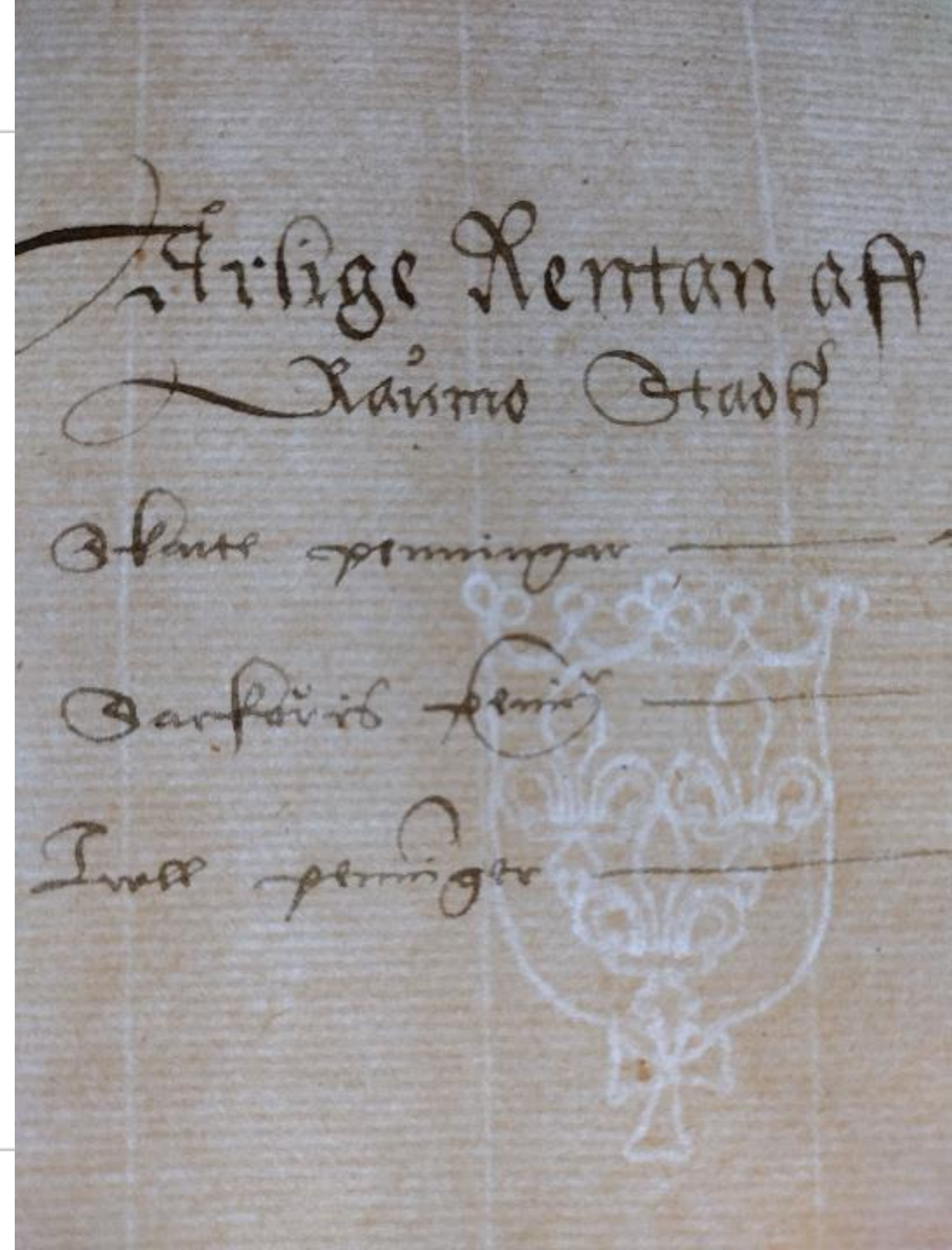


Analogisten tietoineistojen säilymisen turvaaminen

9.5.2023

Arkistokelpoiset materiaalit, suojamateriaalit
arkistotilat, homevauriot ja sisäilmaongelmat

István Kecskeméti
Verkostopäällikkö
Analogisen kulttuuriperinnön suojaamisen
verkosto



Säilyvyyden turvaaminen

Arkistotekniset normit

- Pysyvästi säilytettävien asiakirjojen materiaalit ja menetelmät 2010 (ei voimassa)
- Määräys ja ohjeet arkistotiloista 2013
- Mikrokuvaamisen ja mikrofilmille tulostamisen laatukriteerit

Arkistotekniset määräykset, suositukset ja ohjeet

- Luettelo arkistokelpoisista materiaaleista ja menetelmistä 2012 (ei voimassa)
- Arkistolaitoksen tekniset vaatimukset erikoisaineistojen digitointiin 2021
- Kansallisarkiston vaatimukset hävittämiseen tähtäävään digitointiin 2019
- Suojamateriaaliohje
- Ohjeet home-epäillyn tai homeisen aineiston käsittelyyn

Kansallisarkisto:[Ohjepankki](#)

PYSYVÄSTI SÄILYTETTÄVIEN ASIAKIRJOJEN VALMISTUKSESSA KÄYTETTÄVÄT MATERIAALIT JA MENETELMÄT – mistä määräyksessä oli kysymys 1/3

Vuoden 2010 päivitys papereiden osalta:

Pysyvästi säilytettäviin asiakirjoihin on käytettävä arkistokelpoisia papereita, jotka täyttävät standardeissa SFS 5453:1988 (Paperi ja kartonki. Arkistosäilytykseen tarkoitettut paperit ja kartongit) arkistopaperille asetetut vaatimukset, ISO 11108:1996 (Information and documentation – Archival paper – Requirements for permanence and durability) tai ISO 9706:1994 (Information and documentation – Paper for documents – Requirements for permanence) asetetut vaatimukset. Standardin ISO 9706 hyväksymiselle on lisävaatimuksena paperin kuitukoostumukseen kohdistuvat ominaisuudet (kuitukoostumuksen oltava ligniinivapaana kemiallisesti valkaistua sellua, saa sisältää myös lintterikuitua).

