



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Taru Selkälä

Sähköinen allekirjoitus ja arkistointi Espoon kaupunkimittauksessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (YAMK)

Maanmittaustekniikka

Opinnäytetyö

29.3.2021

<p>Tekijä Otsikko</p> <p>Sivumäärä Aika</p>	<p>Taru Selkälä Sähköinen allekirjoitus ja arkistointi Espoon kaupunkimittauksessa</p> <p>46 sivua + 4 liitettä 29.3.2021</p>
<p>Tutkinto</p>	<p>insinööri (YAMK)</p>
<p>Tutkinto-ohjelma</p>	<p>maanmittaustekniikka</p>
<p>Ohjaajat</p>	<p>yliopettaja Aune Rummukainen apulaiskaupungeedeetti Annamari Rätty</p>
<p>Opinnäytetyön aiheena oli Espoon kaupungin kiinteistönmuodostuksen sähköisen allekirjoituksen ja sähköisen säilytysjärjestelmän käyttöönotto Espoon kaupungin projektina.</p> <p>Työ aloitettiin tekemällä pohjatutkimukset sähköiseen allekirjoitukseen, säilyttämiseen ja Espoon kaupungin projekteihin liittyen. Pohjatutkimuksiin kuului sähköiseen allekirjoitukseen liittyvää lainsäädäntöä tutkimalla sekä EU:ssa että Suomessa ja tutkimalla sähköisen säilyttämisen määräyksiä Kansallisarkistolta ja Suomen arkistolakia. Työn aluksi tutustuttiin myös Espoon kaupungin projektioppaisiin projektinhallinnan tasolla. Projektissa edettiin Espoon projektiohjeistuksen mukaan. Projektissa käytettiin Espoon kaupungin IT-palveluita, missä tehtiin käytettävien järjestelmien välille integraatiot, jotta allekirjoitukset saatiin käyttöön. Projekti eteni määrättyssä järjestyksessä eikä seuraavalle portille ei edetty ennen kuin kaikki tarvittavat ratkaisut oli tehty.</p> <p>Projektin tarkoituksena oli saattaa sähköinen allekirjoitus käyttöön Espoon kaupungin kaupunkimittauksen toimitusasiakirjoihin pöytäkirjaan, toimituskarttaan, tonttijakokarttaan ja kiinteistöinsinöörin päätöksiin. Samassa yhteydessä allekirjoituksen kanssa kyseiset asiakirjat olivat tarkoitus saattaa sellaiseen muotoon, jossa ne voidaan pysyvästi säilyttää pysyvästi sähköisessä muodossa.</p> <p>Opinnäytetyön aikana ei projektia saatu päättymään projektissa ilmenneiden odottamattomien ongelmien vuoksi, mutta projekti valmistuu aikanaan ja sähköinen allekirjoitus ja sähköinen säilyttäminen tulee Espoon kaupungin kiinteistönmuodostuksessa käyttöön. Opinnäytetyö kertoo mitä tähän asti on saatu aikaiseksi ja mitä vielä jäi puuttumaan projektista.</p> <p>Projektin avulla saadaan Espoon kaupungin kiinteistötoimitustuotanto saatettua kokonaisuudessaan sähköiseen muotoon ja samalla päästään eroon tulostamisesta, jotta dokumentteihin saataisiin allekirjoitukset ja taas uudelleen skannauksesta, että dokumentit saataisiin lähetettyä asiakkaiden sähköpostiin. Sähköinen toimitusprosessi helpottaa kokonaisuudessa toimitustuotantoa ja tuottaa sekä ajallista että rahallista säästöä.</p>	
<p>Avainsanat</p>	<p>sähköinen allekirjoitus, eIDAS, sähköinen tunnistautuminen, luottamuspalvelut, pysyvä sähköinen säilytys</p>

Author Title	Taru Selkälä Electronic signature and archiving in Espoo City Survey Department
Number of Pages Date	46 pages + 4 appendices 29 March 2021
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Land Surveying
Instructors	Aune Rummukainen, Principal Lecturer Annamari Räty, Assistant Urban Geodesist
<p>The purpose of this final year project was deploy electronic signatures and electronic archiving for land parcelling documents in order to move on from printing, signing and scanning signatures during a land parcelling process.</p> <p>The final year project started by exploring both Finnish and EU legislation on electronic signature, Finnish legislation on electronic archiving, and the procedure in the projects of Espoo. Then furthermore, electronic trust services related to electronic signatures were discussed in the thesis.</p> <p>an electronic signature option and storage facility for a permanent electronic storage system were created. Problems were encountered with the integration, and it was necessary to turn to software vendors to have changes made in the interfaces. Once the integration problem was solved, an electronic signature and electronic archiving was made available.</p> <p>The final year project succeeded in making printing and scans unnecessary and yielded concrete savings in time, money, and space. The thesis can be used to get familiar with the legislation on and literature about electronic signatures and electronic archiving.</p>	
Keywords	electronic signature, eIDAS, electronic identification, trust services, electronic storage, permanent electronic storage, electronic archiving

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Sähköiseen allekirjoitukseen liittyvä lainsäädäntö	3
2.1	EU:n lainsäädäntö	3
2.1.1	Sähköiset allekirjoitukset ja sähköiset leimat	3
2.1.2	eIDAS-asetuksen mukaiset hyväksytyt varmenteet	5
2.1.3	eIDAS-asetuksen mukaiset validointivaatimukset ja säilyttämispalvelut	7
2.1.4	Sähköiset aikaleimat	8
2.1.5	Sähköisten allekirjoitusten ja leimojen luontivälineet	9
2.2	Suomen lainsäädäntö	10
2.3	Standardit	13
2.3.1	Luottamuspalvelut	13
2.3.2	Sähköinen allekirjoitus	14
2.3.3	Sähköinen leima ja leiman varmenne	14
2.3.4	Sähköisen allekirjoituksen varmenne	15
2.3.5	Sähköisen allekirjoituksen tai leiman validointi ja sähköinen aikaleima	16
2.4	Luottamuspalveluiden valvonta	16
3	Sähköiseen säilyttämiseen liittyvä lainsäädäntö ja ohjeistus	17
3.1	Arkistolaki	17
3.2	Sähköiseen arkistointiin liittyvät määräykset ja ohjeet	17
3.2.1	SÄHKE1	17
3.2.2	SÄHKE2	18
3.2.3	SÄHKE2-vaatimusten mukainen hävitysesitys ja sen tietosisältö	20
3.2.4	Metatietojen tuottamisen periaatteet	20
3.3	Kansallisarkiston vaatimukset vanhojen arkistojen hävittämiseen	22
3.3.1	Kansallisarkiston vaatimukset digitoinnille	22
3.3.2	Digitointiprosessin vaatimukset	23
3.4	Kiinteistönmuodostuksen pysyvästi säilytettävät asiakirjat	24
3.4.1	Arkistolaitoksen päätös säilytysajoista	24
3.4.2	Asiakirjojen uusi seulontapolitiikka ja arvonmääritys 2021	25
4	Espoon projektimalli EsPro	27

4.1	EsPro-mallin taustaa	27
4.2	Milloin käytetään projektia Espoossa?	28
4.3	Projektin luokittelu	28
4.4	Päätöksentekopisteet P0—P4	31
4.4.1	Porttipiste P0	32
4.4.2	Valmisteluvaihe ja asettamispäätös, P1	32
4.4.3	Suunnitteluvaihe ja toteutuspäätös, P2	33
4.4.4	Toteutusvaihe ja tuotosten hyväksymispäätös, P3	33
4.4.5	Lopetusvaihe ja projektin lopetus, P4	34
4.4.6	Hyötyjen seuranta ja jälkiarviointi, JA	34
5	Sähköisen allekirjoituksen ja sähköisen arkistoinnin projekti	35
5.1	Projektin aloitus	35
5.2	Kustannushyötyanalyysi	36
5.3	Projektin valmistelu	38
5.4	Projektin suunnittelu	38
5.5	Projektin toteutus	39
6	Sähköisen allekirjoituksen prosessi	41
7	Päätelmät	43
	Lähteet	44
	Liitteet	
	Liite 1. Projekti-idean kuvaus ja P0-päätös	
	Liite 2. Projektin käyttötapauskuvaukset	
	Liite 3. Projektikuvaus ja P1-päätös	
	Liite 4. Edistymisraportti	

Lyhenteet

AJK	Asiankäsittelyjärjestelmä
CAB	Conformity Assessment Bodies, Luottamuspalveluiden vaatimustenmukaisuuden arviointilaitos
EA	European Co-operation for Accreditation, Eurooppalaisten akkreditointiorganisaatioiden yhteistyöelin
eAMS	Sähköinen arkistonmuodostussuunnitelma
eIDAS	Electronic Identification and Trust Services Regulation, Asetus sähköisestä tunnistautumisesta ja luottamuspalveluista
ESI	Electronic Signatures and Infrastructures, Sähköiset allekirjoitukset ja infrastruktuurit
ETSI	European Telecommunications Standards Institute, Eurooppalainen Telestandardointi-instituutti
EU	Euroopan Unioni
EY	Euroopan yhteisö
FINAS	Kansallinen akkreditointiyksikkö
HTP	Henkilötyöpäivä
KAKE	Kaupunkitekniikan keskus, Espoon kaupunki
KIMU	Kiinteistönmuodostus, Espoon kaupunki
NAB	National Accreditation body, Kansallinen akkreditointielin
QSCD	Qualified signature creation device, Hyväksytty allekirjoituksen luontiväline

RAVA	rakennusvalvonta
REST	Representational State Transfer, Sovellusarkkitehtuuri hajautetuille hypermediajärjestelmille
SOAP	Service oriented architecture protocol, Palvelukeskeinen arkkitehtuuriprotokolla
SÄRMÄ	Sähköinen säilytysjärjestelmä, Espoon kaupunki
TOS	Tiedonhallintaa ohjaava tiedonohjaussuunnitelma
TYT	Tekninen ja ympäristötoimi, Espoon kaupunki

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä käsitellään sähköisen allekirjoitusprosessin tuontia Espoon kaupungin kaupunkimittauspalveluiden käyttöön. Sähköisen allekirjoituksen prosessi tulee tehdä Espoon kaupungin projektituotannon kautta.

Sähköisen allekirjoituksen projekti lähti liikkeelle tarpeesta saada allekirjoitettua toimitustuotannon dokumentit ja tonttijakokartta sähköisesti. Espoon kaupungilla oli samoihin aikoihin alkanut pilottina rakennusvalvonnassa sähköisen allekirjoituksen projekti, jossa luotiin ensimmäinen mahdollisuus sähköiseen allekirjoitukseen Espoon kaupungissa. Rakennusvalvonnan pilottijakson jälkeen oli tarkoitus lähteä tuomaan sähköisen allekirjoituksen mahdollisuuksia koko kaupungin organisaatioon.

Sähköinen allekirjoitus yksinkertaistaa toimitusprosessia Espoon kaupungin kiinteistönmuodostuksessa. Prosessista jäävät pois toimitusasiakirjojen ja -karttojen tulostus ennen allekirjoitusta sekä asiakirjojen skannaus allekirjoitusten jälkeen, jolloin koko toimitusprosessi saadaan sähköiseksi ja vaivattomaksi. Sähköinen prosessi saadaan käyttöön myös tonttijakojen laadinnassa, kun myös tonttijakokarttoihin saadaan allekirjoitus ilman tulostamista ja skannausta. Sähköinen allekirjoitus säästää molemmissa tapauksissa aikaa ja, kun mukaan saadaan myös sähköinen arkistointi, tulee säästöä myös fyysisen arkistotilan tarpeessa.

