



Kansalliset pitkäaikaissäilytyspalvelut

Kimmo Koivunen



Kumpi säilyy seuraavat sata vuotta?



Missale Aboense 1488

Vanhin Suomea varten painettu kirja

<http://jyk.jyu.fi/jyk/kokoelmat/missale/>



Tietokoneen kovalevy 2018

Kuva: [William Warby](#)

Digitaalinen pitkäaikaissäilytys?

- Tarkoituksena säilyttää digitaaliset aineistot eheinä, autenttisia ja käyttökelpoisina useiden vuosikymmenien tai satojen vuosien ajan
- Mahdollistaa digitaalisten aineistojen hyödyntäminen tuleville sukupolville
- Toteutuksen näkökulmasta korostaa jatkuvuussuunnittelua
 - Toiminnan elinkaari ylittää kaikkien toteutuksen osakokonaisuuksien käyttöajan
- Pitkäaikaissäilyttäminen on aina aktiivista toimintaa



Digitaalisiin aineistoihin kohdistuvat uhat ja niihin varautuminen

- Säilytysmedian viat ja vanhentuminen
 - Datasta useampi kopio erilaisilla medioilla, medioiden virkistäminen
- Toimittajakohtaiset systemaattiset viat ja vanhentuminen
 - Datasta kopiot eri toimittajien ratkaisussa, ratkaisut mahdollisimman avoimia, kokonaisuuden elinkaaren hallinta
- Toiminnallinen tai hallinnollinen virhe
 - Data hallinoidaan vähintään kahdessa järjestelmässä
- Luonnonkatastrofit ja muut sijaintiin liittyvät uhat
 - Säilytys toteutetaan maantieteellisesti hajautettuna
- Pahantahtoinen käyttäjä
 - Säilytystä varmennetaan ns. pimeällä arkistolla
- Osaamisen ja/tai henkilöstön riittämättömyys
 - Toiminnan keskittäminen, kyvykkyyksien kehittäminen ja jatkumosta huolehtiminen

Millaisiin uhkiin tulee varautua digitaalisten aineistojen säilyttämisessä? (ChatGPT)



1. Tietoturva
2. Yhteensopimattomuus
3. Laitevauriot
4. Huolimattomuus tai väärinkäyttö
5. Teknologian kehitys

“Nämä ovat vain muutamia esimerkkejä uhista, jotka tulee ottaa huomioon digitaalisten aineistojen säilyttämisessä. On tärkeää suunnitella asianmukaisia turvatoimia ja järjestelmiä, jotka auttavat suojaamaan digitaalisia aineistoja ja välttämään tietojen menetyksen tai muuttumisen riskiä.”