Standardin ISO 11108 kriteerit täyttäviä papereita suositellaan käytettäväksi erityistapauksissa kun arkistopaperilta edellytetään erityisen hyvää säilytys- ja kulutuskestävyyttä.



PYSYVÄSTI SÄILYTETTÄVIEN ASIAKIRJOJEN VALMISTUKSESSA KÄYTETTÄVÄT MATERIAALIT JA MENETELMÄT – mistä määräyksessä oli kysymys 2/3

Vuoden 2010 päivitys merkintäaineiden osalta:

Pysyvästi säilytettäviä asiakirjoja laadittaessa on lisäksi käytettävä kirjoitustarvikkeita, väriaineita, kopiokoneita ja muita tulostimia, joiden on todettu täyttävän asiakirjojen pitkäaikaista säilymistä edellyttävät laatuvaatimukset. Näiden vaatimusten tulee olla standardin ISO 11798:1999 (Information and documentation - Permanence and durability of writing, printing and copying on paper - Requirements and test methods) mukaiset.



PYSYVÄSTI SÄILYTETTÄVIEN ASIAKIRJOJEN VALMISTUKSESSA KÄYTETTÄVÄT MATERIAALIT JA MENETELMÄT – mistä määräyksessä oli kysymys 3/3

Pysyvästi säilytettävän asiakirjan valmistuksessa käytettäviltä materiaaleilta ja menetelmiltä edellytetyn pitkäaikaiskestävyyden toteamiseksi tarvittavat tutkimukset on tehtävä akkreditoituviranomaisen tähän tarkoitukseen akkreditoiman, Euroopan talousalueella tai Turkissa toimivan **tutkimuslaitoksen toimesta**.

Tämä määräys tulee voimaan 1.9.2010 ja sen voimassaoloaika päättyy 1.9.2015.

- **Määräystä ei uusittu, koska Suomessa ei ole tutkimuslaitosta, joka tutkisi materiaalien arkistokelpoisuutta.**
- **Asiakirjojen tuottaminen ja säilyttäminen tapahtuu kasvavassa määrin sähköisesti**
- **Samalla materiaalilistojen ylläpitäminen lopetettiin.**



PYSYVÄSTI SÄILYTETTÄVIEN ASIAKIRJOJEN VALMISTUKSESSA KÄYTETTÄVÄT MATERIAALIT JA MENETELMÄT – Ruotsin vastaavat määräykset 1/2

Riksarkivet

[RA-FS 2006:1](#)

5 kap. Framställning

Papper

1 § Vid framställning av handlingar skall myndigheten använda **åldringsbeständigt eller arkivbeständigt papper** som uppfyller kraven i Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd (RA-FS 2006:4) om tekniska krav och certifiering.

2 § Myndigheten skall vid framställning av handlingar använda **skrivmedel** som uppfyller de tekniska krav som anges i 4 kap. Riksarkivets föreskrifter och allmänna råd (RA-FS 2006:4) om tekniska krav och certifiering.



PYSYVÄSTI SÄILYTETTÄVIEN ASIAKIRJOJEN VALMISTUKSESSA KÄYTETTÄVÄT MATERIAALIT JA MENETELMÄT – Ruotsin vastaavat määräykset 2/2

Riksarkivet

[RA-FS 2006:4](#)

Tekniska krav för handlingar på papper

Åldringsbeständigt och arkivbeständigt papper

1 § För åldringsbeständigt papper skall kraven i svensk standard SS-EN ISO 9706, utgåva 1, Information och dokumentation – Dokument-papper – Krav för åldringsbeständighet, avsnitt 5, vara uppfyllda.

2 § För arkivbeständigt papper skall kraven i svensk standard SS-ISO 11108, utgåva 1, Information och dokumentation – Arkivpapper – Krav för åldringsbeständighet och hållbarhet, avsnitt 4, vara uppfyllda

RISE, Sveriges forskningsinstitut (Research Institutes of Sweden)

[Certifiering av papper, arkivmaterial och skrivmedel](#)