Alkuun kuitenkin käydään sähköiseen allekirjoitukseen liittyvä lainsäädäntö läpi sekä EU:n tasolla että Suomen lainsäädännön kautta. Sähköiseen allekirjoitukseen liittyy tiukasti myös sähköinen tunnistautuminen ja siihen liittyvä varmenne. Tähän liittyen käydään läpi myös tunnistautumismenetelmiä ja ketkä näitä menetelmiä saavat tarjota.

Sähköisiä allekirjoituksia on eIDAS-asetuksen mukaan kolme eri tasoa. Tässä opinnäytetyössä selostetaan nämä tasot, mutta tarkempaan tarkasteluun tulevat ne tasot, jotka tulevat nyt tässä prosessissa Espoon kaupungin kaupunkimittauspalveluiden käyttöön.

Luottamuspalvelut ovat tärkeä osa sähköistä allekirjoitusta. Tässä opinnäytetyössä käydään läpi pääasiat luottamuspalveluista sekä ne luottamuspalvelut, jotka liittyvät sähköiseen allekirjoitukseen ja sähköiseen leimaan. Luottamuspalvelut voivat olla hyväksytyjä luottamuspalveluja tai ei hyväksytyjä luottamuspalveluja.

Sähköinen allekirjoitus liittyy myös pysyvään sähköiseen arkistointiin. Tässä opinnäytetyössä käydään läpi pääasiat Espoon kaupungin sähköisestä arkistoinnista, jotka liittyvät kiinteistönmuodostuksen asiakirjoihin: pysyvän sähköisen arkistoinnin käyttöönottoon liittyvät seulontaluvat, tiedonhallintaa ohjaava tiedonohjaussuunnitelman (TOS:n) laatiminen, metatiedot ja sähköinen säilytysjärjestelmä.

2 Sähköiseen allekirjoitukseen liittyvä lainsäädäntö

2.1 EU:n lainsäädäntö

Sähköisistä luottamuspalveluista säädetään EU:n eIDAS-asetuksessa (EU 910/2014) ja sitä aloitettiin soveltamaan EU:n alueella 1.7.2016 kaikissa palveluissa, joissa käytetään sähköistä tunnistautumista. Tällä asetuksella saatiin lainsäädännön piiriin sähköisten allekirjoitusten lisäksi sähköiset leimat, sähköiset aikaleimat, sähköiset rekisteröidyt jakelupalvelut sekä verkkosivustojen todentamiset. [4]

Luottamuspalveluiden tulee eIDAS-asetuksen lisäksi täyttää ETSI:n standardit. Vaaditut standardit ovat EN 319 401, EN 319 411-1, EN 319 411-2 ja EN 319 421. Vaaditut standardit eivät ole kuitenkaan pakollisia, jos pystytään samat eIDAS-asetuksen vaatimukset täyttämään jollakin muulla tavoin. Tällöin palvelun tuottajan on kuitenkin erikseen osoitettava, että eIDAS-asetuksen vaatimukset täyttyvät toiminnassa. [3, s. 10]

2.1.1 Sähköiset allekirjoitukset ja sähköiset leimat

eIDAS-asetuksen 25 artiklan mukaan sähköisen allekirjoituksen käyttöä allekirjoituksena ja sen oikeudellista vaikutusta ei voida kieltää siitä syystä, että allekirjoitus on sähköisessä muodossa tai ettei se täytä hyväksytyjä vaatimuksia, joita sähköiselle allekirjoitukselle on annettu. 25 artiklan mukaan sähköisellä allekirjoituksella pitää olla samanlaiset oikeudelliset vaikutukset kuin allekirjoituksella, joka on tehty käsin. Kaikissa EU:n jäsenmaissa on hyväksyttävä sellainen hyväksytty sähköinen allekirjoitus, jolle on yhdessä jäsenvaltiossa myönnetty hyväksytty varmenne. [1, s. 28]

eIDAS-asetuksen 35 artiklan mukaan sähköisen leiman käyttöä oikeudellisissa menettelyissä todisteena ja sen oikeusvaikutuksia ei voida kieltää siksi, että leima on sähköisessä muodossa tai ettei se täytä hyväksytyjen sähköisten leimojen vaatimuksia. Jos tiedoissa on käytetty hyväksyttyä sähköistä leimaa, syntyy oletama tietojen eheydestä ja tietojen alkuperäisyydestä. Jos yhdessä EU:n jäsenvaltiossa on myönnetty hyväksyttävä sähköinen leima, on se tunnustettava kaikissa muissakin jäsenvaltioissa hyväksytyksi sähköiseksi leimaksi. [1, s. 32]

eIDAS-asetuksen 26 ja 36 artiklat määräävät kehittyneille sähköiselle allekirjoitukselle ja sähköiselle leimalle seuraavat vaatimukset [1, s. 28, 32]:

- Sähköisen allekirjoituksen on liityttävä yksilöivästi allekirjoittajaansa ja sähköisen leiman on liityttävä yksilöivästi leiman luojaan.
- Sähköisellä allekirjoituksella voidaan yksilöidä allekirjoittaja ja sähköisellä leimalla voidaan yksilöidä leiman luoja.
- Sähköinen allekirjoitus on luotu käyttäen sähköisen allekirjoituksen luontitietoja, joita allekirjoittaja voi korkealla varmuustasolla käyttää yksinomaisessa valvonnassa ja sähköinen leima on luotu käyttäen sähköisen leiman luontitietoja, joita leiman luoja voi korkealla varmuustasolla käyttää valvonnassaan sähköisen leiman luomiseen.
- Sähköinen allekirjoitus on liitetty sillä allekirjoitettuun tietoon siten, että tiedon mahdollinen myöhempi muuttaminen voidaan havaita ja sähköinen leima on liitetty kohteena olevaan tietoon siten, että tiedon mahdollinen myöhempi muuttaminen voidaan havaita.

eIDAS-asetuksen 27 artikla määrää sähköisen allekirjoituksen käyttöä julkisissa palveluissa ja 37 artikla määrää sähköisen leiman käyttöä julkisissa palveluissa. Artiklojen ensimmäisen kohdan mukaan sellaisen jäsenvaltion, joka vaatii käytettävän julkisen sektorin tarjoamissa verkkopalveluissa kehittyntä sähköistä allekirjoitusta tai kehittyntä sähköistä leimaa, on tunnustettava vähintään sellaiset kehittyneet sähköiset allekirjoitukset ja leimat, jotka perustuvat hyväksytyyn varmenteeseen sekä sellaiset hyväksytyt sähköiset allekirjoitukset ja leimat ja kehittyneet sähköiset leimat, jotka täyttävät 27 ja 37 artiklojen viidennen kohdan täytäntöönpanosäädökset. [1, s. 28, 32]

27 ja 37 artiklojen 2 kohdassa määrätään siitä, että sellainen jäsenvaltio, joka vaatii käytettäväksi julkisen sektorin verkkopalveluissa hyväksytyyn varmenteeseen perustuvaa kehittyneen sähköisen allekirjoituksen käyttöä tai kehittyneen sähköisen leiman käyttöä, on tunnustettava vähintään sellaiset hyväksytyyn varmenteeseen perustuvat kehittyneet sähköiset allekirjoitukset ja leimat sekä sellaiset hyväksytyt sähköiset allekirjoitukset ja leimat, jotka täyttävät näiden artiklojen viidennen kohdan täytäntöönpanosäädökset. [1, s. 28, 32]

27 ja 37 artiklojen 3 kohdassa määrätään, etteivät jäsenvaltiot saa vaatia korkeampia tietoturvasoja kuin hyväksytyt sähköiset allekirjoitukset ja leimat, kun kyseessä on julkisen sektorin verkkopalvelun käyttö jäsenvaltioiden rajojen ylitse. [1, s. 28, 32]

27 ja 37 artiklojen 4 kohdassa määrätään EU:n komission oikeuksista vahvistaa kehittyneisiin sähköisiin allekirjoituksiin ja leimoihin sovellettavien standardien viitenumerot. Lisäksi on säädetty siitä, jos sähköinen allekirjoitus tai leima vastaa standardeja, silloin sähköisen allekirjoituksen tai leiman katsotaan vastaavan tämän artiklan 1 ja 2 kohdassa sekä 26 ja 36 artikloissa tarkoitettuja kehittyneitä sähköisiä allekirjoituksia ja leimoja. Täytäntöönpanosäädökset hyväksytään 48 artiklan 2 kohdan mukaisesti. [1, s. 28, 32]

27 ja 37 artiklojen 5 kohdassa määrätään, että EU:n komissio määrittelee kehittyneiden sähköisten allekirjoitusten ja leimojen viitemuodot tai niiden vaihtoehtoisten muotojen viitemenetelmät täytäntöönpanosäädöksin viimeistään 18.9.2015 mennessä. Tämä on tehty ottaen huomioon silloin käytössä olevat käytännöt, standardit ja unionin säädökset. Täytäntöönpanosäädökset hyväksytään 48 artiklan 2 kohdan tarkastelumenettelyä noudattaen. [1, s. 29, 33]

2.1.2 eIDAS-asetuksen mukaiset hyväksytyt varmenteet

eIDAS-asetuksen 28 artiklassa määritellään sähköisten allekirjoitusten hyväksytyt varmenteet ja artiklassa 38 määritellään sähköisten leimojen varmenteet. Artiklojen ensimmäisessä kohdassa esitetään, että sähköisten allekirjoitusten hyväksytyjen varmenteiden tulee täyttää eIDAS-asetuksen liitteen I mukaiset vaatimukset ja sähköisten leimojen hyväksytyjen varmenteiden tulee täyttää saman asetuksen liitteen III mukaiset vaatimukset. Artiklojen toisessa kohdassa määrätään, ettei sähköisten allekirjoitusten ja leimojen hyväksytyille varmenteille saa asettaa muita pakollisia varmenteita, joita ei eIDAS-asetuksen liitteissä I ja III ole mainittu, jos ne ylittävät nämä säädetyt vaatimukset. [1, s. 29, 33]

eIDAS-asetuksen 28 ja 38 artiklan kolmannessa kohdassa säädetään sähköisten allekirjoitusten ja leimojen hyväksytyjen varmenteiden lisäattribuuteista, joita voi varmenteissa esiintyä. Nämä attribuutit eivät kuitenkaan saa vaikuttaa hyväksytyjen sähköisten allekirjoitusten ja leimojen yhteentoimivuuteen ja tunnustamiseen. Neljännessä kohdassa määrätään, ettei kerran lakkautettua hyväksytyä varmennetta ei voida missään olosuhteissa enää palauttaa. [1, s. 29, 33]

eIDAS-asetuksen 28 ja 38 artiklan viidennessä kohdassa esitetään EU:n jäsenvaltioiden kansallisten sääntöjen mahdollisuuksia keskeyttää hyväksytyt sähköisen allekirjoituksen varmenteen voimassaolon edellytykset. Edellytykset ovat seuraavat: Jos hyväksytyt sähköisen allekirjoituksen tai sähköisen leiman varmenteen voimassaolo keskeytetään väliaikaisesti, on varmenne tämän keskeytysajan päättynyt ja keskeytyksen kesto on ilmoitettu selkeästi varmennetietokannassa sekä siinä palvelussa, jossa tarjotaan tietoa varmenteen tilasta, on keskeytystila näytettävä selkeästi koko keskeytysajan. [1, s. 29, 33]

eIDAS-asetuksen 28 ja 38 artiklan kuudennessa kohdassa määrätään, että jos komissio on täytäntöönpanosäädöksin vahvistanut hyväksytyjen sähköisten allekirjoitusten varmenteiden standardien viitenumerot, ja sähköisten allekirjoitusten hyväksytyt varmenne vastaa näitä standardeja, tällöin varmenne katsotaan olevan eIDAS-asetuksen liitteen I säädösten mukainen. [1, s. 29, 33]

eIDAS-asetuksen liitteiden I ja III mukaan sähköisten allekirjoitusten hyväksytyjen varmenteiden on sisällettävä seuraavaa [1, s. 39, 41]:

- Tieto siitä, että varmenne on myönnetty sähköisen allekirjoituksen varmenteena.
- Tietokokonaisuus, joka edustaa yksiselitteisesti hyväksytyä luottamuspalvelun tarjoajaa, joka tarjoaa hyväksytyt varmenteet ja sisältää tiedot jäsenvaltiosta, jossa palvelun tarjoaja sijaitsee sekä oikeushenkilön nimi ja tarvittaessa rekisterinumero virallisessa muodossa ja luonnollisen henkilön nimi.
- Allekirjoittajan nimi tai salanimi. Jos käytössä on salanimi, tämä on ilmoitettava selkeästi.
- Sellaiset validointitiedot allekirjoituksesta, jotka vastaavat allekirjoituksen luontitietoja.
- Varmenteen voimassaolon alkamis- ja päättymispäivä.
- Kyseisen hyväksytyt luottamuspalvelun tarjoajan osalta yksilöivä varmenteen tunniste.
- Kehittynyt sähköinen allekirjoitus tai kehittynyt sähköinen leima hyväksytyt luottamuspalvelun tarjoajalta.
- Hyväksytyt luottamuspalvelun tarjoajan kehittyneen sähköisen allekirjoituksen tai kehittyneen sähköisen leiman varmenteen sijainti, josta se on saatavilla veloitusetta.
- Sellaisten palvelujen sijainti, mistä saa selvitettyä hyväksytyt varmenteen voimassaolon tilan.

- Jos sähköisen allekirjoituksen validointitietoihin liittyvät sähköisen allekirjoituksen luontitiedot sijaitsevat hyväksytyssä sähköisten allekirjoitusten luontivälineessä, tieto tästä ainakin automaattiseen tietojenkäsittelyyn soveltuvassa muodossa.
- Tieto sähköisen allekirjoituksen ja sähköisen leiman validointitietoihin liittyvistä luontitietojen sijainnista, jos ne sijaitsevat hyväksytyssä sähköisten allekirjoitusten tai sähköisen leiman luontivälineessä, on annettava automaattiseen tietojenkäsittelyyn soveltuvassa muodossa.

2.1.3 eIDAS-asetuksen mukaiset validointivaatimukset ja säilyttämispalvelut

eIDAS-asetuksen 32 artiklassa määrätään hyväksytyjen sähköisten allekirjoitusten validoinneista ja 40 artiklan mukaan 32 artiklaa sovelletaan soveltuvin osin hyväksytyjen sähköisten leimojen validointeihin. Validointiprosessi vahvistaa hyväksytyyn sähköisen allekirjoituksen ja leiman pätevyyden, kun allekirjoitusta tai leimaa tukeva varmenne oli allekirjoitus- tai leimaushetkellä eIDAS-asetuksen liitteen I mukainen hyväksytty sähköisen allekirjoituksen tai leiman varmenne ja, kun hyväksytyyn varmenteen on myöntänyt hyväksytty luottamuspalvelun tarjoaja, kun se hyväksytty varmenne oli voimassa allekirjoitus- tai leimaushetkellä ja, kun allekirjoituksen tai leiman validointitiedot vastaavat luottavalle osapuolelle annettuja tietoja. Lisäksi luottavalle osapuolelle on annettu varmenteen allekirjoittajaa edustava yksilöivä tietokokonaisuus ja, jos allekirjoitus hetkellä on käytetty salanimeä, sen käytöstä on ilmoitettu luottavalle osapuolelle selkeästi. Sekä sähköinen allekirjoitus että leima on luotu hyväksytyllä sähköisen allekirjoituksen tai leiman luontivälineellä. Allekirjoituksen tai leiman eheyttä ei ole loukattu ja artiklojen 26 ja 36 säädetyt vaatimukset täyttyivät allekirjoitushetkellä. [1, s. 30, 33]

32 artiklan 2 kohdassa määrätään, että hyväksytyyn sähköisen allekirjoituksen tai leiman validointiin käytettävän järjestelmän on annettava luottavalle osapuolelle oikea tulos validointiprosessista ja sen on annettava luottavalle osapuolelle mahdollisuus huomata mahdolliset poikkeamat, jotka vaikuttavat tietoturvaan. 3 kohdassa määrätään täytäntöönpanosäädöksistä kuten edellisissäkin kohdissa. [1, s. 30]

33 artiklassa määrätään hyväksytyyn sähköisen allekirjoituksen hyväksytystä validointipalvelusta ja 40 artiklan mukaan tätä sovelletaan soveltuvin osin myös hyväksytyihin sähköisiin leimoihin. Hyväksytyjä validointipalveluja voi 33 artiklan

mukaan tarjota vain hyväksytyt luottamuspalvelun tarjoaja, kun palvelun tarjoaja tarjoaa validointia 32 artiklan 1 kohdan mukaisesti ja palvelun tarjoaja tarjoaa validointiprosessin tuloksen luottaville osapuolille automaattisesti luotettavalla ja tehokkaalla tavalla ja se sisältää kehittyneen sähköisen allekirjoituksen tai leiman hyväksytyt validointiprosessin tarjoajalta. 2 kohdassa määrätään täytäntöönpanosäädöksistä edellisten täytäntöönpanosäädösten mukaisesti. [1, s. 31]

34 artikla määrää hyväksytyjen sähköisten allekirjoitusten ja soveltuvin osin 40 artiklan mukaan hyväksytyjen sähköisten leimojen säilyttämispalveluista. Ensimmäisen kohdan mukaan hyväksytyt luottamuspalvelujen tarjoaja voi ainoastaan tarjota hyväksytyjen sähköisten allekirjoitusten ja leimojen hyväksytyä säilyttämispalvelua, jos palvelun tarjoajan käyttämät menettelyt ja teknologia ovat sellaisia, että niillä voidaan jatkaa hyväksytyt sähköisen allekirjoituksen ja leiman luotettavuutta senkin jälkeen, kun niiden teknologinen luotettavuusaika on päättynyt. Toisessa kohdassa määrätään täytäntöönpanosäädöksistä samoin kuten edellisissä kohdissa. [1, s. 31]

2.1.4 Sähköiset aikaleimat

eIDAS-asetuksen 41 artikla määrää sähköisten aikaleimojen oikeusvaikutuksista. 1 kohdassa todetaan, ettei sähköisten aikaleimojen oikeusvaikutuksia ja käytettävyyttä oikeudellisten menettelyjen todisteena voida kieltää vain sillä perusteella, että aikaleima on sähköisessä muodossa tai ettei se täytä vaatimuksia hyväksytystä sähköisestä aikaleimasta. Toisen kohdan mukaan oletama hyväksytyt sähköisen aikaleiman oikeudellisuudesta ja eheydestä sisältyy aikaleiman osoittamaan päivään ja ajankohtaan. Kolmannen kohdan mukaan yhdessä EU:n jäsenvaltiossa myönnetty hyväksytyt sähköinen aikaleima on tunnustettava hyväksytyksi sähköiseksi aikaleimaksi myös muissa EU:n jäsenmaissa. [1, s. 34]

42 artiklassa 1 kohdassa määrätään ne vaatimukset, jotka koskevat hyväksytyt sähköisiä aikaleimoja. Hyväksytyt sähköisen aikaleiman on sidottava tiedot päivään ja ajankohtaan niin, ettei tietoja voisi muuttaa huomaamatta, hyväksytyt sähköinen aikaleima perustuu sellaiseen aikalähteeseen, joka on virheetön ja aikalähde on sidottu koordinoituun yleisaikaan sekä hyväksytyt sähköinen aikaleima on hyväksytyt luottamuspalvelun tarjoajan allekirjoittama hyväksytytllä sähköisellä allekirjoituksella tai

se on leimattu kehittyneellä sähköisellä leimalla tai vastaavalla menetelmällä. Toisessa kohdassa määrätään täytäntöönpanosäädöksistä. [1, s. 34]

2.1.5 Sähköisten allekirjoitusten ja leimojen luontivälineet

eIDAS-asetuksen 29 artiklassa määrätään hyväksytyjen sähköisten allekirjoitusten luontivälineistä ja niitä sovelletaan myös 39 artiklan mukaan soveltuvin osin myös hyväksytyihin sähköisiin leimoihin. 1 kohdan mukaan hyväksytyjen sähköisten allekirjoitusten ja leimojen luontivälineen on täytettävä eIDAS-asetuksen liitteen II mukaiset vaatimukset. Toisessa kohdassa määrätään täytäntöönpanosäädöksistä. [1, s. 29]

Seuraavassa esitetään eIDAS-asetuksen II liitteen sisältö [1, s. 40]:

- Hyväksytyillä sähköisen allekirjoituksen ja leiman luontivälineillä on tarkoituksenmukaista tekniikkaa ja menettelytapoja käyttäen varmistaa ainakin, että sähköisen allekirjoituksen ja leiman luomisessa luontitietojen luottamuksellisuus taataan kohtuudella, luontitieto voi esiintyä käytännössä vain kerran, luontitiedot eivät kohtuullisella varmuudella ole pääteltävissä ja sähköinen allekirjoitus ja leima ovat suojatut väärentämiseltä kulloinkin saatavilla olevan teknologian mukaisesti sekä laillinen allekirjoittaja ja leimaaja voivat luotettavasti suojata sähköisen allekirjoituksen ja leiman luomisessa käytettävät luontitiedot muiden käytöltä.
- Hyväksytyt sähköisen allekirjoituksen ja leiman luontivälineet eivät saa muuttaa allekirjoitettavia ja leimattavia tietoja eivätkä ne saa estää niiden esittämistä allekirjoittajalle ja leimaajalle ennen allekirjoittamista ja leimaamista.
- Allekirjoittajan ja leimaajan puolesta tapahtuvasta sähköisen allekirjoituksen ja leiman luontitietojen muodostamisesta ja hallinnoinnista voi vastata ainoastaan hyväksyty luottamuspalvelun tarjoaja.
- Allekirjoittajan ja leimaajan puolesta sähköisen allekirjoituksen ja leiman luontitietoja hallinnoivat hyväksytyt luottamuspalvelun tarjoajat voivat kahdentaa sähköisen allekirjoituksen tai leiman luontitietoja ainoastaan varmuuskopiointitarkoituksiin edellyttäen, että seuraavat vaatimukset täyttyvät kuitenkin niin, ettei se rajoita sähköisen allekirjoituksen tai leiman suojausta muiden käytöltä: kahdennettujen tietokokonaisuuksien tietoturvan on oltava samalla tasolla kuin alkuperäisten tietokokonaisuuksien ja kahdennettujen tietokokonaisuuksien määrä ei saa ylittää vähimmäismäärää, joka on tarpeen palvelun jatkuvuuden varmistamiseksi.

eIDAS-asetuksen 30 artiklassa määrätään hyväksytyjen sähköisten allekirjoitusten luontivälineiden sertifiointista. 39 artiklan mukaan tätä artiklaa sovelletaan soveltuvin osin myös hyväksytyihin sähköisiin leimoihin. 30 artiklan 1 kohdan mukaan EU:n jäsenvaltioiden nimeämien asianmukaisten julkisten tai yksityisten tahojen on sertifioitava hyväksytyjen sähköisen allekirjoituksen ja leiman luontivälineiden vaatimustenmukaisuus eIDAS-asetuksen liitteen II vaatimusten mukaisesti. [1, s. 29]. eIDAS-asetuksen II liite on tässä opinnäytetyössä esitetty luvussa 2.1.2.

