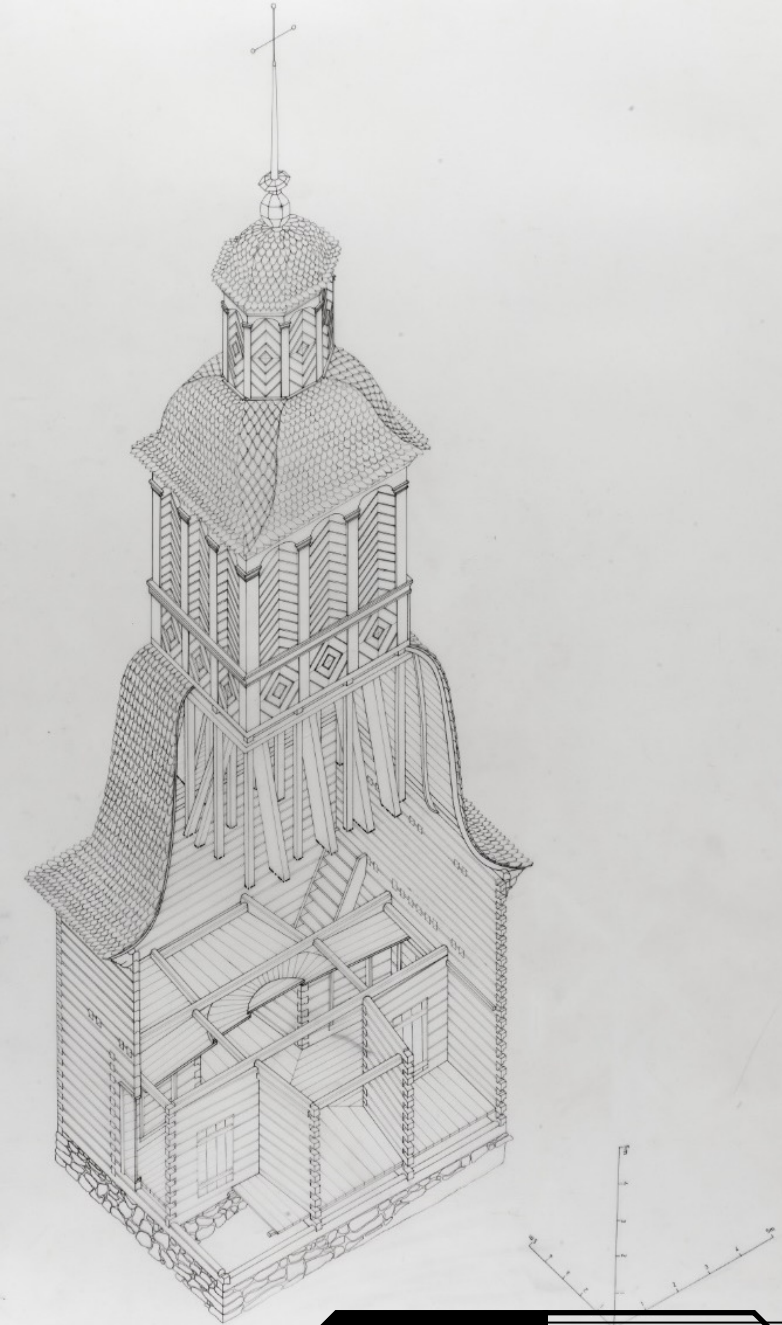
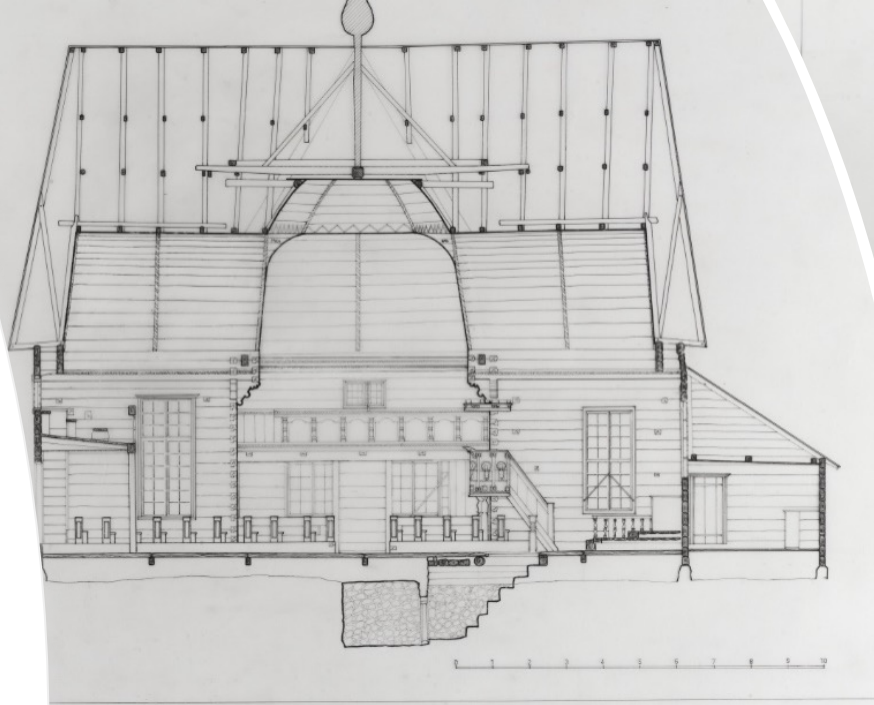
- Kulttuuriperintöä uhkaavat luonnonkatastrofit, ilmastonmuutos, ääriolosuhteet ja äärimmäisenä sodat.
- Kulttuuriperinnön 3D-digitointi tehokas keino suojella ja säilyttää sitä nyt ja tulevaisuudessa
- Digitaalinen kulttuuriperintö ja sen laajat hyödyntämismahdollisuudet