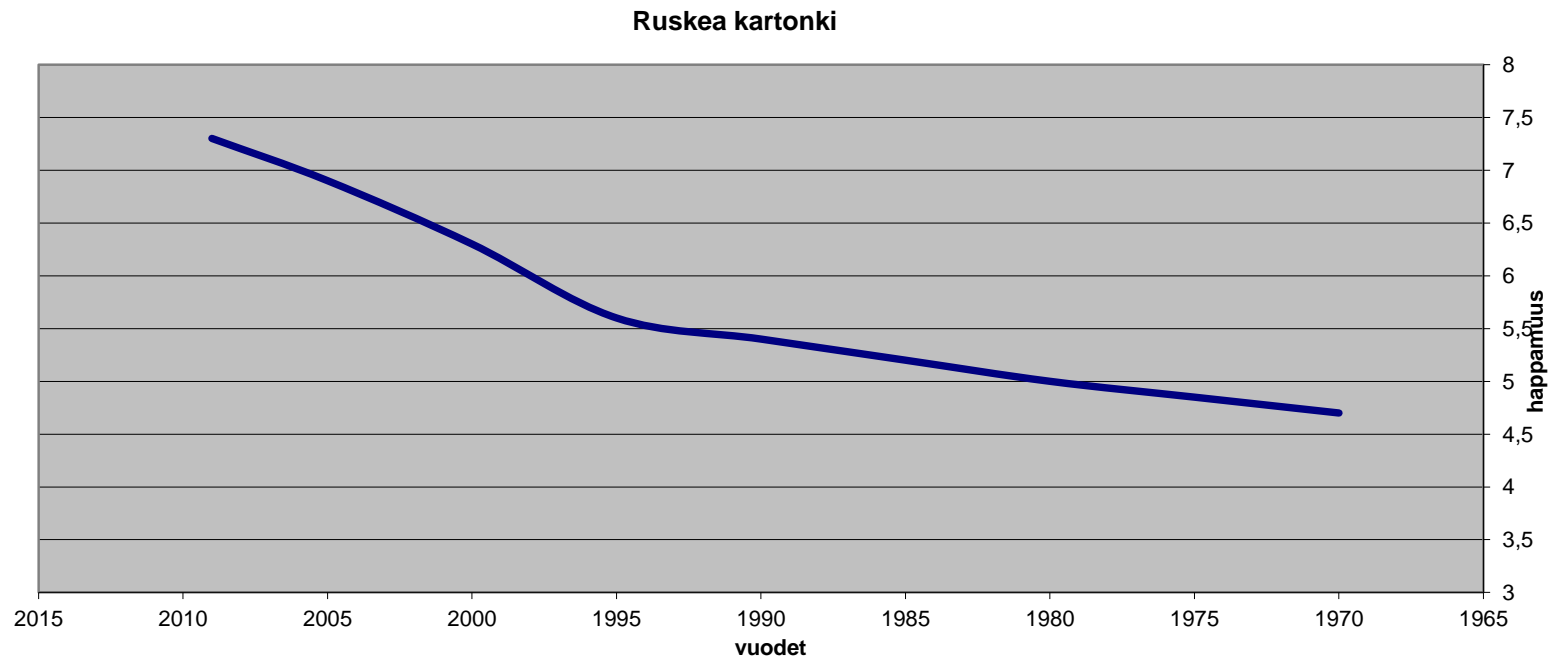
[Pappersprovning av arkiv- och åldringsbeständigt papper](#)

[Förvaringsmedel - arkivboxar och aktomslag](#)

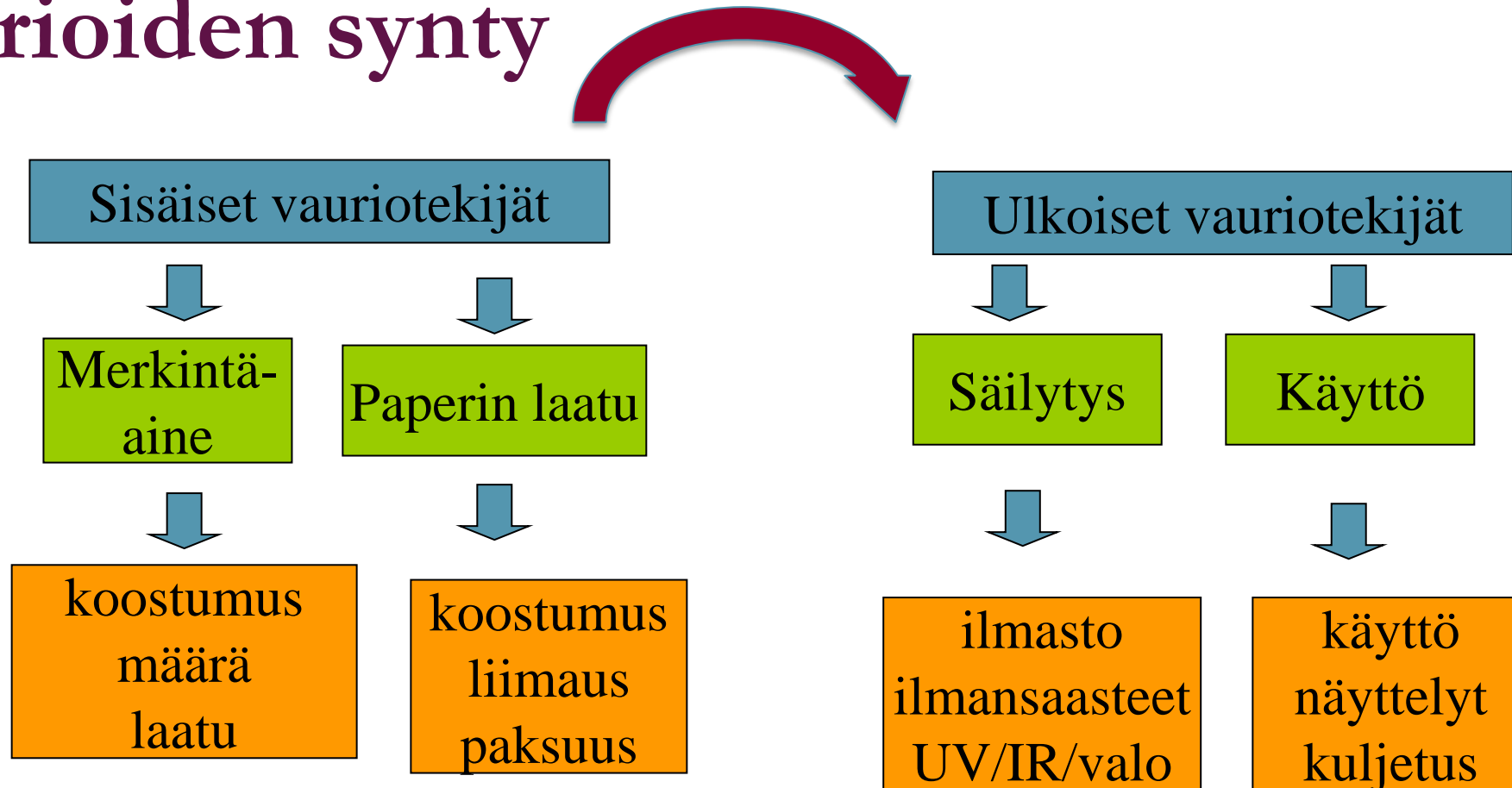
Paperiaineiston kuntokartoitus 2008-09

Suojamateriaali - Kotelotutkimus

Selvityksessä todettiin, että ruskeat kotelot, jotka ovat neutraaleja uutena, happamoituvat haitalliselle tasolle noin 40 vuoden aikana