30 artiklan 2 kohdan mukaan EU:n jäsenvaltion on ilmoitettava EU:n komissiolle 1 kohdassa tarkoitetun julkisen tai yksityisen tahon nimi ja osoite. EU:n komissio asettaa nämä tiedot EU:n jäsenvaltioiden saatavilla. 3 kohdan mukaan 1 kohdassa tarkoitettu sertifiointi perustuu toiseen seuraavista kohdista: tietoturvan arviointiprosessissa on käytetty standardia, joka koskee tietoteknisten tuotteiden tietoturva-arviointia tai muu kuin edellinen arviointiprosessi, jos siinä on käytetty vertailukelpoisia tietoturvasoja ja, että 1 kohdassa tarkoitettu julkinen tai yksityinen taho ilmoittaa menettelystä EU:n komissiolle. Tätä prosessia voidaan käyttää vain, jos edellisessä tarkoitettuja standardeja puuttuu tai jos tarkoitettu tietoturva-arviointiprosessi on kesken. [1, s. 30]

2.2 Suomen lainsäädäntö

Suomessa laissa sähköisistä allekirjoituksista (14/2003) 5 § 1 momentissa säädetään, että allekirjoituksen luontivälineen tulee olla turvallinen ja sen pitää varmistaa, että allekirjoituksen luomistiedot ovat ainutkertaiset ja ne säilyvät luottamuksellisina eikä luomistietoja voida päätellä muista tiedoista. Lisäksi allekirjoitus tulee olla suojattu väärentämiseltä ja, että allekirjoittaja voi suojata allekirjoituksen luomistiedot muiden käytöltä sekä allekirjoituksen luomisväline ei saa muuttaa allekirjoitettavia tietoja eikä se saa estää tietojen esittämistä allekirjoittajalle ennen allekirjoitusta. [5]

Saman lain 5 §:n 2 momentissa säädetään, että allekirjoituksen luomisväline täyttää 1 momentissa säädetyt vaatimukset, jos allekirjoituksen luontiväline on niiden standardien mukainen, jotka ovat EY:n komission vahvistamia ja EY:n virallisessa lehdessä julkaistuja tai Suomessa tai Euroopan talousalueeseen kuuluvassa valtiossa sijaitseva tarkistuslaitos, joka on nimetty vaatimusten arviointitehtävään, on arvioinut allekirjoituksen luontivälineen turvalliseksi. [5]

Laissa sähköisistä allekirjoituksista pykälissä 7, 8 ja 10 säädetään laatuvarmenteesta ja varmenteen tarjoajan yleisistä velvollisuuksista. 7 §:n mukaan laatuvarmenteella tarkoitetaan sellaista varmennetta, joka täyttää pykälän 2 momentissa säädetyt vaatimukset ja varmenteen tulee olla myöntänyt sellainen varmentaja, joka täyttää kyseisen lain 10 – 15 §:ssä säädetyt vaatimukset. 7 §:n 2 momentin mukaan laatuvarmenteen tulee sisältää tiedot siitä, että kyseessä oleva varmenne on laatuvarmenne ja varmentajan tiedot ja mihin valtioon varmentaja sijoittautuu. Laatuvarmenteen tulee kertoa allekirjoittajan nimi tai salanimi. Salanimestä tulee ilmetä, että kyseessä on salanimi. Laatuvarmenteesta tulee ilmetä myös allekirjoituksen todentamistiedot. Todentamistietojen tulee vastata allekirjoittajan hallinnassa olevia allekirjoituksen luomistietoja. Laatuvarmenteesta tulee ilmetä varmenteen voimassaoloaika, yksilöivä tunnus, varmentajan kehittynyt sähköinen allekirjoitus ja mahdolliset varmenteen käyttörajoitukset sekä ne erityiset tiedot, jotka liittyvät allekirjoittajaan, jos ne ovat tarpeelliset laatuvarmenteen käyttötarkoituksen kannalta. [5]

Laissa sähköisistä allekirjoituksista 8 §:ssä säädetään muualle kuin Suomeen sijoittuneen varmentajan tarjoamasta laatuvarmenteesta. 8 §:n mukaan muualle kuin Suomeen sijoittuvan varmenteen tarjoaja, joka tarjoaa varmennetta Suomessa laatuvarmenteena, täyttää laatuvarmenteen ko. laissa säädetyt vaatimukset, jos varmenteen tarjoaja sijaitsee Euroopan talousalueeseen kuuluvassa valtiossa ja täyttää tässä maassa ne vaatimukset, jotka laatuvarmentelle on asetettu. Vaihtoehtoisesti varmenteen tarjoajan tulee olla liittynyt Euroopan talousalueeseen kuuluvan valtion vapaaehtoiseen akkreditointijärjestelmään ja täyttää kyseisessä valtiossa sähköisistä allekirjoituksista annetut kansalliset säädösten vaatimukset. Kolmannessa vaihtoehdossa sellainen varmentaja, joka on sijoittunut Euroopan talousalueeseen kuuluvaan valtioon ja täyttää sähköisistä allekirjoituksista annetut kansallisten säädösten vaatimukset, takaa varmenteen. Neljännessä vaihtoehdossa Euroopan yhteisö ja vähintään yksi kolmas maa tai kansainvälinen organisaatio voivat tunnustaa kahden- tai monen välisellä sopimuksella varmenteen tai varmentajan. [5]

Lain 10 §:ssä määrätään, että laatuvarmenteen tarjoajan tulee toimia huolellisesti, luotettavasti ja asianmukaisesti sekä kohdella asiakkaitaan syrjimättä. Pykälän mukaan varmenteita tarjoavan palveluntarjoajalla tulee olla riittävät tekniset taidot ja taloudelliset voimavarat toiminnan laajuuteen nähden. Varmentajan tulee vastata kaikista

varmentamistoiminnan osa-alueista koskien myös varmentajan apunaan käyttämien henkilöiden tuottamien palveluiden ja tuotteiden luotettavuutta ja toimivuutta. 10 §:n mukaan varmentajan tulee varmistaa, että henkilöstöllä on riittävä asiantuntemus, kokemus ja pätevyys, varmentajan tulee huolehtia riittävästä taloudellisista voimavaroista, jotta toiminta voidaan järjestää ja että mahdollinen vahinko voidaan kattaa. Varmentajan tulee pitää varmennetta ja varmennetoimintaa yleisesti saatavilla, jotta varmentajan toiminta ja luotettavuus voidaan arvioida, varmentajan tulee turvata allekirjoituksen luomistietojen luottamuksellisuus myös, kun varmentaja itse tuottaa tiedot ja varmentaja ei saa tallentaa tai jäljentää allekirjoittajalle luovutettuja allekirjoituksen luomistietoja. [5]

Lain sähköisistä allekirjoituksista 11 §:ssä säädetään varmentajan luotettavista laitteista ja ohjelmistoista. Varmentajan on huolehdittava siitä, että varmentajan käyttämät järjestelmät, laitteet ja ohjelmistot ovat riittävän turvallisia ja luotettavia. Laitteiden ja ohjelmistojen tulee olla suojattuja muutoksilta ja väärentämisiltä. Jos laite tai ohjelmisto, jota varmentaja käyttää, on EU:n komission vahvistamien EU:n virallisessa lehdessä julkaistujen yleisesti tunnustettujen standardien mukainen, katsotaan niiden täyttävän edellä mainitut vaatimukset. [5]

Saman lain 12 §:ssä säädetään laatuvarmenteen myöntämisestä. Pykälän 1 kohdan mukaan varmenteen tarjoajan tulee tarkistaa laatuvarmenteen hakijan henkilöllisyys ja muut laatuvarmenteen myöntämisessä tarvittavat tiedot huolellisesti ja luotettavalla tavalla. Pykälän mukaan varmenteita yleisölle tarjoavan varmentajan tulee tunnistaa laatuvarmenteen hakija henkilökohtaisesti. 2 kohdan mukaan varmentajan tulee antaa laatuvarmenteen hakijalle tiedot laatuvarmenteen käyttöehdoista kirjallisesti ennen sopimuksen tekemistä. Tiedoissa tulee olla myös tiedot käyttörajoituksista, vapaaehtoisista akkreditointijärjestelmistä, varmennetoiminnan viranomaisvalvonnasta sekä valitus- ja riitojenratkaisumenettelystä. Tiedot tulee antaa sellaisessa muodossa, että hakija voi ne vaivatta ymmärtää ja ne tulee antaa hakijan valinnan mukaan ainakin suomen tai ruotsin kielellä. [5]

Saman lain 13 §:ssä säädetään laatuvarmenteen peruuttamisesta. Pykälän 1 kohdan mukaan allekirjoittajan on pyydettävä laatuvarmenteen peruuttamista varmenteen myöntäjältä viipymättä, jos allekirjoittaja epäilee luomistietojen oikeudetonta käyttöä. 2

kohdan mukaan varmentajan, jolta pyydetään laatuvarmenteen peruuttamista, on peruutettava laatuvarmenne välittömästi. Peruuttamispyynnön katsotaan saapuneen varmentajalle, kun pyyntö on ollut varmentajan käytettävissä siten, että pyyntöä voidaan käsitellä. Kolmannen kohdan mukaan laatuvarmenteen peruutus voidaan tehdä myös silloin, jos siihen on muu erityinen syy. Laatuvarmenteen peruuttamisesta ja peruuttamisajankohdasta tulee ilmoittaa aina allekirjoittajalle. [5]

Kyseessä olevan lain 14 §:ssä säädetään laatuvarmenteen tarjoajan varmentajan ylläpitämistä rekistereistä ja 15 §:ssä säädetään varmennerekisterin tietojen säilyttämisestä. Laissa mainitun sähköisen allekirjoituksen oikeusvaikutuksista säädetään lain 18 §:ssä:

Jos oikeustoimeen vaaditaan lain mukaan allekirjoitus, vaatimuksen täyttää ainakin sellainen kehittynyt sähköinen allekirjoitus, joka perustuu laatuvarmenteeseen ja on luotu turvallisella allekirjoituksen luomisvälineellä [5].