Venäjän tykistön 2022 tuhoama Church of the Nativity of The Theotokos in Viazivka, Ukraina; Oleksandr Malyon, CC BY-SA. Hailuodon vuonna 1620 rakennettu kirkko palaa 1968; Kalevi Dahl, MV. Virtasalmen vuonna 1870 rakennettu kirkko paloi 1976; Jaakko Julkunen, MV.



Miksi Museovirasto, maailmanperintö ja erityisesti Petäjaveden vanha kirkko?

- Museoviraston
valtakunnallinen rooli,
kulttuuriperintötiedon
tallentaminen ja
säilyttäminen, käytettävyys
- Ohjeistaminen, käytännöt
- Tärkeäksi arvoitetut kohteet
- Hyvä kohde kehittää
toimintatapoja,
työmenetelmiä ja tiedon
tallennus- ja
jakamisratkaisuja
- Kansainvälinen yhteistyö
- EU:n tavoitteet



Petäjäveden vanha kirkko

UNESCO:n maailmanperintökohde

- UNESCO: ”Vanha kirkko on ainutlaatuinen esimerkki paikallisen talonpoikaisväestön perinteisistä hirsirakennustekniikoista pohjoisilla havumetsäalueilla. Kirkon ulkoiseen muotoon ja ulkoasuun vaikuttaneita eurooppalaisia arkkitehtonisia suuntauksia on sovellettu mestarillisesti perinteiseen hirsirakentamiseen.”
- Rakennettu 1763-1764
- Petäjäveden vanhaa kirkkoa uhkaa erityisesti ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat leudot talvet
- Viimeksi Museovirasto oli teetättänyt kirkosta mittausdokumentteja vuonna 1981



Petäjäveden 3D-digisyksy 2023

- Kirkon digitointi opetus- ja kulttuuriperintöministeriön rahoituksella *Maailmanperintö 3D* -hanketta
- Yhteistyöpartnerina Petäjäveden
- Digitoinnin toimittajaksi valikoitui kautta helsinkiläinen tietomallinnusyritys *Finland Oy*
- Suunnittelu kuukausien prosessi yhteistyössä Museoviraston asia- ja arkistopalvelujen, kulttuuriympäristöpalvelujen ja tietopalvelujen kanssa kirkolta, perinnerakentaja Leo Lönnerholmilta ja Tietoa Finlandilta