Vaurioiden synty



Suojaaminen

- [Ohje pysyvästi säilytettävien asiakirjojen suojaamisessa käytettävistä materiaaleista](#) (KA/13459/07.01.01.00/2018)
- [Suojamateriaaliohjeen liite: Luettelo soveltuvista suojamateriaaleista](#) 3.9.2018

Kansallisarkisto: [Ohjepankki](#)

Suojamateriaaliohje

Suojamateriaalien laatu vaikuttaa analogisten pysyvästi säilytettävien asiakirjojen säilyvyyteen. Pysyvästi säilytettävän asiakirjallisen kulttuuriperinnön suojaamisessa pitäisi käyttää tässä ohjeessa mainittujen kriteerien taseisia selluloosapohjaisia suojamateriaaleja.

Selluloosajohdannaisista selluloosanitraatti ja -asetaatti sekä synteettisistä polymeerimateriaaleista polyvinyylidikloridi (PVC) eivät sovellu missään olosuhteissa pysyvästi säilytettävien asiakirjojen suojamateriaaleiksi. Kemiallisesti hyvälaatuisia muovimateriaaleja ei suositella liian tiiviytensä vuoksi.

Suojamateriaalit jaotellaan primääri- ja sekundäärisuojiiin. Ohje pohjautuu kansainvälisiin standardeihin. Ohjeen liitteenä on luettelo Kansallisarkiston käyttämistä sekundäärisuojista.

Suojamateriaaliohje – primäärisuojat

Primäärisuojiksi kutsutaan niitä suojamateriaaleja, jotka ovat suorassa kosketuksessa asiakirjoihin, kuten esimerkiksi suojapaperit (vaippalehdet) ja valokuvien suojakuoret. Suojapapereiden pitäisi täyttää standardeissa **ISO 11108:1996** tai **ISO 9706:1994** asetetut vaatimukset. Standardin ISO 9706 vaatimusten lisäksi suojapapereiden kuitukoostumuksen on oltava ligniinivapaata, kemiallisesti valkaistua sellua, joka saa sisältää myös lintterikuitua. Asiakirjojen suojaamisessa ohjeistetaan käyttämään 80–100 g/m² paksuista suojapaperia. Kookkaiden karttojen ja piirustusten suojaamiseen ohjeistetaan käyttämään 150–200 g/m² paksuista suojapaperia.

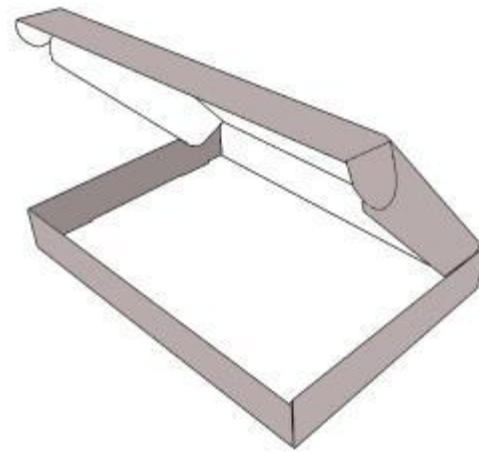
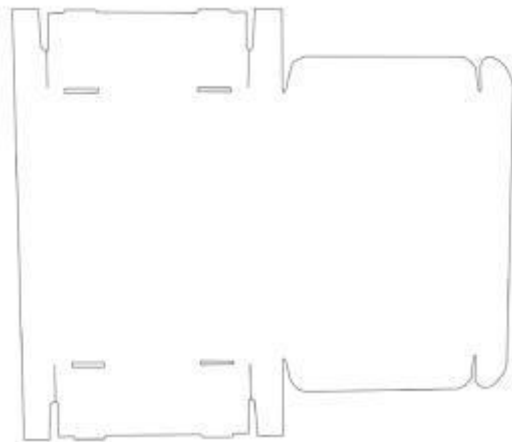
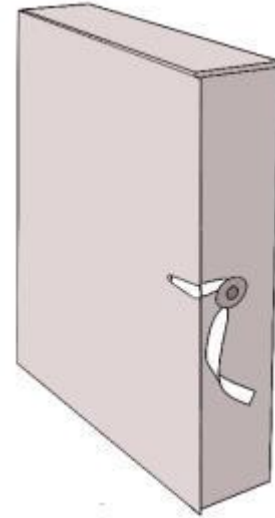
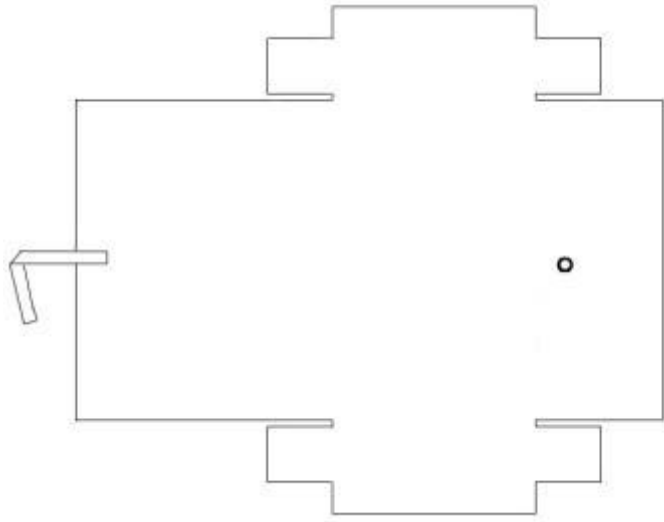
Valokuvien primäärisuojiksi ohjeistetaan käytettävien suojamateriaaleja, jotka läpäisevät **ISO 18902:2013** standardin kriteerit sekä valokuva-aktiviteettitestin ISO 18916:2007 testimenetelmät. Valokuvien suojaamiseen ohjeistetaan käyttämään 40–120 g/m² paksuista suojapaperia ja suojakuoria. Valokuvien suojamateriaalien laatukriteerit ovat vaatimuksiltaan paperiaineiston suojamateriaaleja tarkempia, joten valokuville soveltuvat primäärisuojat soveltuvat myös muille asiakirjoille.