2.3 Standardit

2.3.1 Luottamuspalvelut

Luottamuspalvelut ovat eIDAS-asetuksen mukaan valvottuja sähköiseen allekirjoitukseen ja leimoihin liittyviä luottamuspalveluita. Luottamuspalveluita on kahta eri lajia: hyväksytyjä luottamuspalveluita sekä ei-hyväksytyjä luottamuspalveluita. Jotta luottamuspalvelu voi olla hyväksyty luottamuspalvelu, sille pitää tehdä vaatimustenmukaisuuden arviointi akkreditoidun vaatimustenmukaisuuden arviointilaitoksessa. Samoin luottamuspalvelusta pitää tehdä ilmoitus Liikenne- ja viestintävirastolle ja viraston pitää hyväksyä palvelu ennen toiminnan aloittamista. Hyväksytyt luottamuspalvelut ovat merkitty luotettuun luetteloon. Luotetusta listasta on tietoa Kyberturvallisuuskeskuksen nettisivuilta. [4]

Hyväksytyjä luottamuspalveluita ovat seuraavat palvelut [4]:

- sähköisen allekirjoituksen varmenne, validointi tai säilyttäminen (eIDAS-asetus, artikkelat 28, 33 ja 34)
- sähköisen leiman varmenne, validointi tai säilyttäminen (eIDAS-asetus, artikkelat 38 ja 40)
- sähköinen aikaleima (eIDAS-asetus, artikla 42)

- verkkosivujen todentamisen varmenne (eIDAS-asetus, artikla 45).

Jos palvelu on ei-hyväksytty luottamuspalvelu, sen valvonta tapahtuu jälkikäteen ja valvonta on merkittävästi kevyempää kuin hyväksytyn luottamuspalvelun valvonta. Tällaiseen ei-hyväksytyyn luottamuspalveluun kuuluu esimerkiksi sähköisen allekirjoituksen luontipalvelu. Sähköisen allekirjoituksen luontipalvelua ei pidä tässä tapauksessa sekoittaa sähköisen allekirjoituksen varmenteeseen. Ei-hyväksytyjä luottamuspalveluja ovat myös edellä lueteltujen tyyppiset luottamuspalvelut, joita ei ole ilmoitettu ja merkitty luotettuun luetteloon. Myös eräät muut eIDAS-asetuksen mukaiset palvelut ovat ei-hyväksytyjä luottamuspalveluita, kun niitä ei ole merkitty luotettuun luetteloon. [4]

2.3.2 Sähköinen allekirjoitus

Sähköisellä allekirjoituksella varmennetaan sähköisen asiakirjan tietosisältö ja allekirjoittajan henkilöllisyys. eIDAS-asetuksessa on määritelmät kolmelle eritasoiselle sähköiselle allekirjoitukselle. Ensimmäinen on sähköinen allekirjoitus, toinen on kehittynyt sähköinen allekirjoitus ja kolmas on hyväksytty sähköinen allekirjoitus. Sähköisen allekirjoituksen voisi sanoa olevan kuittaus, jossa kuitataan jonkin asiakirjan lukeminen, työn tai vaikka postipaketin vastaanottaminen. Kehittynyt sähköinen allekirjoitus on sellainen, jossa allekirjoittaja voidaan yksilöidä ja allekirjoitus liitetään muuhun sähköiseen tietoon. Tällainen kehittynyt allekirjoitus on esimerkiksi sähköpostin allekirjoitus, joka on liitetty sähköpostiin siten, että muutokset voidaan jälkikäteen havaita. Hyväksyttyyn sähköiseen allekirjoitukseen liittyy aina varmenne, jolla on sähköisesti todennettu allekirjoittajan henkilöllisyys. Tällainen allekirjoitus, joka tehdään sähköiseen asiakirjaan todentaa, että asiakirja on allekirjoituksen jälkeen muuttumaton ja pysyvä. [4]

2.3.3 Sähköinen leima ja leiman varmenne

Sähköinen leima on oikeushenkilön luoma sähköinen allekirjoitus. Myös tälle sähköiselle leimalle on eIDAS-asetuksessa määritelty kolme tasoa. Sähköistä leimaa voidaan käyttää automatisoiduissa järjestelmäallekirjoituksissa, jolla varmennetaan allekirjoitetun asiakirjan, koodin, sovelluksen tai muun binääritiedoston eheys ja alkuperä. [4]

Oikeushenkilön sähköisen leiman validointitiedot saadaan liitettyä sähköiseen leimaan sähköisen leiman todistuksella ja siten saadaan vahvistettua kyseisen henkilön nimi ja näin saadaan sähköisen leiman varmenne. eIDAS-asetuksen III liitteessä säädetään sähköisten leimojen hyväksytyistä varmenteista. Sähköisten leimojen varmenteet ovat saman sisältöisiä kuin sähköisten allekirjoitusten varmenteet. Nämä tiedot ovat pakollisia sähköisten leimojen varmenteille. [4]

2.3.4 Sähköisen allekirjoituksen varmenne

Sähköisen allekirjoituksen varmenteella tarkoitetaan sähköistä todistusta, jolla liitetään sähköisen allekirjoituksen validointitiedot allekirjoituksen tekevään luonnolliseen henkilöön ja sillä vahvistetaan vähintään allekirjoittaneen henkilön nimi tai salanimi. [4]

eIDAS-asetuksen liitteessä I säädetään hyväksytyyn varmenteen pakollisista tiedoista. Varmenteen pitää sisältää seuraavat tiedot [4]:

- tieto, että varmenne on hyväksytty
- tieto varmenteen tarjoajasta, jonka on oltava hyväksytty luottamuspalvelun tarjoaja
- varmenteen voimassaolon alkamis- ja päättymisaika
- tieto, mistä voi selvittää varmenteen voimassaolon tilan
- allekirjoittajan nimi tai salanimi
- tieto allekirjoittajana julkisesta avaimesta (eIDAS-asetuksen mukaan ”sähköisen allekirjoituksen validointitiedot, jotka vastaavat sen luontitietoja”)
- jos allekirjoittajan julkiseen avaimeen liittyvä yksityinen avain sijaitsee hyväksytyssä sähköisten allekirjoitusten luontivälineessä (QSCD), tieto tästä ainakin automaattiseen tietojenkäsittelyyn soveltuvassa muodossa.

Hyväksytyjä allekirjoitusvarmenteita tarjoaa Suomessa Digi- ja väestötietovirasto. Esimerkiksi poliisin myöntämässä henkilökorteissa on tällainen Digi- ja väestötietoviraston myöntämän allekirjoitusvarmenne. Myös eri organisaatio korteissa on tällainen varmenne. Tällaisissa korteissa käytetty siru on eIDAS-asetuksen mukainen hyväksytty allekirjoituksen luontiväline (QSCD). Tämän lisäksi korteissa on vahvaa tunnistautumista varten tunnistusvarmenne. [4]

2.3.5 Sähköisen allekirjoituksen tai leiman validointi ja sähköinen aikaleima

Sähköisille allekirjoituksille ja leimoille pitää tehdä validointi eli niiden pätevyys tulee tarkistaa ja vahvistaa. Validoinnit voi tehdä niihin luottava osapuoli itse tai validoinneille voidaan käyttää validointipalveluja. Tämä validointi on täydentävä palvelu, jolla varmistetaan sähköisten allekirjoitusten ja leimojen aitous ja siinä varmistetaan kaikki osatekijät sähköisessä allekirjoituksessa tai leimassa. [4]

Validoinnissa tarkistetaan muun muassa allekirjoitus- tai leimavarmenteen voimassaolo, luotettavalle osapuolelle annettujen validointitietojen vastaavuus allekirjoituksen julkisen avaimen kanssa ja, se että allekirjoitettujen tietojen eheyttä ei ole muutettu. Niiden sähköisten allekirjoitusten ja leimojen validoinnista, jotka ovat hyväksytyjä sähköisiä allekirjoituksia ja leimoja, säädetään eIDAS-asetuksen 32 artiklassa ja palvelun tarjoajan vaatimuksista, joka tarjoaa hyväksytyjä validointipalveluja, säädetään eIDAS-asetuksen 24 artiklassa ja 33 artiklassa. [4]

Sähköisellä aikaleimalla todistetaan sähköisen allekirjoituksen tekohetki. Jos sähköinen aikaleima tehdään sähköiseen allekirjoitukseen jälkikäteen, se todistaa ajan, jota ennen allekirjoitus on tehty. [4]

2.4 Luottamuspalveluiden valvonta

eIDAS-asetuksen ja tunnistamispalvelulain noudattamista valvoo Suomessa Liikenne- ja viestintäviraston Kyberturvallisuuskeskus. Liikenne- ja viestintäviraston Kyberturvallisuuskeskus antaa myös lakia tarkentavia määräyksiä ja valvoo luottamuspalvelujen tarjonnan luotettavuutta ja tietoturvallisuutta. Liikenne- ja viestintävirasto tarkistaa ilmoitettujen palveluiden täyttävän palveluille säädetyt vaatimukset ja merkitsee luotettuun luetteloon hyväksytyt luottamuspalvelut. Liikenne- ja viestintävirasto valvoo ei-hyväksytyjen palvelujen tarjoajia vain palveluntarjoajien tekemien häiriöilmoitusten perusteella tai, jos näistä palvelujentarjoajista on tehty valituksia. Liikenne- ja viestintävirasto toimii valitusviranomaisena, jos luottamuspalveluista tehdään valituksia. Sopimusriitoja Liikenne- ja viestintävirasto ei kuitenkaan ole toimivaltainen käsittelemään. [2]

3 Sähköiseen säilyttämiseen liittyvä lainsäädäntö ja ohjeistus

3.1 Arkistolaki

Arkistolaissa määrätään, mitä organisaatiota arkistolaki (1994/831) koskee ja arkistotoimeen kuuluvia tehtäviä. Tässä laissa on ohjeet myös asiakirjojen laatimisesta, säilyttämisestä ja käytöstä liittyen arkistointiin. Arkistolaki ei itsessään ota kantaa, miten arkistointi tulee järjestää vaan arkistolain 4 luvussa on säädetty seuraavaa: 11 §:n mukaan sellaiset asiakirjat, jotka ovat määrätty pysyvään säilytykseen, ovat laadittava ja niiden tiedot tulee tallentaa siten, että materiaalit ovat säilytystä kestäviä ja säilytysmenetelmät säilyvyyden turvaavia, siten kuin arkistolaitos erikseen niistä määrää. 12 §:ssä määrätään, että asiakirjoja tulee säilyttää siten, että ne ovat turvassa tuhoutumiselta, vahingoittumiselta ja asiattomalta käytöltä ja pysyvästi säilytettävät asiakirjat on säilytettävä arkistolaitoksen erikseen määräämissä arkistotiloissa. Ja 13 §:n mukaan sellaiset asiakirjat, jotka eivät ole pysyvästi säilytettäviä, tulee hävittää säilytysajan päättymisen jälkeen, mutta siten, että tietosuojaa säilytetään [6].

3.2 Sähköiseen arkistointiin liittyvät määräykset ja ohjeet

Arkistolaitos on antanut määräyksiä edellytyksistä asiakirjojen säilyttämisestä ainoastaan sähköisissä muodoissa. Tässä luvussa tarkastellaan näitä määräyksiä hieman tarkemmin.