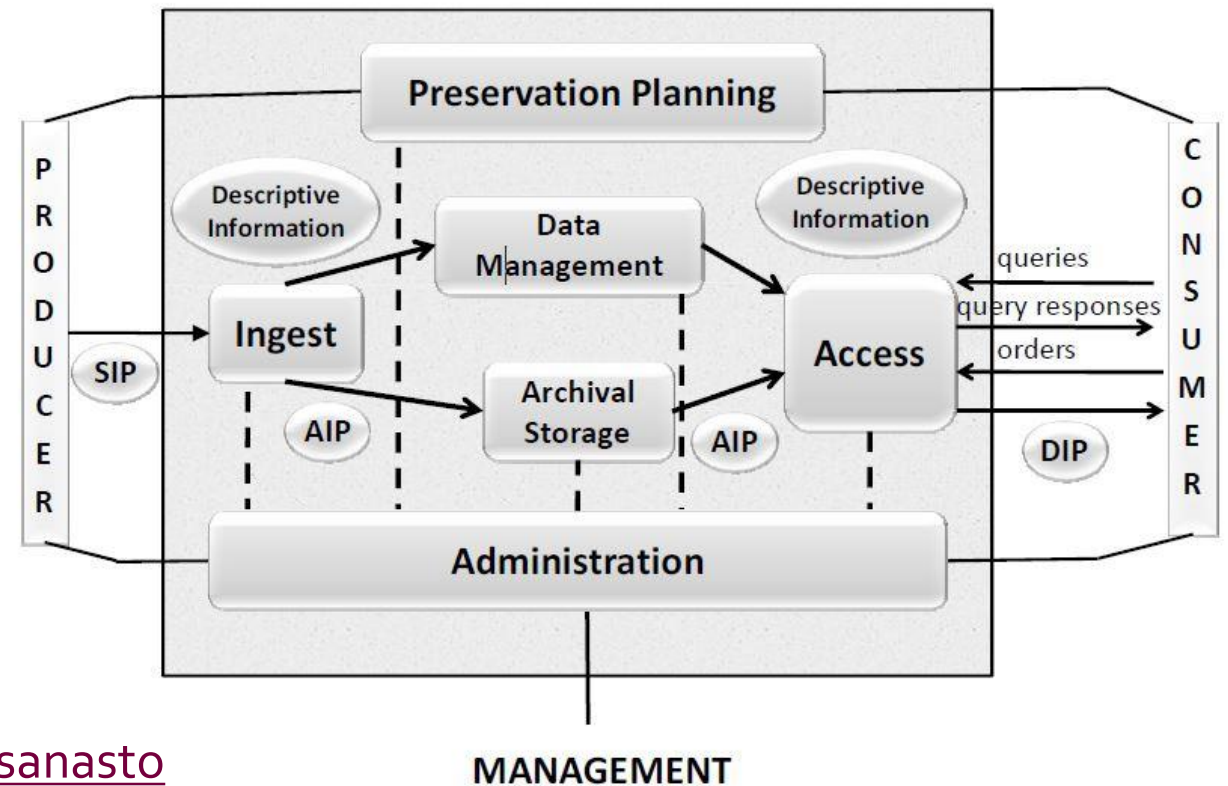
Pitkäaikaissäilytyksen OAIS-viitemalli

ISO 14721:2012 (suomennos SFS 5972)

- Keskeisiä käsitteitä:
 - Siirtopaketti (SIP)
 - Säilytyspaketti (AIP)
 - Jakelupaketti (DIP)
 - Kohdeyhteisö (designated community)

- PAS-sanasto:

- <http://digitalpreservation.fi/specifications/sanasto>



Säilyttämisen palvelut

- CSC tuottaa OKM:lle keskitettyjä PAS-palveluita
 - Kulttuuriperinnön säilyttämiseen (tuotannossa vuodesta 2015)
 - Tutkimukseen liittyvien aineistojen säilyttämiseen (tuotannossa vuodesta 2019)
- Aineistojen omistajuus säilyy **aina** hyödyntävällä organisaatiolla
 - Vain hyödyntävällä organisaatiolla on pääsy säilytettäviin aineistoihin
 - PAS-palvelusopimus tehdään aina organisaation kanssa; ei yksittäisten tutkijoiden/tutkijaryhmien kanssa
- Palvelut tuotetaan OKM:n rahoituksella ja ovat maksuttomia niitä hyödyntävälle organisaatiolle
 - Palvelut saa käyttöönsä OKM:n päätöksellä
- Kulttuuriperintö-PAS-palvelussa sopimuksia 15
 - Kansallisarkisto, Kansalliskirjasto, Kavi, Kansallisgalleria, Museovirasto, Celia, Kotus, Musiikkiarkisto, SLS, Tietoarkisto
- Fairdata PAS-palvelussa sopimuksia 5
 - Turun yliopisto, Itä-Suomen yliopisto, Helsingin yliopisto, GTK, Tampereen yliopisto

Kulttuuriperintö-
PAS-palvelu 

Fairdata
PAS-palvelu 

Yhteinen PAS-ratkaisu



Säilyttäminen on aktiivista toimintaa

- Aineistojen laatu tarkistettava
 - Määritellään ns. säilyttämisen lähtötaso
- Aineistojen eheyttä tarkkaillaan jatkuvasti
 - Eheyden palauttaminen normaalia palvelutoimintaa
- Aktiivinen teknologioiden seuranta
 - Tiedostomuodot, ohjelmistot, ...
- Laitteistojen elinkaaren hallinta tärkeää
 - Levy- ja nauharikoista toipuminen normaalia toimintaa
- Hyödyntävien organisaatioiden tukeminen
- Tietoturva ja tietosuoja huomioitava toiminnassa
 - PAS-palvelut sisältyvät CSC:n ISO/IEC 27001:2013-auditoinnissa tarkasteltuihin palveluihin

