Uurimisprojekt „Digiallkirja formaadile BDOC ülemineku hinnang“

Urve Venesaar, Marianne Kallaste,
Merle Küttim, Enn Õunapuu

29.10.2014

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI
MAJANDUSTEADUSKOND

Uuringu eesmärk

- Hinnata digitaalallkirja formaadivahetuse eeltingimusi ja majanduslikku mõju ning allkirjade arhiveerimise meetodeid ja nende kasutusvõimalusi

Lähteülesanne

- Kui palju on käibel allkirjastamisvahendeid, mis ei toeta uuemaid krüptomeetodeid
- Teenuste uuenduste elutsükkel
- Autentimiste ja allkirjade käive teenustes
- Soovituslik ajakava allkirja formaadi vahetuseks
- Allkirjaformaadi vahetuse majanduslik mõju
- Kriitiline teenuste hulk enne vana formaadi väljalülitamist
- Arhiveerimise võimalused
- Soovitused arhiveerimisliigi valikul

Valim

- Intervjuud 13 suurema e-teenuste pakkuja, ettevõtte ja riigiasutusega (Sertifitseerimiskeskus, QuardTime, SignWise, Rahvusarhiiv, E-notar, E-tervis, Ida-Tallinna Keskhaigla, Saku vallavalitsus, Amphora, Swedbank, SEB, EMT, Eesti Energia)
- Ankeetküsitlus väikese- ja keskmise suurusega ettevõtte (49), riigiasutuse (55) ning eraisikuga (60). Kokku 164 vastanut

Järeldused intervjuudest

- Suurettevõtetes ja riigiasutustes teati vähe formaadivahetuse detailidest
- Väljendati muret dokumendihaldus-süsteemide muutmise osas
- Dokumentide säilitamine on organiseerimata
- Vähene teadlikkus arhiveerimisest

Ankeetküsitlus

- digitaalallkirjastamise maht, viisid ja kogemused;
- senised digidoc uuendused;
- digitaalallkirjastatud dokumentide säilitamise maht ja viisid;
- teadlikkus digitaalallkirja vormingu muutusest, sellega kaasnev kulu, vajadus abi järele

Valim: asutuste suurus

	Eraettevõtted		Riigiasutused	
Töötajate arv	N	%	N	%
1-9	30	61,2	14	25,5
10-49	17	34,7	20	36,4
50-249	2	4,1	14	25,5
250-1000			4	7,3
NA			3	5,5
Kokku	49	100,0	55	100,0

Valim: ettevõtete tegevusvaldkond

Eraettevõtted	N	%
Põllumajandus, metsamajandus ja kalapüük	2	4,1
Info ja side	3	6,1
Finants- ja kindlustustegevus	2	4,1
Kinnisvaraalane tegevus	1	2,0
Tervishoid ja sotsiaalhoolekanne	1	2,0
Muud teenindavad tegevused	10	20,4
Töötlev tööstus	7	14,3
Energiaga varustamine	1	2,0
Ehitus	5	10,2
Hulgi- ja jaekaubandus	11	22,4
Veondus ja laondus	2	4,1
Majutus ja toitlustus	4	8,2
Kokku	49	100,0

Valim: riigiasutuste tegevusvaldkond

Riigiasutused	N	%
Kutse-, teadus- ja tehnikaalane tegevus	1	1,8
Haldus- ja abitegevused	1	1,8
Avalik haldus ja riigikaitse; kohustuslik sotsiaalkindlustus	26	47,3
Haridus	18	32,7
Tervishoid ja sotsiaalhoolekanne	5	9,1
Kunst, meelelahutus, vaba aeg	2	3,6
NA	2	3,6
Kokku	55	100,0