3.2.1 SÄHKE1

Arkistolaitos on antanut määräyksen 20.12.2005 (KA 1486/40/2005), joka sisältää ne edellytykset, jotka asiankäsittelyjärjestelmien tulee täyttää asiakirjojen pysyvästi säilyttämiseen. Tämä määräys on ollut voimassa ajan 1.1.2006 – 31.12.2008 ja se kumosi Arkistolaitoksen määräyksen ja ohjeen 126/40/2001, 22.5.2001. SÄHKE1 määräyksen mukaan pysyvästi säilytettävien asiakirjojen säilyttäminen ainoastaan sähköisessä muodossa tarvitsi arkistolaitoksen luvan. Tässä määräyksessä esitettiin vaatimukset ja ominaisuudet, joita tarvittiin sähköiseen pysyvään säilyttämiseen. [7, s. 1]

Arkistonmuodostussuunnitelma tämän määräyksen aikana on toiminut asianhallinnan ohjausvälineenä ja metatietojen lähteenä. Asiakirjoihin liitetyt metatietokentät on määritelty SÄHKE-metatietomallin ja arkistohierarkianmukaisesti. SÄHKE-metatietoja ovat kuvailu-, rekisteröinti- ja asiakirja metatiedot. Myös säilytysaika tulee myös olla metatietona. [7, s. 3]

Arkistolaitoksen antamassa AJK-määräyksessä annettiin ohjeet asiankäsittelyvaatimuksista sähköisissä asiankäsittelyjärjestelmissä mitkä metatietoelementit tuli asiakirjoihin pakollisesti laittaa. Tällainen asiankäsittelyohjelmia oli esimerkiksi kunnissa yleisesti käytössä oleva Dynasty. Tällaisia pakollisia metatietoelementtejä SÄHKE1-metatietojen mukaan, joita asiankäsittelyjärjestelmän tuli antaa asiakirjaan, olivat esimerkiksi

- toimijan rooli
- asiakirjan tila
- käyttörajoituksiin liittyvät asiakirjan omistaja ja käsittelyoikeus
- säilytyshistoriaan liittyvä ajankohta, tekijä, muutoksen tyyppi ja syy
- tapahtuma- ja muutoslokiin liittyvä ajankohta, tekijä ja tapahtumatyyppi. [7, s. 5]

AJK-määräyksessä oli myös edellytykset, millaisia asiakirjojen tulee olla, jos ne siirrettiin arkistolaitokselle sähköisessä muodossa. Määräyksen mukaan siirtokokonaisuuden tuli sisältää aineistoa kuvaavia metatietoja arkistolaitoksen ohjeiden mukaisissa XML-muotoisissa siirtotiedostoissa sekä sähköisessä muodossa olevat konvertoidut asiakirjat. Määräyksen mukaan XML-siirtotiedostot olivat siirto.xml ja jarj kuv.xml. Ensimmäisessä tiedostossa kuvailtiin siirtoon liittyvät tunnistetiedot ja jälkimmäinen tiedosto sisälsi viittaukset toimitettavaan dokumentaatioon. Metatied.xml -tiedostossa oli tallennettu asiakäsittelyjärjestelmästä saadut vaatimusten mukaiset pakolliset metatiedot. [7, s. 12]

3.2.2 SÄHKE2

Arkistolaitos on antanut määräyksen sähköisten asiakirjallisten tietojen käsittelystä, hallinnasta ja säilyttämisestä 19.12.2008 AL 9815/07.01.01.00/2008, alkuperäisen suunnitelman mukaan määräys olisi ollut voimassa ajalla 1.1.2009–31.12.2011. Tämä

määräys kumosi SÄHKE1 mukaisen määräyksen KA 1486/40/2005, 20.12.2005. SÄHKE2 määräyksen tarkoituksena on ohjeistaa sähköisten asiakirjallisten tietojen käsittelyä, hallintaa ja säilyttämistä. Kansallisarkisto on päättänyt jatkaa SÄHKE2-määräyksen voimassa oloa toistaiseksi 2.1.2020 alkaen. [8, s. 1; 11]

Määräykseen sisällytetään sähköisen asiakirjan käsittelyn, hallinnan ja säilyttämisen edellytykset. Tähän liittyy suunnitelmallisuus ja elinkaaren hallintaa ohjaavat ominaisuudet, jotka toteutetaan tietojärjestelmissä. Ominaisuudet ovat osa tietojärjestelmien toiminnallisuutta: Tietojärjestelmien tulee tukea asiakirjallisten tietojen luotettavuutta ja käsittelyn aukottomuutta niiden koko elinkaaren ajan. Tietojärjestelmien tulee varmistaa asiakirjojen tietojenkäytettävyyden, eheyden ja säilymisen sekä mahdollistaa määrittelyn säilytysarvolle. Tietojärjestelmän tulee tukea myös tarpeettoman asiakirjatiedon hävittämistä. [8, s. 3]

SÄHKE2 määräyksen mukaan asiakirjallista tietoa tuottaviin tietojärjestelmiin on määriteltävä pakolliset eAMS:n mukaiset metatiedot jo operatiivisen käsittelyn aikana. Nämä metatiedot ovat sellaisia metatietoja, joita ei voi asiakirjaan lisätä enää siinä vaiheessa, kun asiakirjat tallennetaan säilytysjärjestelmään. Tietojärjestelmiin toteutettavat eAMS-ohjaukset on toteutettava SÄHKE2-määräyksen mukaan [8, s. 3].

SÄHKE2 vaatimuksien lähteenä on SÄHKE1 ja seuraavat standardit ja määrittelyt on otettu huomioon vaatimuksissa ja metatiedoissa [8, s. 6]:

- SFS-ISO 23081-1 ja 2: Asiakirjahallinnan metatiedon luomisen, hallinnan ja käytön puitteet sekä niitä ohjaavat periaatteet.
- SFS-ISO 15489-1 Asiakirjahallinto: Asiakirjojen tuottaminen, talteen ottaminen ja hallinta sekä määrittelyt.
- SFS-ISO 5914: Asiakirjan metatiedot –standardin metatietorakenne perustuu Dublin core –metatietorakenteeseen, joka on myös SÄHKE2-metatietomalliin sisältyvien asiakirjan metatietojen taustalla. Metatietomallit eivät ole keskenään ristiriidassa.
- MoReq2 Model Requirements for the management of electronic records: MoReq2:n vaatimukset on huomioitu SÄHKE2:ssa, jonka vaatimukset edesauttavat hyvän tiedonhallintatavan periaatteiden toteuttamista asiakirjallisen tiedon käsittelyssä. SÄHKE2:n noudattaa arkistolain (831/1994) mukaisia asiakirjallisen tiedon elinkaaren hallintaan liittyviä vaatimuksia, jotta aineiston pysyvän säilytyksen edellytykset täyttyvät.

- JHS 143 Asiakirjojen kuvailun ja hallinnan metatiedot: Asiakirjan metatiedot

3.2.3 SÄHKE2-vaatimusten mukainen hävitysesitys ja sen tietosisältö

SÄHKE2:een liittyvät 15.3.2012 annetut täydentävät määräys ja ohje (AL 9815/07.01.01.00/2008), jotka liittyvät määräaikaaisesti säilytettävien asiakirjatietojen hävittämiseen. Tämä määräys korvasi 15.2.2010–31.12.2011 voimassa olleen määräyksen ja ohjeen SÄHKE2-vaatimusten mukaisesta hävitysesityksestä ja sen tietosisällöstä. Tämä täydentävä määräys oli voimassa 15.3.2012–31.12.2014. [9, s. 1]

Tässä täydentävässä määräyksessä esitettiin tiedot, joiden mukaan organisaation oli tehtävä hävitysesitys kerran vuodessa. Hävitysesityksestä tuli käydä ilmi kaikki asiakirjatiedot, jotka täyttävät hävittämiskriteerit. Hävitysesitys oli tuotettava käytetyistä tietojärjestelmistä. Tämän määräyksen hävittämiskriteerit olivat seuraavat [9, s. 5]:

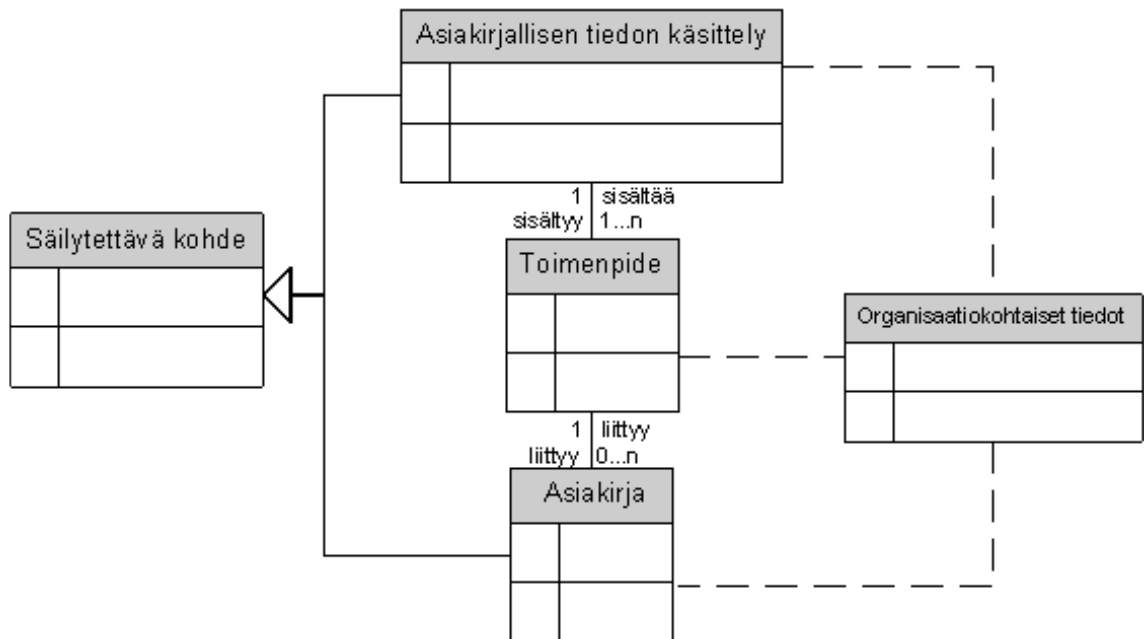
- a) asiakirjatiedon säilytysaika on päättynyt
- b) asiakirjatiedon tila on valmis eli asiakirjatiedon tietosisältöä ei voi enää muuttaa
- c) asiakirjatiedot liittyvät päätettyyn käsittelyprosessiin (asiaan). Keskenäisiin käsittelyprosesseihin (asioihin) liittyvät asiakirjatiedot eivät saa sisältyä hävitysesitykseen.
- d) Hävitysesitykseen sisältyvä asiakirjatieto tai käsittelyprosessi (asia) ei saa viitata suhdemerkinnöin eikä olla linkitettyinä keskenäiseen käsittelyprosessiin (asiaan).

Asiakirjallisten tietojen hävittäminen tietojärjestelmästä tuli toteutua mahdollisimman pian hävitysesityksen hyväksynnän jälkeen. Asiakirjan hävittämisen yhteydessä hävitettiin myös asiakirjan metatiedot ja hävittäminen tuli tapahtua niin, ettei hävitettävä tieto ollut käyttäjän palautettavissa. [9, s. 8]

3.2.4 Metatietojen tuottamisen periaatteet

Dokumenttien metatiedot tulee olla SÄHKE2 määräämässä muodossa jo silloin, kun dokumentti luodaan ensimmäisen kerran käytettävässä tietojärjestelmässä. Metatietoja on sekä pakollisia metatietoja että valinnaisia metatietoja SÄHKE2 -metatietomallissa.

Valinnaisilla metatiedoilla tuetaan asiakirjallisen tiedon sähköistä käsittelyä. Kuvassa 1 on esitetty SÄHKE2-metatietomallin rakenne.