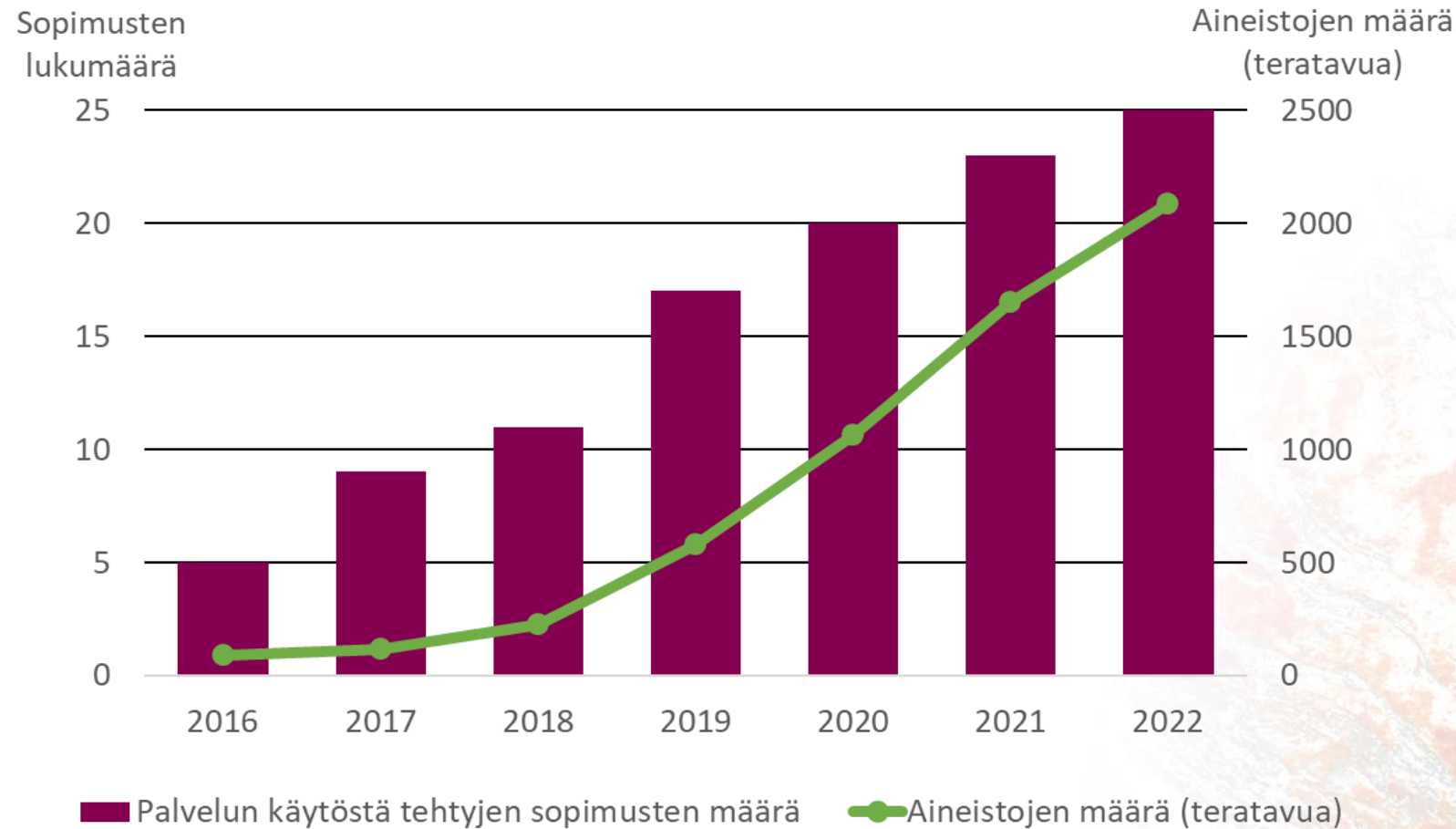
Säilytyksessä
oleva
aineistomäärä
kasvaa noin 50
teratavua
kuukaudessa