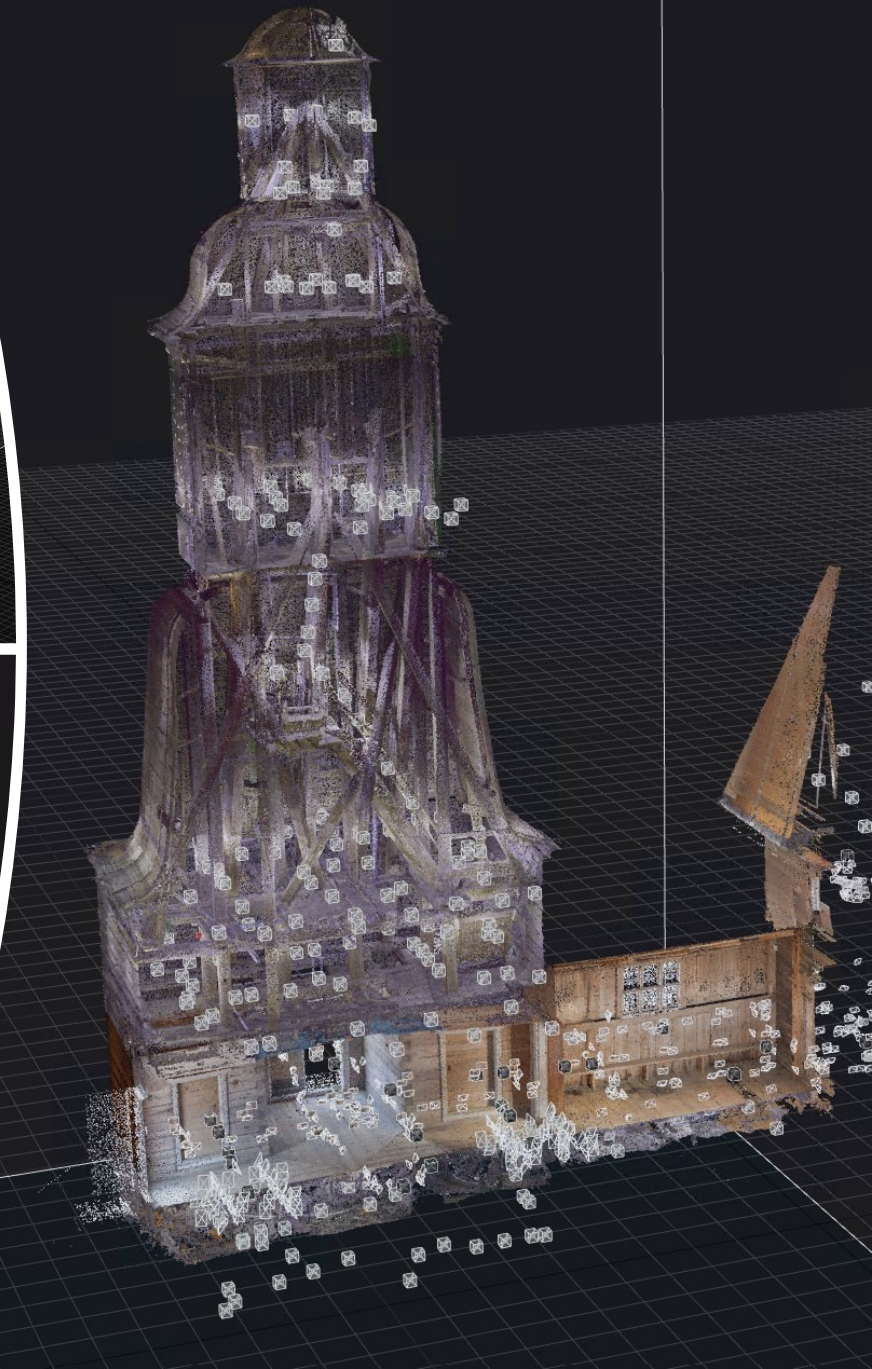
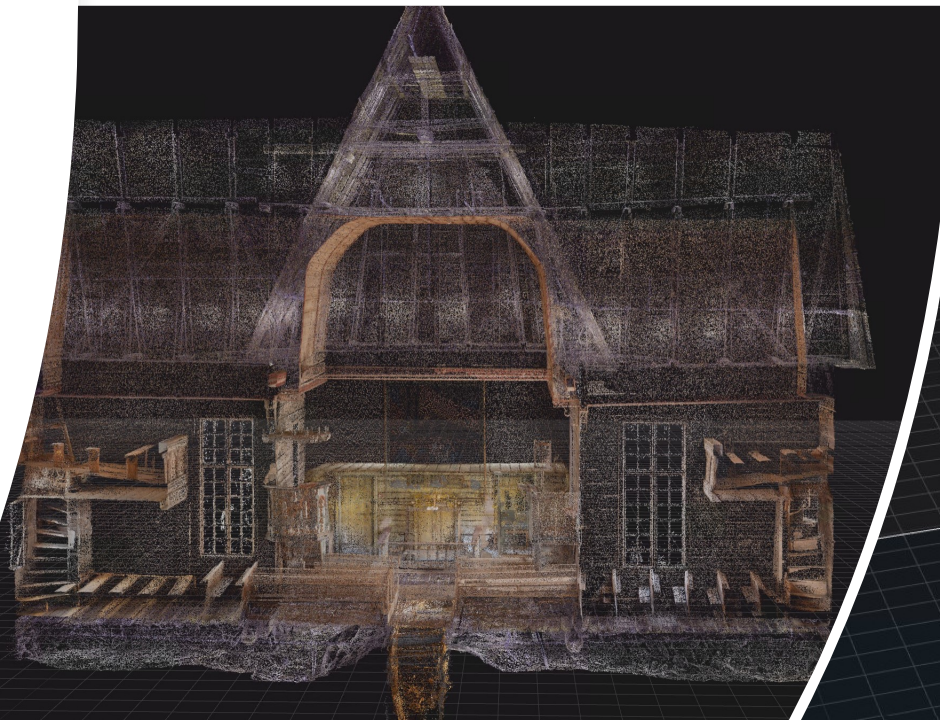
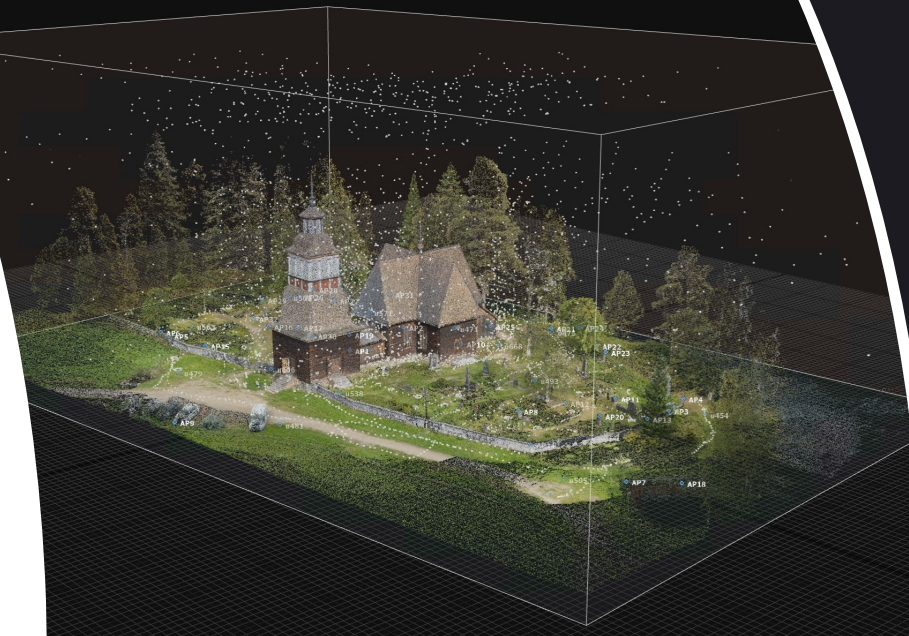
- Kirkon digitointi kauttaaltaan, niin itse kirkko kuin sisäkatto ja alapohja - kirkon kartoitus ja siivous
- Laserkeilaus kahdella eri laitteella
- Valokuvapohjainen, fotogrammetrinen mallinnus
- Lennokkikuvaus julkisivusta
- Takymetrimittaukset – aineiston sitominen kansalliseen koordinaatistoon