Kuva 1. Metatietomallin osa-alueet ja laajentaminen SÄHKE2-metatietomallissa [10, s. 1].

Metatietoja annetaan SÄHKE2-määräyksen mukaan säilytettävälle kohteelle, asiakirjallisen tiedon käsittelyyn, asiakirjalle, dokumentin toimenpiteelle ja dokumenttien teknisille siirroille [10, s. 1.].

SÄHKE2-metatietomallin mukaan pakollisia yhteisiä metatietoja [10, s. 2-13] säilytettävässä dokumentissa ovat:

- tieto siitä, koska dokumentti on avattu
- identifointitunnus
- kieli, jolla dokumentti on kirjoitettu
- julkisuusluokka
- salassapitoaika
- salassapitoajan päättymisaika, kun dokumentti on salattu
- salassapitoperuste, kun dokumentti on salattu
- sisältämien henkilötietojen määrittelemine
- omistaja, kun dokumentti on salattu

- kuvailussa käytettävä nimeke
- säilytysajan pituus
- säilytysajan peruste
- tila käsittelyprosessissa
- tehtävä tehtäväluokituksessa
- tyyppi käyttötarkoituksen kuvailussa

SÄHKE2 mukaan asiakirjalliselle tiedolle ei ole pakollisia metatietoja vaan kaikki annettavat metatiedot ovat valinnaisia. Näitä ovat asiakirjallisen tiedon käsittelyn päättymispäivä, suojautumisajankohta, jolloin on annettu hyväksyntä sähköiseen tiedoksiantoon, suostumuskuvaus suostumusajankohtaan liittyen, tiedoksiantoperiodi, jolloin tiedoksianto on haettavissa tietojärjestelmästä, tiedoksiannon hakupäivä sekä muun tiedoksiannon lähettämispäivämäärä ja saapumispäivämäärä. [10, s. 15–16]

Asiakirjoille on annettava SÄHKE2 mukaan pakollisina metatietoina vain suojeluluokka fyysisille tietovälineille ja asiakirjan versio, kun asiakirjasta on useita versioita. Toimenpiteen pakolliset metatiedot ovat avaus, kuvaus, nimike ja tyyppi. [10, s. 17–22]

Teknisten siirtojen metatiedoista pakollisia ovat identifiointitietoihin liittyvät identifiointitunnus, käyttötarkoitus, nimike, siirtosopimuksen tunnus ja metatietojen skeema, kontaktitietoihin liittyvät organisaation nimi, kontaktihenkilön nimi, osoite, puhelinnumero ja sähköpostiosoite, tehtäväluokitukseen liittyvät metatiedot, päätehtävä, tehtävä, alatehtävä, tunnus ja nimike, siirrettävän kohteen metatiedoista identifiointitunnus, tiedoston nimi ja hakemistopolku, formaatin nimi ja versio, median identifiointitunnus, eheystunnisteen algoritmi ja arvo sekä salaustapa. Siirtojen tekniset metatiedot tulee käyttöön, kun dokumentteja siirretään organisaatiosta Arkistolaitokselle sähköisesti säilytettäväksi [10, s. 23 – 25].

3.3 Kansallisarkiston vaatimukset vanhojen arkistojen hävittämiseen

3.3.1 Kansallisarkiston vaatimukset digitoinnille

Tässä osassa käsitellään Kansallisarkiston vaatimuksia dokumenttien digitoinnille, kun tavoitteena on analogisten arkistojen hävittäminen. Näissä määräyksissä esitellään

vaatimukset sellaiselle digitalisoinnille, joka säilyttää asiakirjojen sisältämän kansallisen kulttuuriperinnön tietosisällön ja niiden käytettävyyden, kun analogiset arkistot on hävitetty. Analogisten aineistojen hävittäminen vaatii aina Kansallisarkiston seulontapäätöksen. [12, s. 2]

Näitä määräyksiä sovelletaan, kun julkishallinnon toimijan tarkoituksena on digitoida ainoastaan tähän asti analogisesti säilytettyjä dokumentteja. Tässä annetaan kuvaus digitointiprosessista ja prosessin lopputuloksesta. Varsinaista pitkäaikaissäilytysjärjestelmään tallennettavaa säilytyspakettia ei kuvata, vaan esitetystä digitointiprosessin lopputuloksesta on mahdollista muodostaa pitkäaikaissäilytysjärjestelmään tallennettava paketti. Myöskään analogisen tuotteen hävittämistä ei kuvata, vaan annetaan ne kriteerit, jotka mahdollistavat analogisen asiakirjan hävittämisen. [12, s. 2]

3.3.2 Digitointiprosessin vaatimukset

Kun analogisia arkistoja tai muita ilmentymiä digitalisoidaan, pitää digitalisointiprosessi dokumentoida Kansallisarkiston vaatimilla tavoilla ja tarkkuuksilla. Tällä tarkoitetaan, että dokumenttien skannauksesta pitää tallentaa skannauksen toimenpiteitä dokumentoivat metatiedot. Samoin pitää menetellä kuvien käsittelyn kanssa. Myös muita mahdollisia toimenpiteitä digitoinnista voidaan tallentaa metatiedoiksi. Digitoinnissa pitää varmistaa, että koko dokumenttikokonaisuus tulee digitoitua kokonaisuudessaan ja se on sisällöllisesti täydellinen. Tässä tulee varmistua siitä, ettei analogisesta asiakirjasta jää mitään digitoimatta teknisen tai toiminnallisen virheen takia. [12, s. 3]

Digitoitavista kuvatiedoista ei saa digitoinnissa jäädä pois mitään elementtejä mikä olisi saatavilla analogisesta versiosta. Kuvatietoja digitoidessa poikkeuksen tähän kohtaan tekee kuvaan liittyvät skannaustekniset mittataulut, joista selviää digitaalisen objektin värit, harmaasävyt, mittasuhteet ja resoluutio. Nämä mittataulut tulee asetella siten, etteivät ne peitä mitään osaa digitoitavasta kohteesta. [12, s. 3]

Asiakirjojen digitoinnissa pitää huolehtia siitä, ettei dokumentin sivuilta poisteta mitään merkintöjä ja kuvatiedostot tulee kääntää päälukusuuntaan. Kuvatiedostoja saa kääntää

90 asteen portaisissa skannauksen jälkeen. Ennen skannausprosessia pitäisi optimoida digitoinnissa käytettävä infrastruktuurin suorituskyky ja optimoinnin jälkeen pitäisi todentaa infrastruktuurin tuottamien kuvatiedostojen laatu tähän tarkoitukseen tarkoitettujen mittataulujen kanssa. Kuvatiedostojen laatu pitäisi todentaa aina kerran tuotantovuorokaudessa. [12, s. 3]

3.4 Kiinteistönmuodostuksen pysyvästi säilytettävät asiakirjat

3.4.1 Arkistolaitoksen päätös säilytysajoista

Arkistolaitoksen vuonna 2008 tekemän päätöksen perusteella kiinteistönmuodostuksen asiakirjat tulee säilyttää pysyvästi paperisessa muodossa, jollei säilytysmuotoa ole toisin määrätty. Pysyvästi säilytettävistä kiinteistönmuodostuksen asiakirjoista pitää siis tehdä erillinen päätös pysyvään sähköiseen säilyttämiseen. [13, s. 1–2]

Päätöksen liitteen 2 mukaan kiinteistönmuodostuksen pysyvästi säilytettävät asiakirjat, jotka liittyvät kiinteistö- ja muihin maanmittaustoimituksiin, erillisiin tonttijakoihin ja rasitteisiin ovat [14, s. 1]:

- Erillisen tonttijaon hakemukset ja niihin liittyvät ilmoitukset
- Tontin lohkomishakemukset liitteineen (mm. saantokirja, perinnönjakokirja, ote kaupparekisteristä, ote säätiörekisteristä) tai käräjäoikeuden ilmoitukset määräalan lainhuudosta
- Yleisen alueen lohkomishakemukset tai kiinteistörekisterinpitäjän toimitusmääräys (lohkomismääräys)
- Kiinteistön määrittelyshakemukset
- Kiinteistöjen yhdistämistä koskevat asiakirjat
- Tilusvaihto ja alueen siirtämishakemukset
- Kiinteistö- ja rakennusrasitteen perustamis-, muuttamis- ja poistamishakemukset liitteineen
- Asianosaisten kuulemiseen liittyvät asiakirjat:

- Kirjeet asianosaisille liitteineen
- Asianosaisten mielipiteet
- Asianosaisten kirjalliset hyväksymisasiakirjat
- Muistutukset
- Rasitetyypin selvitykset ja perustamisedellytysten selvitykset
- Hylätyt hakemukset ja niitä koskevat päätökset
- Toimitusten suorittamiseen liittyvät asiakirjat:
 - Toimituspöytäkirjat liitteineen
 - Toimituksen hyväksymisasiakirjat (mm. eri luottamuselinten ja viranhaltijoiden päätökset)
- Toimituksissa hyväksytyt kartat (mm. tonttijakokartat)
- Saapuneet toimitusten hyväksymistä tai vahvistamista koskevat kirjeet ja päätökset
- Kunnan viranomaisten lausunnot
- Valitusviranomaisen päätökset

3.4.2 Asiakirjojen uusi seulontapolitiikka ja arvonmääritys 2021

Tiedonhallintalaki (906/2019) vuodelta 2020 edellyttää, että julkishallinnon toimijat seuraavat Kansallisarkiston tammikuussa 2021 julkaisemaa uutta arvonmääritys- ja seulontapolitiikkaa asiakirjojen säilyttämisestä. Tämä asiakirja korvaa vuoden 2012 vastaavat asiakirjat. [15]

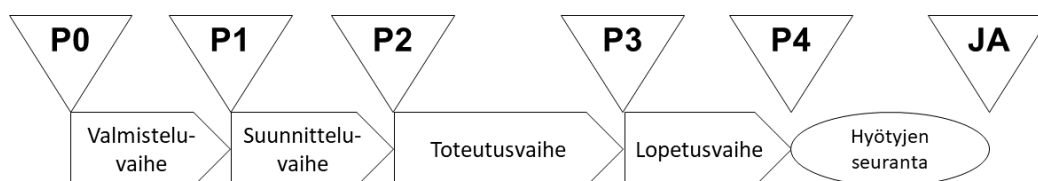
Kunnallinen toimija voi tehdä Kansallisarkistolta seulontapyynnön säilytysmuodosta asiakirjojen arvonmäärityksen lisäksi. Vanhojen paperisten asiakirjojen säilytysmuodon muuttamisesta sähköiseksi, pitää pyytää Kansallisarkistolta kulttuurihistoriallisen arvon määritystä sekä päätöstä säilyttämismuodosta asiakirjojen digitoinnin jälkeen. Seulontapäätöksellä vahvistetaan asiakirjojen kulttuurihistoriallinen arvo ja se,

voidaanko analogiset asiakirjat hävittää digitoinnin jälkeen. Jos seulontapäätöksessä ei anneta lupaa hävittää analogista aineistoa, se pitää edelleen säilyttää analogisessa muodossa, vaikka digitointi olisi suoritettu Kansallisarkiston määräysten mukaan. [16; 17]

4 Espoon projektimalli EsPro

4.1 EsPro-mallin taustaa

Espon kaupunki on ottanut kaupunginjohtajan päätöksellä käyttöön EsPro-projektimallin, jota päätöksen mukaan noudatetaan kaikissa projektin määritelmän mukaisissa kehittämissuhteissa. Espoon kaupungilla on myös käytössä projektisalkkujärjestelmä, johon kaikki Espoon projektit kootaan. Projektisalkkujärjestelmä on kaikkien Espoon kaupungin työntekijöiden luettavissa. EsPro-malli pohjautuu Suomen Projekti-Instituutin ABC-projektijärjestelmään. Malli soveltuu Espoon kaupungin kaikkien kehittämissuhteiden johtamiseen ja ohjaukseen, koska se on ajantasainen ja parhaiden käytäntöjen mukainen kokonaisuus. EsPro yhtenäistää koko kaupungin projektit, ja se skaalautuu projektien vaativuuden mukaan. [18, s. 1]. Seuraavassa kuvassa 2 esitetään EsPro-projektin eteneminen P0-portista P4-porttiin ja jälkiarviointiin asti.