Aineistot
tallennettu
kolmelle eri
mediatyypille
(levy ja kaksi
nauhaa)

Yhteistyö mahdollistaa aineistojen pitkäkestoisen hyödyntämisen



Pitkäaikaissäilytyksen palvelujen käytön kehittyminen 2016–2022



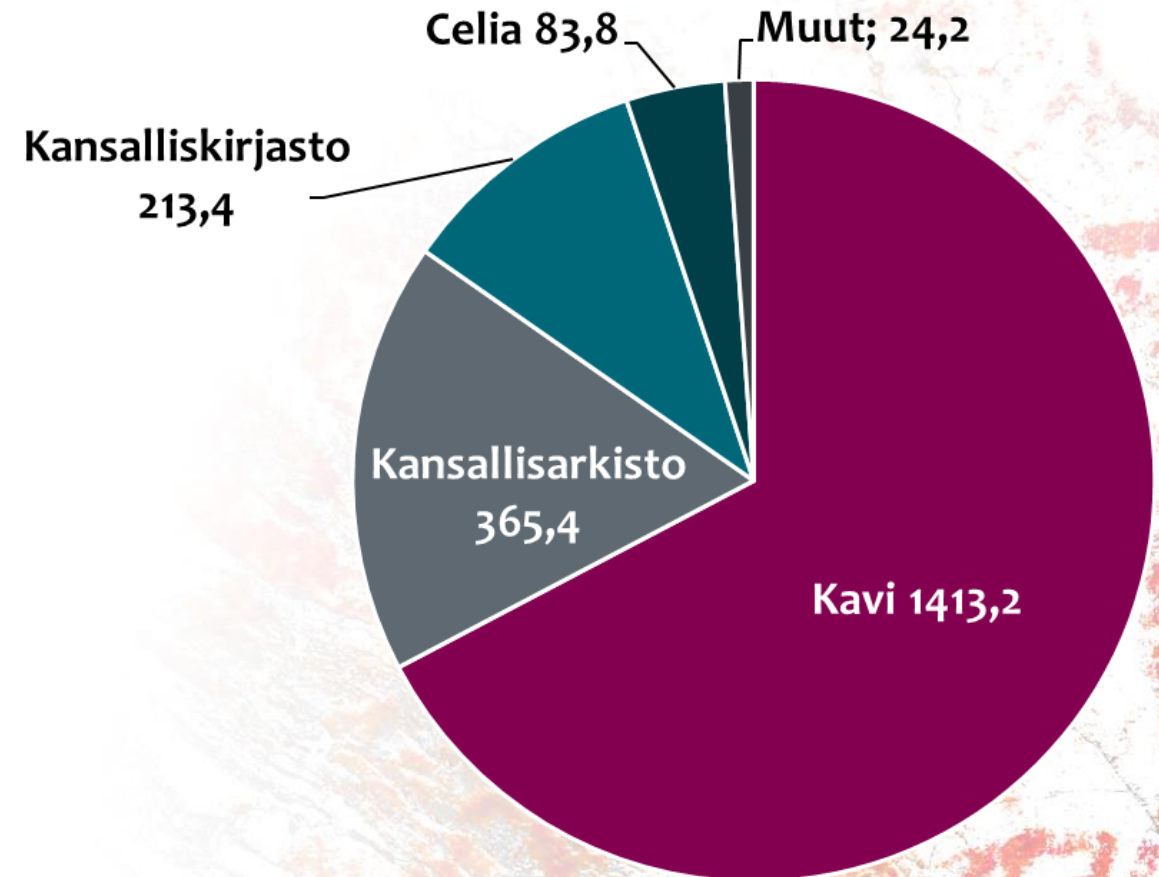
Asiakastyytyväisyys oli vuonna 2022 varsin hyvä:

- Tyytyväisyys PAS-palveluihin: ka. 5,0/6
- Tyytyväisyys asiakaspalveluun ja neuvontaan: ka. 5,3/6

Huom. Mukana ovat Kulttuuriperintö-PAS-palvelu (tuotannossa 11/2015 alkaen) ja Fairdata PAS -palvelu (tuotannossa 12/2019). Vuositilastot osoittavat vuoden lopun tilanteen.