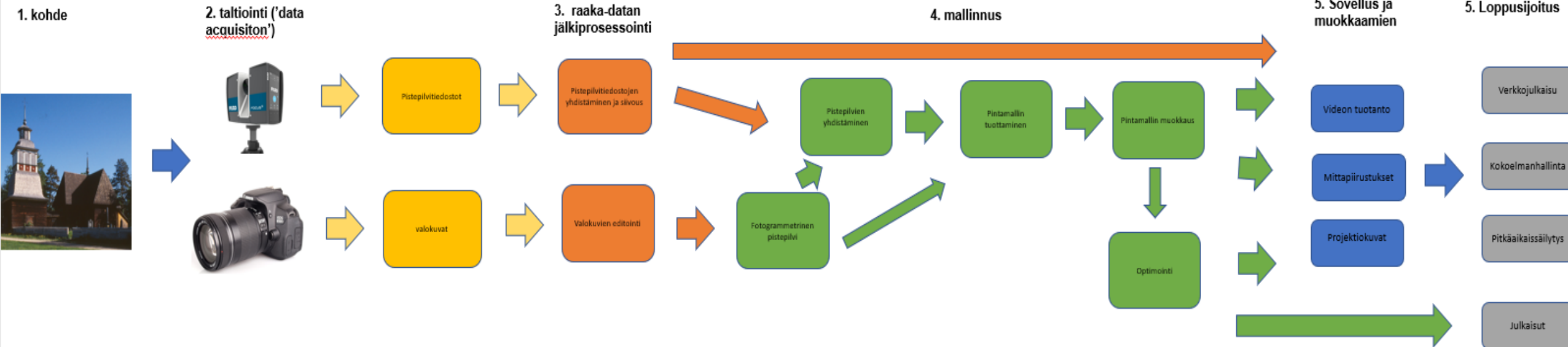
- Fotogrammetriaa varten valon manipulointi; ikkunoiden ja 'reikien' peittäminen
- Alapohjassa ryömittiin n. 1-1,5 m korkeassa tilassa; mikrobivaari ja ihmisjäänteitä
- Korkealla kattorakenteissa työskentely pimeässä



- Yli 7000 yksittäistä valokuvaa
- Melkein 600 yksittäistä laserkeilausta
- Raaka-datan tiedostokoko yhteensä n. 3,5 T



Rakennetun kohteen 3D-digitointi on pitkä prosessi....



Suunnittelu, toimittajan kilpailutus jne.
n. 3-4 kuukautta

Kenttä-
työt
n. 2
viikkoa

Raaka-datan jälkiprosessointi, mallinnus, lopputuotteiden
työstäminen
n. 4-5 kuukautta

Lopputuotteet

- ✓ Laserkeilausaineistot lähes koko kirkon rakenteista tukipisteistä tarkastettu tarkasti
- ✓ Valokuvapohjaiseen dataan huipputarkka pintamalli kohti arkistointia varten
- ✓ Optimoidut yleisömallit Finn katselusovelluksia varten kirkon saarnastuolista
- ✓ N. 25 mittausdokumenttia ja
- ✓ Yleisövideo arkistoversiosta