Suojamateriaaliohje - sekundäärisuojat

Sekundäärisuojiksi kutsutaan niitä suojamateriaaleja, jotka eivät ole suorassa kosketuksessa asiakirjoihin, kuten kotelot ja laatikot.

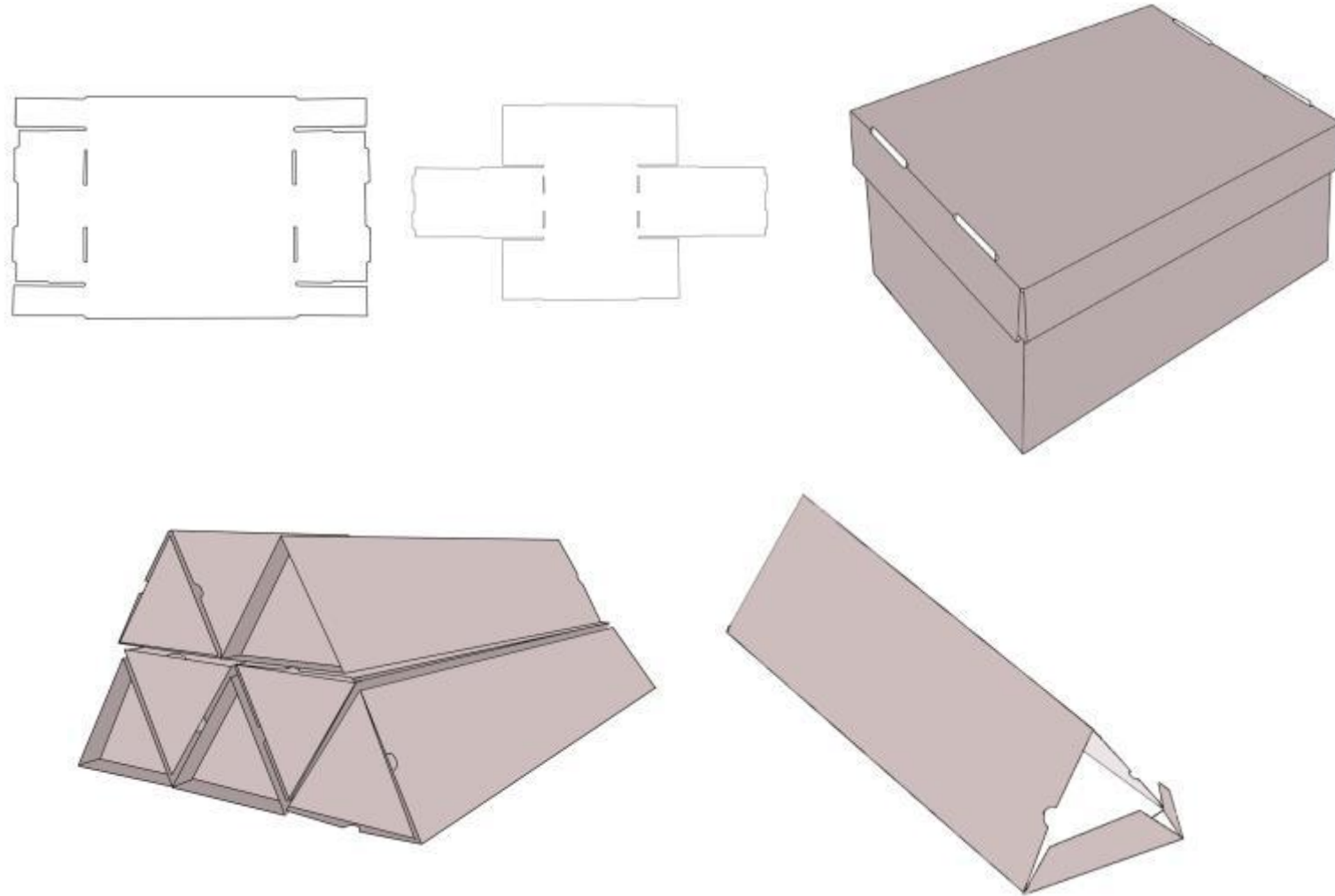
Pysyvästi säilytettävien asiakirjojen sekundäärisuojina pitäisi käyttää kartonkeja, laatikoita ja koteloita, joiden valmistusmateriaalit täyttävät standardin **ISO 16245:2009 A-tyypin** kriteerit sillä lisäyksellä, että kartongin on oltava ligniinivapaata ja valmistettu kemiallisesti valkaistusta sellusta. Aaltokartonki hyväksytään, jos sen kaikki kerrokset vastaavat standardin kriteerejä ja jos se fyysisiltä ominaisuuksiltaan soveltuu suunniteltuun käyttöön.