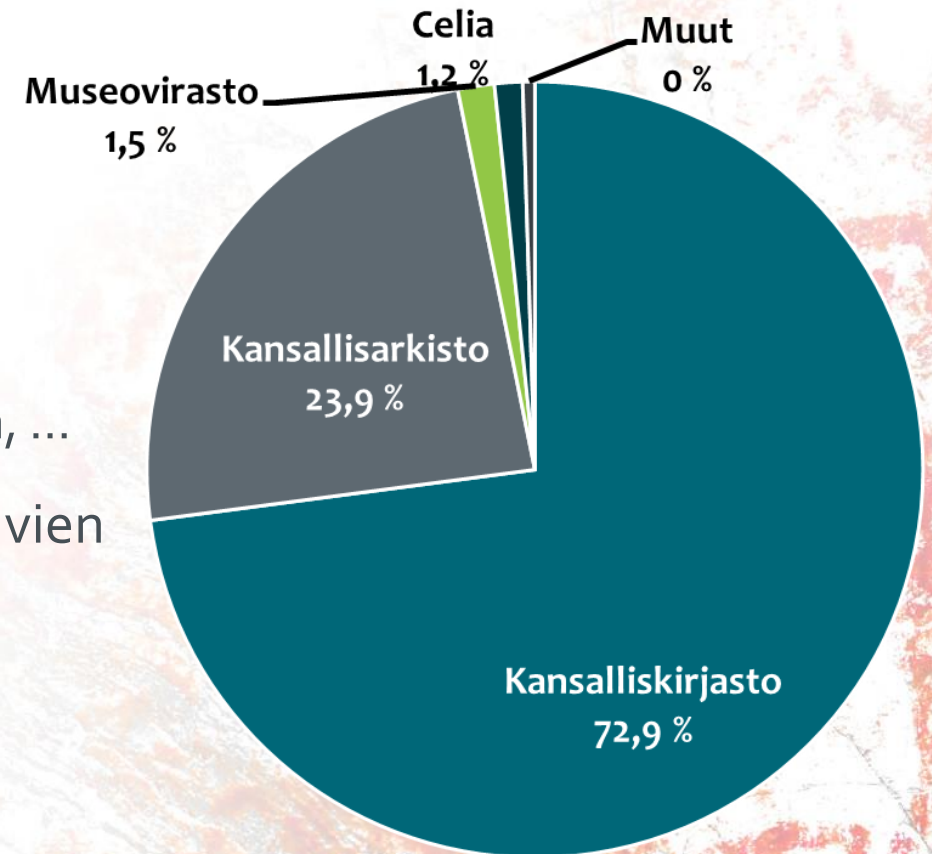
Aineistomäärä ylittänyt kaksi petatavua

- Säilytykseen hyväksytyjen aineistojen määrä on jo noin 2,1 petatavua
- Säilytysstrategian mukaisesti aineistosta on useampi kopio, useammassa sijainnissa
 - Todellinen bittien määrä moninkertainen
- Viereisessä kaaviossa organisaatioiden aineistomäärät on esitetty teratavuissa