Valim: eraisikud

Vanus	N	%
19-25	6	10,0
26-35	16	26,7
36-45	10	16,7
46-55	7	11,7
56-65	9	15,0
66-79	12	20,0
Sugu		
Mees	26	43,3
Naine	34	56,7
Haridus		
Keskharidus või madalam	24	40,0
Kutseharidus	2	3,3
Kõrgharidus (bakalaureus)	14	23,3
Kõrgharidus (magister, diplom)	17	28,3
Kõrgharidus (doktor)	3	5,0

Ankeetküsitluse tulemused

Digitaalallkirjastamine

- Eraettevõtted väljastavad ja võtavad vastu keskmiselt 1-10, riigiasutused 11-1000 dokumenti kuus
- 16% ettevõtetest ja 13% riigiasutustest on vahetanud digitaalallkirju rahvusvaheliselt
- Väga väike osa asutustest on kokku puutunud teiste digitaalallkirja formaatidega (2%)
- Positiivne – lihtne, turvaline, kiire, odav, mugav
- Probleemid - tehnilised (dokument ei avane, ei ole loetav, ID kaart pole loetav, probleemid erinevates keskkondades, nt Mozilla), tarkvara muudatused, pikaajaline hoidmine, allkirjade vahetamine välismaaga

Digitaalallkirjastamine

- Kolmandik allkirjastab üle 50% dokumentidest digitaalselt
- Väga väike osa eraisikutest on kokku puutunud mõne teise digitaalallkirja formaadiga (2%)
- Mobiil-ID on kasutusel vähe (15%), 43% mobiil-ID kasutajatest annab sellega üle 50% digitaalallkirju
- Positiivne – mugav, kiire, lihtne, kindel, turvaline
- Probleemid - sertifikaatide aegumine, tehnilised probleemid, dokument ‘kaob’, dokumendi maht ei võimalda e-postiga saata, dubleerimise vajadus paberil, digitaalallkirja levik, nt suhtlemisel teiste riikidega

Tarkvara uuendused

- Ettevõtetes ja riigiasutustes on digidic tarkvara uuendused seganud igapäevatööd vähe (8% ja 10%)
- Riigiasutused on aktiivsemad tarkvara uuendajad, ettevõtted uuendasid tarkvara enim 11-50 päeva tagasi, riigiasutused ka 1-10 päeva tagasi

Arhiveerimine

- Ettevõtetel on 1-50, riigiasutustel 51-100 säilitamist vajavat dokumenti
- Pikaajalist säilitamist vajavaid dokumente on ettevõtetel 1-10, riigiasutustel 11-50
  - on ka riigiasutusi, kus 51-10 000 sellist dokumenti

Arhiveerimine

- Digitaalallkirjastatud dokumente hoitakse kombinatsioonina mitmest variandist
- Ettevõtete puhul enim arvuti kõvakettal erinevates kaustades, riigiasutuste puhul dokumendihaldussüsteemis
- Dokumente säilitatakse enamuses asutuse siseselt, sest enamik ettevõtteid (98%) ja riigiasutusi (96%) ei osta dokumentide säilitamise teenust sisse

Arhiveerimine

- Eraisikutest üle poole (58%) säilitab digitaalallkirjastatud dokumente, enim arvuti kõvakettal, aga ka e-kirjadena
- Säilitamist vajavaid dokumente on ca kolmandikul eraisikutel 1-10, ca kümnendikul on neid 11-50
- Viiendik vastanutest on mõnd juba varasemalt digitaalallkirjastatud dokumenti uuesti kasutanud

Allkirjaformaadi vahetus

- Enamik ettevõtteid (94%) ja riigiasutusi (78%) ei olnud digitaalallkirja vormingu muutusest teadlikud
- Ettevõtetest 2% ja riigiasutustest 4% olid formaadi vahetuseks valmistunud
- Enamik ettevõtteid (78%) ei planeeri muudatusi infosüsteemides ja dokumendi-haldussüsteemis ette, nagu ka ligi pooled riigiasutustest (49%)