Valokuvien sekundäärisuojiksi ohjeistetaan käytettävien suojamateriaaleja, jotka läpäisevät **ISO 18902:2013** standardin kriteerit sekä valokuva-aktiiviteettitestin **ISO 18916:2007 testimenetelmät**. Valokuva-aineistoista erityisesti lasinegatiivit tulee säilyttää vaaka-asennossa fyysisesti tarkoitukseen sopivassa laatikossa.











Säilyvyyden varmistaminen: Arkistotilat 1/2

Arkistotilat

- [Määräys ja ohjeet arkistotiloista](#)
2013(AL/19699/07.01.01.00/2012)
- Voimassaoloaika 5 vuotta. Vuonna 2018 määräyksen voimassaoloaika jatkettiin toistaiseksi. Päivityksiä ei olla vuoden 2012 jälkeen tehty.

Säilyvyyden varmistaminen: Arkistotilat 2/2

Arkistotilat

- Arkistotilat jaetaan käsitteellisesti käsi-, lähi- ja päätearkistoihin
- Asiakirjoja on säilytettävä turvassa tuhoutumiselta, vahingoittumiselta ja asiattomalta käytöltä (Arkistolaki 831/1994, § 12)
- Kansallisarkisto tarjoaa arkistotiloihin liittyen ohjausta ja neuvontaa
- Konsultointipohjaista apua homeisiin ja kosteusongelmiin liittyen

Arkistotilat

1/2

Määräyksen sisältö:

1. Yleistä
2. Määritykset
3. Sijoitus
4. Tilamitoitus
5. Rakenteellinen suojaus
 - 5.1. Palonkestävyys
 - 5.2. Tiivistys ja lujuus
6. Laitteistot ja järjestelmät
 - 6.1. Ilmanvaihto
 - 6.2. Ilmansuodatus
 - 6.3. Lämmitys
 - 6.4. Putkijohdot
 - 6.5. Sähkölaitteet
 - 6.6. Sammutus- ja paloilmoituslaitteet
 - 6.7. Poistumisreittivalaistus
 - 6.8. Sammutusreitit
7. Olosuhdevaatimukset
 - 7.1. Lämpötila- ja kosteusvaatimukset
 - 7.2. Ilman lämpötilan ja suhteellisen kosteuden valvonta
8. Kalusteet ja välineet
9. Arkistotilan käyttöönotto ja puhtaanapito
10. Varautuminen ja toiminta poikkeusoloissa
 - 10.1. Tulipalot ja vesivahingot
 - 10.2. Kosteusvauriot asiakirjoissa
 - 10.3. Kosteusvauriot kiinteistöissä

Arkistotilat 2/2

1. Normaalit säilytysolosuhteet

Normaalia säilytysolosuhdetta edellytetään lähi- ja päätearkistoilta, joissa säilytetään pysyvästi säilytettävää paperipohjaista asiakirja-aineistoa. Olosuhteet +16-20°C, 40-50 % SK (päivittäinen vaihtelumarginaali $\pm 1^{\circ}\text{C}$; ± 3 % SK)

2. Viileät säilytysolosuhteet

Viileää säilytysolosuhdetta edellytetään päätearkistotiloilta, joissa säilytetään pysyvästi säilytettäviä polyesteripohjaisia mikrofilmejä (tallefilmit) sekä passiiviaineistoja (digitoidut ja mikrofilmatut asiakirja-aineistot). Olosuhteet välillä +12 - +16 °C, 30–40 % SK (päivittäinen vaihtelumarginaali $\pm 1^{\circ}\text{C}$; ± 3 % SK)

3. Kylmät säilytysolosuhteet

Kylmää säilytysolosuhdetta edellytetään tiloilta, joissa säilytetään pysyvästi säilytettäviä värillisiä valokuva-aineistoja, asetaatti- ja nitraattifilmejä ja asetaattipohjaisia mikrofilmejä (tallefilmit). Olosuhteet välillä +2 - +5 °C, 20–30 % SK (päivittäinen vaihtelumarginaali $\pm 1^{\circ}\text{C}$; ± 3 % SK)