Säilytyksessä yli 2,6 miljoonaa tietopakettia

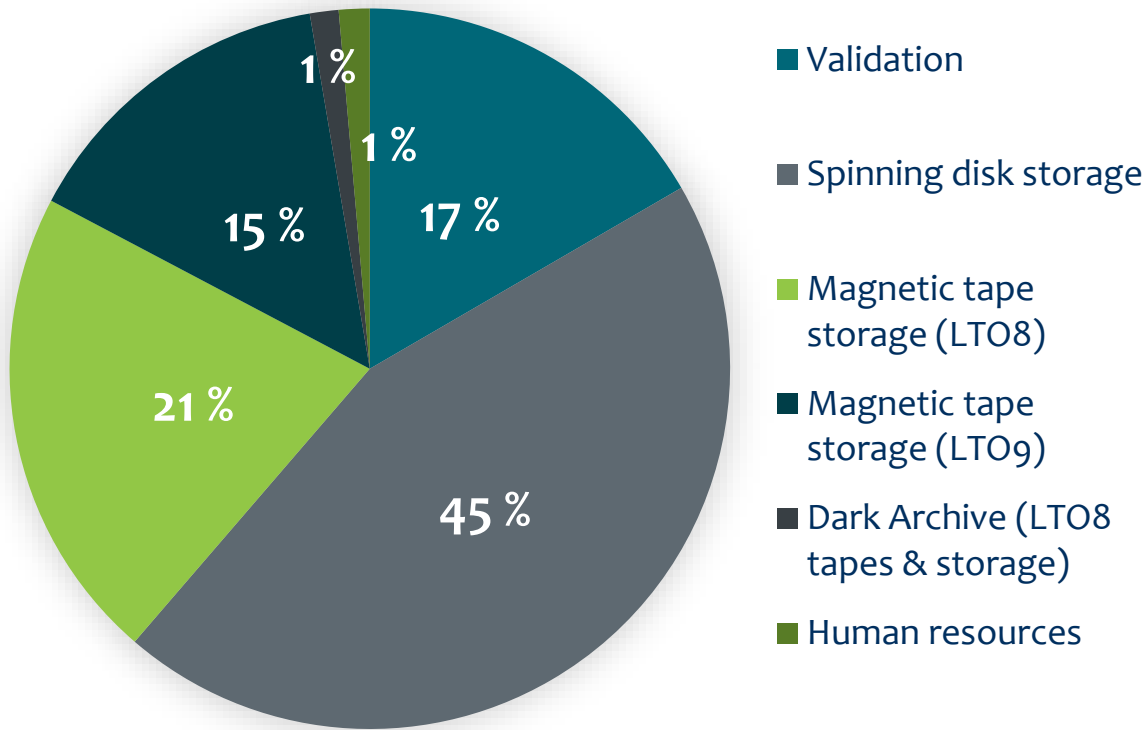
- Säilytykseen on hyväksytty yli 2,6 miljoonaa pakettia
- Sisältävät säilytettävät objektit sekä kuvailevaa, hallinnollista ja rakenteellista metatietoa
- Säilyttämisen toimenpiteet kohdentuvat erityisesti tietopaketteihin
 - Laaduntarkastus, virkistäminen, migraatio, päivittäminen, ...
- Tietopakettien rakenne määritellään yhdessä hyödyntävien organisaatioiden kanssa