Allkirjaformaadi vahetus

- Suur osa ettevõtteid ja riigiasutusi ei osanud hinnata aega ega rahalisi ressursse
- Aega hinnati keskmiselt 1-2 kuni 6 kuud,
- Ressursivajadust hinnati ettevõtetes 1000-2000 EURi ja riigiasutustes kuni 30 000
- Ettevõtted ja riigiasutused vajavad juhendmaterjale, infotelefoni ja koolitust

Järeldused ankeetküsitlusest

- Riigiasutused vahetavad digitaalallkirjastatud dokumente rohkem kui ettevõtted, neil on rohkem säilitamist vajavaid dokumente, nad on olnud aktiivsemad tarkvara uuendajad
- Eraisikud on aktiivsed digitaalallkirja kasutajad ja neile on oluline dokumentide säilitamine
- Riigiasutused olid rohkem formaadi muutustest teadlikud, nad planeerivad muudatusi infosüsteemides rohkem ette
- Riigiasutustes võtavad formaadi muutused rohkem aega ja raha, nad vajavad rohkem digidoc allkirjastamise tuge, ja vahetumat toetust (koolitust)

Uuringu kokkuvõte

Allkirjaformaadi vahetuse eeltingimused

- Vajadus muuta digitaalallkirjastamine turvaliseks ja rahvusvaheliselt kasutatavaks
- Arvesse võtta t**eenuste uuenduste elutsükkel**
  - hinnanguliselt mõnest päevast paari aastani, pikem dokumendihaldussüsteemide uuendamisel
- Riigiasutustes on digitaalallkirjade **käive teenustes** suurem kui erasektoris.
  - Tippkoormused on seotud palgapäevadega ja sõltuvuses tegevusvaldkonnast (nt tervishoius haigestumiste periood).

Kriitilised teenused

- Vajalikud teenused enne vana formaadi väljalülitamist rakendustest:
  - Avalik teavitamine
  - Tööjaamade valmiduse tagamine
  - Integratsioon dokumendihaldussüsteemides
  - Testkeskkonna loomine
  - Klientide teavitamine ja juhendamine

Majanduslik mõju

- Lõpptarbijad (eraisikud, VKE) – piirdub uuenduse salvestamisega
- Pangad – 300 000 EUR /pank
- Dokumendihaldussüsteemid – 5 000-20 000 EUR
- Tervishoid – 30 000 /süsteemi kohta
- Registrite jt asutuste iseehitatud süsteemid - 30 000 /süsteemi kohta

Ettepanekud formaadimuutuseks

- Erinevate sihtrühmade teadlikkuse tõstmine
- Luua testkeskkond ja muutuste tehniline kirjeldus
- Tagada muutuste integreerimine dokumendihaldussüstemidesse
- Üleminekuperioodil tagada allkirjaformaatide paralleelne kasutusvõimalus
- Riik poolt on tagatud digitaalallkirjastamise süsteemi usaldusväärsus, nt seniste digitaalallkirjade verifitseerimise funktsionaalsus

Dokumentide säilitamise probleemid

- Digitaalallkirjastatud dokumente hoitakse asutustes ja ettevõtetes süstematiseerimata
- Arhiveerimise vajaduse teadlikkus ettevõtete, asutuste ja eraisikute hulgas on madal
- Arhiveerimisvõimalused on kõige halvemini e-teenustega kaetud

Arhiveerimise vajalikkus

- Arhiveerimise lahenduse leidmine on vastutusrikas, nõuab kõrge usalduse ja turvalisusega säilitamissüsteemi loomist
- Teadlikkuse tõstmine ja lahenduse leidmine digitaalallkirjastatud dokumentide arhiveerimiseks on lähemas tulevikus hädavajalik.
- Dokumendi elutsüklit tuleks vaadelda ja juhtida kui tervikut ja olla varakult valmis dokumendi süsteemseks arhiveerimiseks.