KANS



kansallisark



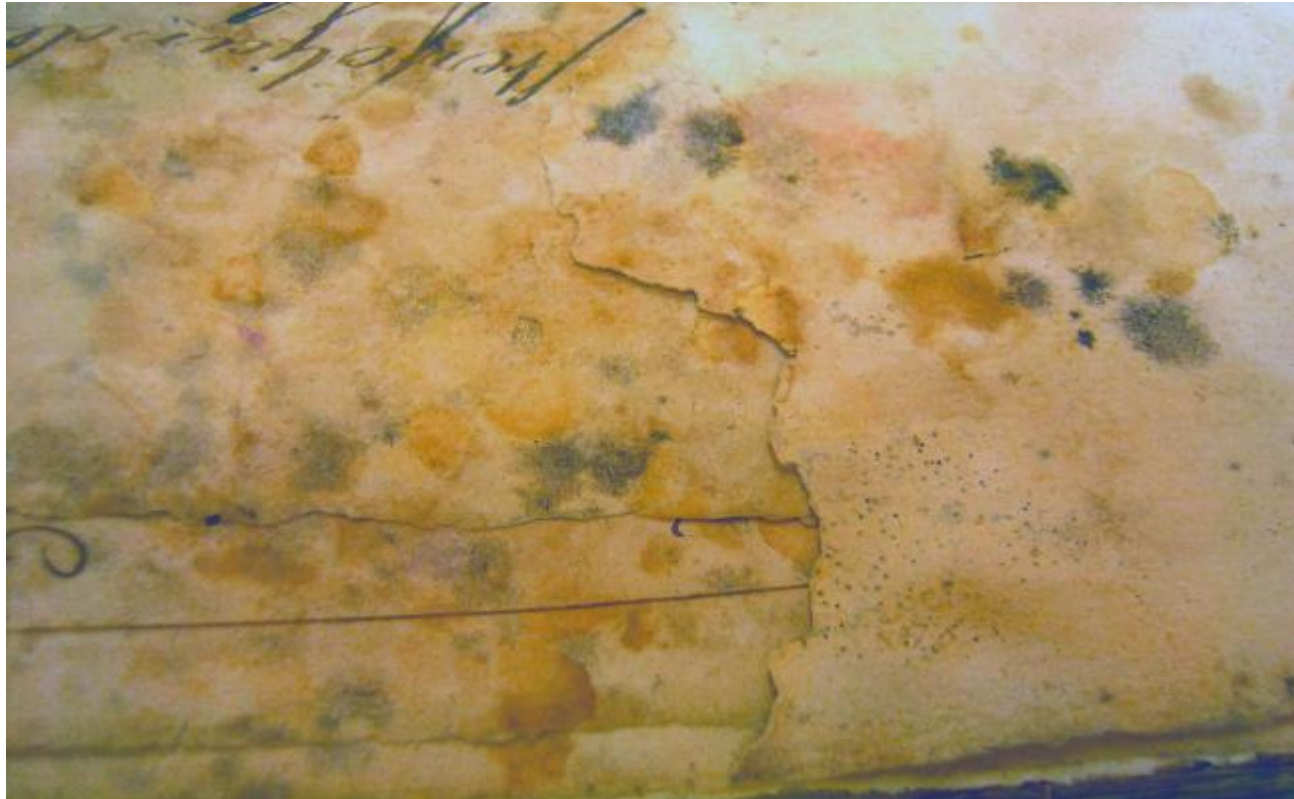


Homeongelmat

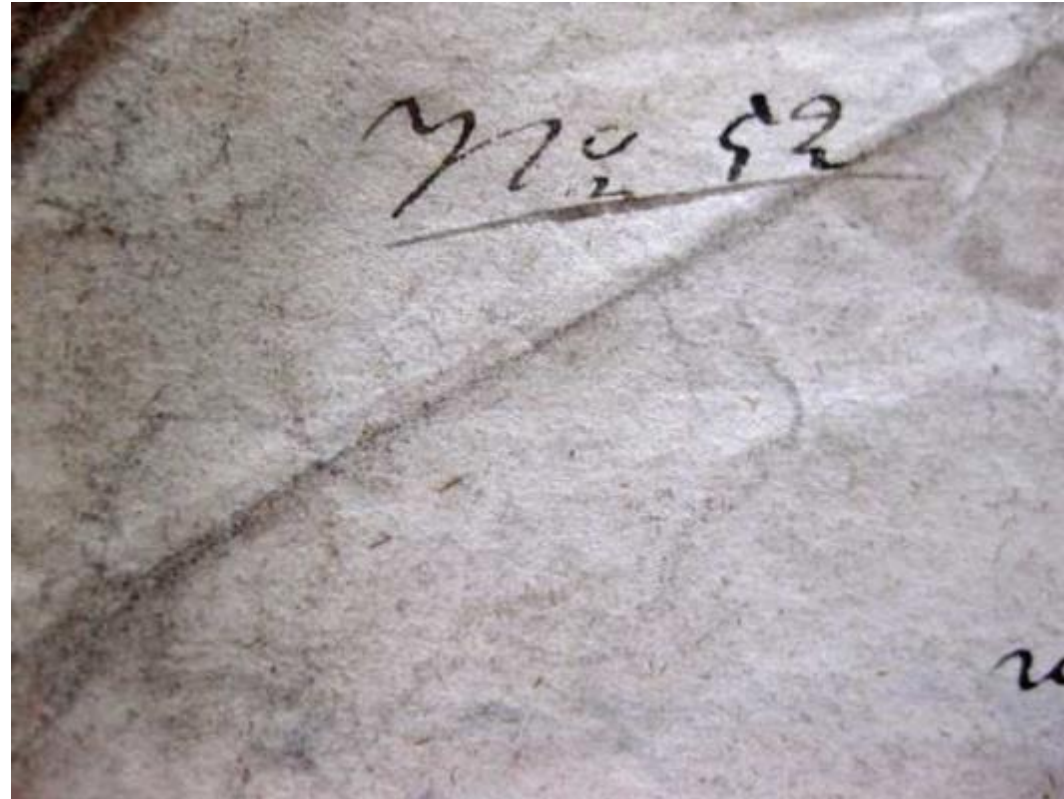
- Analogisten aineistojen pääasiallinen materiaali on paperi, joka on herkkä säilytysolosuhteiden muutoksille. Haasteena arkistoaineistojen säilyttämiselle on aineistojen altistuminen kosteudelle ja homeongelmille.
- Kansallisarkisto: [Homeisen aineiston käsittely](#)