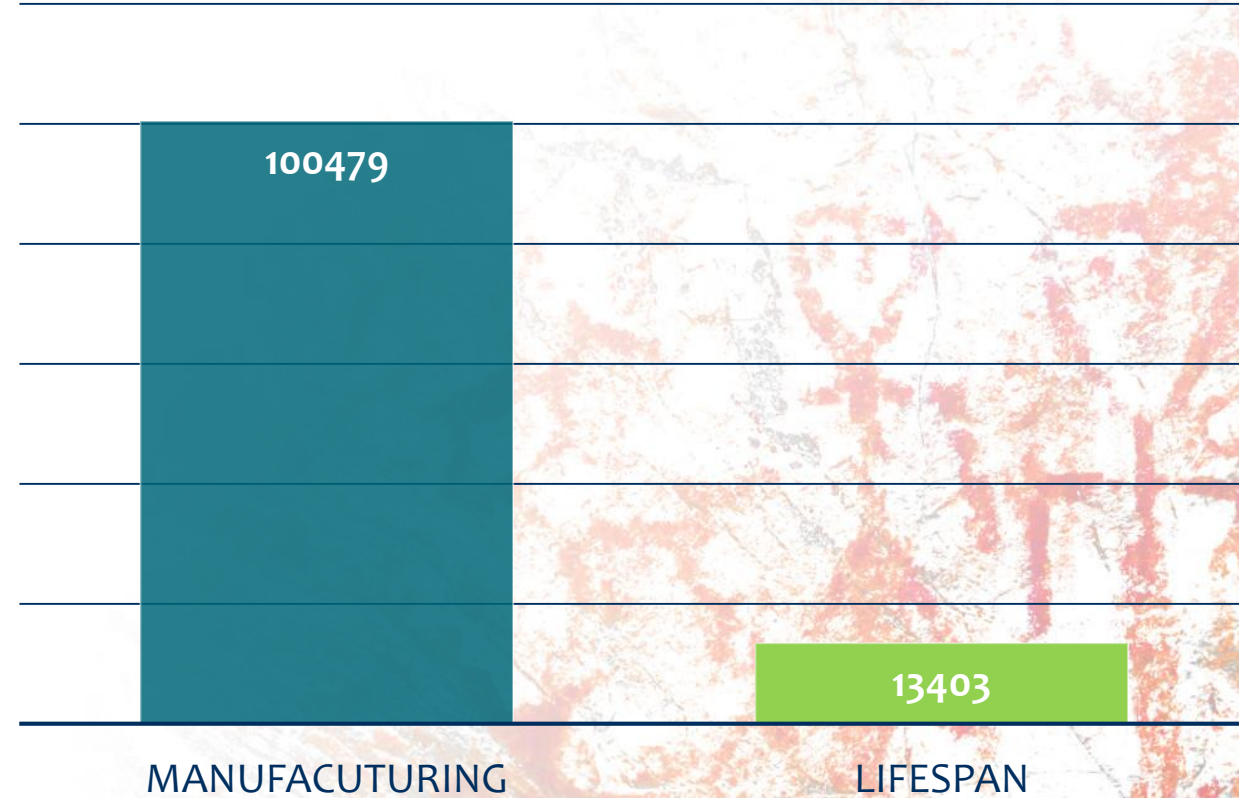
Carbon Footprint of *Our* Preservation Services

Preliminary numbers... a detailed report coming later this year

Annual carbon footprint
21169 kg CO₂ekv



Manufacturing vs. lifespan kg CO₂ekv



Strategioiden huomioiminen: esimerkkinä täsmennettävät PAS-palveluiden tavoitteet



PAS-palvelut varmistavat osaltaan digitaalisen sivistyksen perustaa kestävän kehityksen keinoin.

Rooli: Digitaalisten aineistojen eheyden, autenttisuuden ja käytettävyyden luotettava turvaaminen.

PAS-palvelut tukevat toimijoiden keskeisiä strategisia tavoitteita.

PAS-palveluiden kyberturvallisuuden ja varautumisen taso on korkea.

PAS-palveluita tuotetaan kestävän kehityksen tavoitteet huomioiden.

PAS-palveluiden osaamisen ketju on kunnossa.

PAS-palveluiden tuottaminen on avointa, läpinäkyvää, kustannustehokasta ja käyttäjälähtöistä.

PAS-palvelujen kokonaisarkkitehtuuri noudattaa ohjaavia arkkitehtuureja OKM:n johdolla.

PAS-palveluiden hyödyntämisestä solmitaan sopimus, aineistot valitsee organisaatio ja hyväksyy OKM.

Pitkäaikaissäilytyksen **keskeiseksi tavoitteeksi** voikin nostaa digitaalisen sivistyksen perustan varmistamisen omassa roolissaan, kestävän kehityksen keinoin.

Pitkäaikaissäilytyksen **rooli** kattaa tietoaineistojen eheyden, autenttisuuden ja käytettävyyden luotettavan turvaamisen.

- Tavoitteet ohjaavat kehitystä ja kirkastavat valintoja, joilla luodaan pitkäaikaissäilytyksen digitaalista toimintaympäristöä.
- Tavoitteet näkyvät valinnoissa, joita tehdään toimintaympäristön luomisessa, palveluissa ja tuotteissa sekä kaikessa pitkäaikaissäilytykseen liittyvässä toiminnassa, johtamisessa ja investoinneissa.
- Tavoitteet ohjaavat tapaa käyttää teknologioiden luomia mahdollisuuksia kulttuuriperintö- ja tutkimusaineistojen pitkäaikaisen säilyvyyden turvaamisessa.
- Nämä konkretisoituvat **PAS-tavoitteina**, jotka ohjaavat PAS-toimintaa ja kehitystä.

Kiitos!