Arhiveerimise väljakutsed

- Arhiveeritud digitaalselt allkirjastatud dokumendi funktsioonid:
  - Allkirja andva isiku tuvastamine
  - Allkirjastatava dokumendi terviklikkuse tagamine
  - Allkirja andmise mitte tunnustamise vältimine (non-repudiation)

Digiarhiivile esitatavad nõuded

- Tõestama, et arhiveeritud andmeobjekte ei ole aja jooksul muudetud ja on täpselt sellisel kujul nagu nad algselt salvestati
- Tõestama arhiveeritud andmeobjektide salvestamise aega
- Kaitsma arhiveeritud andmeobjekte väga pika aja jooksul, mis ületab avatud võtme sertifikaatide ja ajatemplite eluaja piire ja kohanema ka olukorraga, kus kasutatud algoritmide turvalisus on juba murtud.

Nõude saavutamine

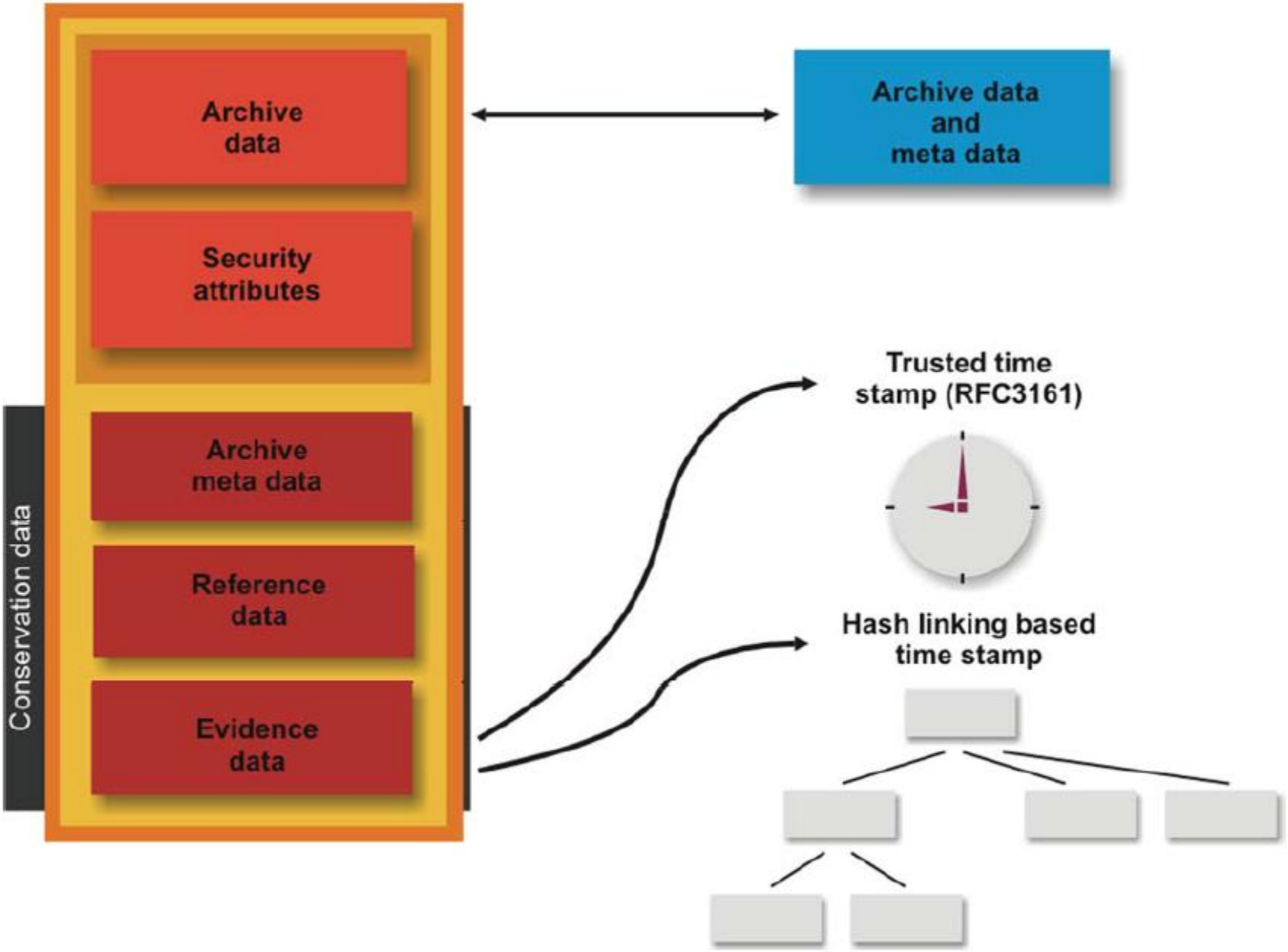
Elektroonsed dokumendid säilitatakse algses vormis kui:

- Salvestatud andmed ja sisu on kättesaadav ja kasutatav igal aja momendil ka tulevikus
- Need säilitused peegeldavad tegelikke algseid andmeid ja vormi
- Nende allikas, loomise aeg, koht ja andmete saatja ja vastuvõtja on vaieldamatult tõestatavad

Kuidas tehniliselt saavutada?

Kasutatavad tehnoloogiad ja protseduurid peavad tagama:

- et andmete ja sisu terviklikkuse garantii oleks tõestatav (modifitseerimise, muutmise ja muutumise vältimine),
- et oleks säilitatud ka kaasnevad andmed ja vahendid (metadata, digitaalallkirjad)
- ka turvaatribuutide kehtivus peab olema tagatud



Trusted Archive Service

Arhiveerimise võimalused

- Praegu pakutakse alljärgnevaid lahendusi arhiveerimiseks:
  - Dokumentide ümberallkirjastamine ja formaatimine arhiivi kandmisel,
  - Vana dokumendi säilitamine algsel kujul, kuid uue ümbriku kasutamine koos autoriseeritud tõestusega
  - Guardtime ajatempli lahendus

Soovitused arhiveerimisliigi valikul

- Teadlikkuse tõstmine ja lahenduse leidmine digitaalallkirjastatud dokumentide arhiveerimiseks
- Lahendada dokumentide arhiveerimine riiklikul tasemel ja pakkuda vastavaid teenuseid sihtgruppidele
- Arhiveerimismeetodi valik peab olema arusaadav ja kergesti kasutatav erinevate sihtrühmade poolt
- Arvestada erinevate ettevõtete ja asutuste mahtude ja vajadustega
- Konfidentsiaalsuse küsimus dokumentide välistesse teenustesse saatmisel

Standardid

The new standard is in two parts:

- ISO 14533-1:2012, *Processes, data elements and documents in commerce, industry and administration – Long term signature profiles* – Part 1: *Long term signature profiles for CMS Advanced Electronic Signatures (CAdES)*
- ISO 14533-2:2012, *Processes, data elements and documents in commerce, industry and administration – Long term signature profiles* – Part 2*: Long term signature profiles for XML Advanced Electronic Signatures (XAdES)*

Väljakutse

Kuna andmekandjad, tehnoloogiad ja vormingud pidevalt arenevad on väga raske või isegi võimatu tagada, et ühtegi bitti algdokumendis ei ole muudetud. Seega on paljud väga skeptilised digitaalselt allkirjastatud dokumente on võimalik adekvaatselt arhiveerida.

Ameerikas pakutud lahendus

Selle olemus on kolmanda usaldusväärse osapoole kasutamine

Protseduur oleks:

- Usaldatav osapool valmistab ette uuele formaadile ülemineku, kontrollides seejuures ülekantava dokumendi algset terviklikust
- Dokument allkirjastatakse uuesti uues vormingus.
- Usaldusväärne osapool tagab dokumendi ajalise järjepidevuse

Täname tähelepanu eest!

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI
MAJANDUSTEADUSKOND