Onko hometta? 1/3



Onko hometta? 2/3

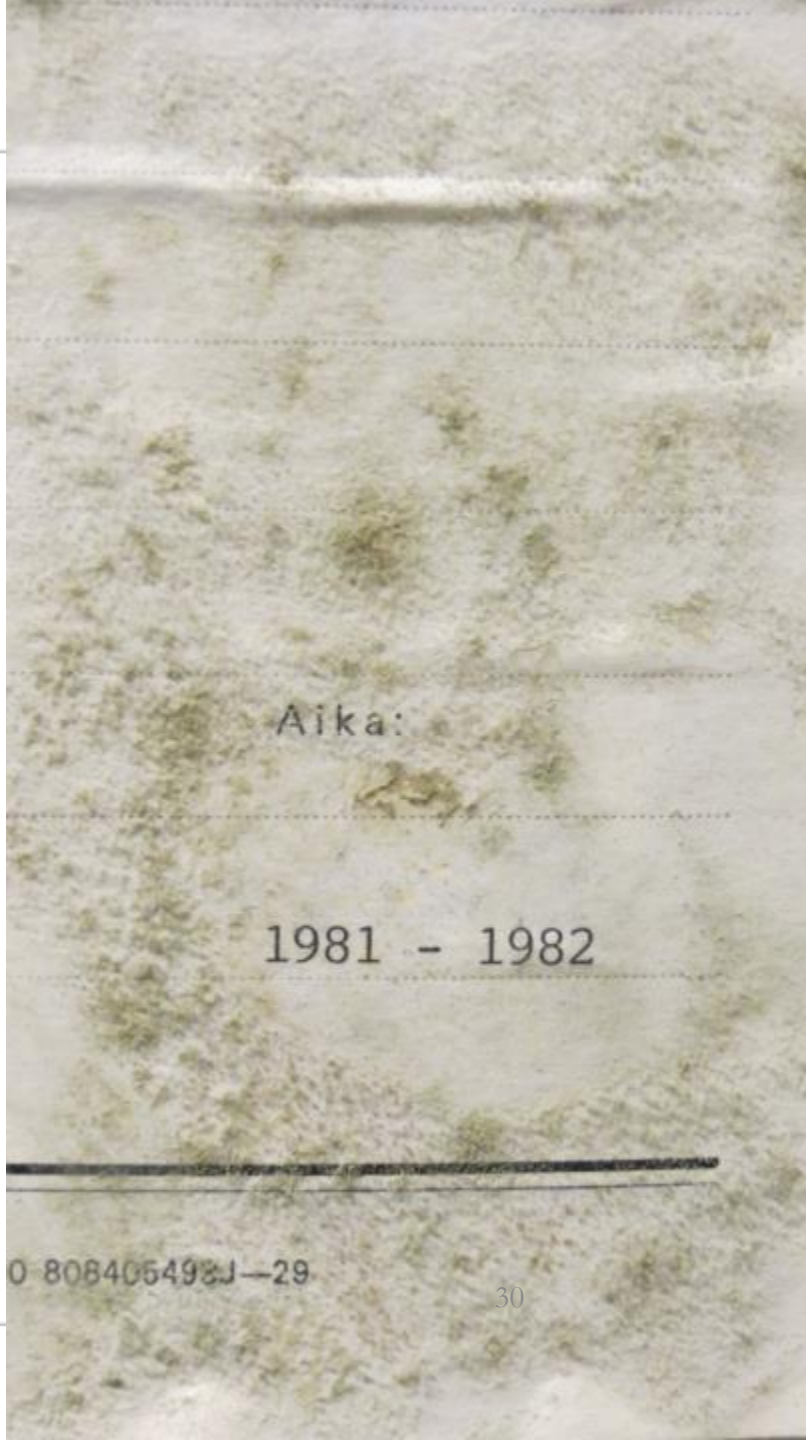


Onko hometta? 3/3



Kauppa- ja teollisuus-
ministeriö
ministeriöiden
kirjoenvaihto
H61
(Arkiston n:o)
H60
(Sajamerkki ja kansio-n:o)
Ministeri Työläjärven
kirjoenvaihto
Aika:
1982
(Tammikuu - heinäkuu)
900 00404391-29

Kauppa- ja teollisuus-
ministeriö
Ministeriöiden puheet ja
artikkelit
H61
(Arkiston n:o)
H60
(Sajamerkki ja kansio-n:o)
Ministeri Työläjärven
puheet ja artikkelit
Aika:
1981 - 1982
900 00404391-29



0 808405493J-29

Säilyvyyden varmistaminen 1/2

- **10.2. Kosteusvauriot asiakirjoissa**
- Asiakirjoissa ei esiinny homevauriota, elleivät aineistot ole kastuneet tai olleet pitkään korkeassa suhteellisessa ilmankosteudessa elinkaarensa jossakin vaiheessa. Epäiltäessä aineistoissa olevan homekasvustoja tai epäiltäessä aineistojen pinnalla olevan kosteusvaurioperäisiä homeitiöitä, kannattaa pyytää asiantuntija-apua. Mahdolliset homekasvustot analysoidaan ottamalla aineistosta ja suojamateriaaleista viljely-, teippi- tai sivelynäytteitä.
- Päätearkistoon sijoitettavat aineistot tulee puhdistaa homekasvustoista ja – itiöistä esim. imuroimalla. Homeen puhdistaminen tulee aina tapahtua paperikonservaattorin toimesta tai hänen ohjauksessaan.

Säilyvyyden varmistaminen 2/2

- **10.3. Kosteusvauriot kiinteistöissä**
- Arkistotiloissa tai kiinteistöjen rakenteissa oleva kosteusvaurio tai homekasvusto ei normaalisti leviä asiakirja-aineistoihin. Kosteus- tai homevaurioisissa kiinteistöissä saattaa aineiston pinnalle olla siirtynyt kosteusperäisiä homeitiöitä. Tällöin toimenpiteeksi riittää aineiston puhdistus esim. imuroimalla. Biologisia kasvustoja voi päästä kasvamaan asiakirjoissa, mikäli arkistotilan suhteellinen ilmankosteus ylittää 60 % SK useiden kuukausien ajanjaksona.
- Tiloissa, joissa säilytetään pysyvästi säilytettäviä asiakirja-aineistoja, **ei saa käyttää hapettavia kaasuja ja kemikaaleja (kuten peroksidiyhdisteitä ja otsonia)** sisältäviä puhdistus-, kaasutus- ja desinfiointimenetelmiä. Menetelmät ovat asiakirja-aineistoille erittäin haitallisia eivätkä poista aineistoissa mahdollisesti olevaa homekasvustoa.

istvan.kecskemeti@kansallisarkisto.fi