P = porttipäätös
 P0-päätös = Valmistelun aloitus
 P1-päätös = Asettamispäätös
 P2-päätös = Toteutuspäätös
 P3-päätös = Tuotosten hyväksyminen
 P4-päätös = Lopetuspäätös
 JA = Hyötyjen seuranta ja jälkiarviointi

Kuva 2. Espoon projektimallin rakenne porttipäätösten tasolla [18, s. 7].

4.2 Milloin käytetään projektia Espoossa?

Projektilla on Espoossa yleinen määritelmä:

Projekti on ajallisesti rajattu ja ainutlaatuinen tehtäväkokonaisuus, joka toteutetaan määritellyn lopputuotoksen aikaansaamiseksi. Projektille määritellään hyötytavoitteet, tuotostavoitteet, aikataulu- ja kustannustavoite sekä nimetään oma tilapäinen linjaorganisaatiosta erillinen organisaatio [18, s. 5].

Espoossa kehittämistehtävät johdetaan EsPro-mallin mukaisina projekteina, kun kehittämistehtävä täyttää projektin yleisen määritelmän ja se täyttää vähintään kolme seuraavista kriteereistä [18, s. 5]:

- Projektin käytettävä työmäärä, johon luetaan sekä sisäisesti tehdyt työt että ulkopuolelta tilatut työt ovat yli 149 tuntia
- Projektissa käytetään resursseja useista kaupungin yksiköistä tai toimialoilta
- Projektin osallistuu toimittajia ja kumppaneita kaupungin ulkopuolelta
- Projektin ulkoiset kustannukset ovat yli 29 999 €
- Projektin tavoitteiden saavuttamiseksi projektissa saattaa esiintyä merkittäviä riskejä

4.3 Projektin luokittelu

Projektin luokittelu tapahtuu projektikansiossa, jossa on valmiina kaavake, joka täytetään projektisalkussa. Kaavakkeessa on seuraavat projektiin liittyvät kysymykset, joihin vastaamalla saadaan tulokseksi suositeltu ABC-luokittelun ominaisuudet [19]:

- kysymykset ainutlaatuisuudesta ja monimutkaisuudesta
- aikataulukysymykset
- kysymykset osallistujien merkityksestä projektiin
- kysymykset sidosryhmien merkityksestä projektiin
- kysymykset ulkoisista tekijöistä ja toimintaympäristöstä
- kysymykset kustannuksien merkityksestä projektiin
- kysymykset projektin strategisesta merkityksestä ja taloudellisista hyödyistä

Seuraavassa esitetään tarkemmin kunkin ominaisuuden tarkemmat kriteerit [19]:

Kysymykset projektin ainutlaatuisuudesta ja monimutkaisuudesta

- Projektin aiheuttaa merkittäviä muutoksia nykyisiin toimintaprosesseihin tai toimintatapoihin.
- Projektin toteutuksessa käytetään uusia työskentelytapoja.
- Projektilla on useita osaprojekteja, joilla on riippuvuuksia keskenään.
- Projektissa otetaan käyttöön uutta teknologiaa.
- Projektissa kehitetään räätälöityjä erikoisratkaisuja.
- Projektissa tarvitaan runsaasti integraatioita erillisten järjestelmien välillä.
- Projektin tai suunniteltuun toimintaan sisältyy korkeita riskejä yksilön tietosuojan kannalta.

Projektin aikataulu

- Projektin tehtävien aikataulussa ei ole pelivaraa (jopa yhden tehtävän viivästyminen myöhästyttää projektin valmistumista).
- Projektin tehtävillä on paljon ulkoisia riippuvuuksia, joihin projektiryhmä ei voi helposti vaikuttaa.
- Projektin valmistumisaikataulu ei voi joustaa lainkaan. Jopa pieni myöhästyminen aiheuttaa merkittävää haittaa.

Projektin osallistajat

- Projektin toteutuksessa käytetään ulkopuolista toimittajaa tai toimittajia.
- Projektin osallistajat tulevat useista organisaation eri yksiköistä (poikkiorganisatorinen projekti).
- Projektissa tarvitaan erityisosaamista, jota ei ole helposti hankittavissa.
- Projektin onnistuminen edellyttää tiivistä yhteistyötä entuudestaan tuntemattomien kumppanien kesken.
- Osallistajat työskentelevät useissa toimipisteissä (esim. eri kaupungeissa).

Projektin sidosryhmät

- Projektilla on useita Espoon sisäisiä sidosryhmiä, jotka voivat vaikuttaa projektiin tai joihin projekti vaikuttaa.
- Projektilla on (mahdollisten toimittajien lisäksi) useita Espoon ulkopuolisia sidosryhmiä (esim. asiakkaita, rahoittajia ja kumppaneita), jotka voivat vaikuttaa projektin toteutukseen tai jotka käyttävät lopputuotoksia.
- Sidoryhmien toiminnalla on kriittinen vaikutus projektin onnistumiseen.

Projektin ulkoiset tekijät ja toimintaympäristö

- Ulkoiset tekijät (esim. lainsäädäntö) voivat aiheuttaa muutoksia tavoitteisiin ja vaatimuksiin.
- Projekti toteutetaan voimakkaasti muuttuvassa, epävarmassa toimintaympäristössä.

Projektin kustannukset

- A = Projektin budjetti on hyvin suuri verrattuna Espoon useimpiin projekteihin. Projektin epäonnistuminen merkitsee huomattavaa tappiota.
- B = Projektin budjetti on keskitasoa suhteessa muihin Espoon projekteihin.
- C = Projektin budjetti on melko vähäinen suhteessa muihin Espoon projekteihin.

Projektin strateginen merkitys ja taloudelliset hyödyt

- Projektilla on laajat vaikutukset Espoon tulevaisuuden toimintoihin.
- Projektin onnistuminen edistää merkittävästi Espoo-tarinaa.
- Projekti on voimakkaasti sidoksissa asiakkaiden tai muiden sidosryhmien toimintoihin tai muuten sidosryhmäsuhteiden näkökulmasta erittäin merkittävä.
- Tuotoksilla on suuri määrä käyttäjiä (ne koskettavat suurta ryhmää).
- Projektiin liittyy suuri toiminnan volyyymi tai mittakaava (esim. projektin kohdeprosessiin liittyy paljon tapahtumia).
- Projektin avulla on mahdollisuus merkittäviin taloudellisiin hyötyihin.
- Välttämätön projekti, jonka epäonnistuminen aiheuttaa suuria taloudellisia menetyksiä tai imagohaittoja tai vaarantaa toiminnan lainmukaisuuden.

Kunkin kysymyksen kohdalla mietitään, mikä vaihtoehto on lähimpänä oikeaa, ja lopputulokseksi lasketaan se tulos, jonka kohdalla on eniten vastauksia.

EsPro-mallissa on kolme tasoa A, B ja C, jossa A-luokka on vaativin ja C-luokka vähiten vaativa. Käytössä on myös D-luokka, mutta se ei enää ole EsPro-luokituksen mukaan projekti vaan kehittämistoimenpide. ABC-luokittelu ei esitä projektin tärkeyttä, vaan sitä kuinka monimutkainen ja vaativa projekti on ja kuinka suuri on projektin riskitaso. [18, s. 23]

Projektiluokat menevät seuraavasti [18, s. 23]:

A	Korkean riskin omaava, monipuolinen projekti
B	Tyypillinen, normaalin riskitason omaava projekti
C	Matalan riskin omaava, yksinkertainen projekti

EsPro-projektimalli määrittelee siis, milloin kehittäminen projektoidaan. Projektin vaativuus määritellään ABC-luokilla ja samalla määräytyvät projektin sisäiset roolit mm. projektin omistaja, projektipäällikkö ja käytetäänkö projektissa ohjausryhmää. EsPro-mallin mukaan projekteissa on käytössä koko kaupungintasoinen sanasto, projektidokumentit, työkalut sekä määreet projektin elinkaaresta ja sen vaiheista sekä projektin päätöksentekoporteista vaiheiden välillä. [18, s. 23]

4.4 Päätöksentekopisteet P0—P4

Jokaisen päätöksentekopisteen kohdalla mietitään vastaukset seuraaville vaihtoehdoille [18, s. 16]:

- saa edetä = projekti saa luvan ja resurssit edetä seuraavaan elinkaaren vaiheeseen, kuitenkin vain seuraavaan porttiin tai tarkistuspisteeseen
- ei saa edetä, täydennettävä = päätös palautetaan valmisteluun, esim. päätöksentekoa varten tarvittavia keskeisiä tietoja puuttuu. Samalla sovitaan, milloin päätös käsitellään uudelleen
- ei saa edetä, keskeytetään tilapäisesti = projekti siirretään odottamaan esim. resurssien vapautumista tai toisen projektin tuotoksia. Samalla sovitaan milloin ja miten asiaan palataan
- ei saa edetä, keskeytetään eli lopetetaan ennenaikaisesti. Lisäksi hoidetaan asianmukaiset lopetustoimet, esim. toteutusvaiheessa keskeytetystä projektista kirjoitetaan loppuraportti

Jokaisessa portissa on päätöksenteon avuksi tarkistuskysymykset, joihin vastaamalla saadaan tieto, voidaanko projektissa edetä. Tarkistuspisteillä jaetaan projekti toteutustöiden vaiheisiin. Tarkistuspisteiden ajoitus ja niiden määrä vaihtelee jokaisessa projektissa niiden toteutusmallista riippuen. [18, s. 16]

4.4.1 Porttipiste P0

Portissa P0 päätetään projektin valmistelun käynnistämisestä. Projekti-ideat perustetaan projektisalkkuun, jossa niihin voidaan tehdä P0-päätös. P0-päätöksen voi tehdä kuka tahansa, jolla on valtuudet päättää resurssien käytöstä. Kun projekti-ideasta on tehty P0-päätös, projekti muuttuu projektiehdotukseksi ja siirtyy projektin valmisteluvaiheeseen. [18, s. 16]

4.4.2 Valmisteluvaihe ja asettamispäätös, P1

Valmisteluvaiheessa työstetään projektiehdotusta eteenpäin ja tehdään tarpeelliset esiselvitykset. Projektille määritellään pitkän aikavälin hyötytavoitteet ja mittarit, joilla hyötytavoitteiden toteutumista mitataan. Hyötytavoitteiden perusteella määritellään alustavat toteutustavoitteet eli tuotosten laajuus ja laatu, aikataulutavoitteet, kustannustavoitteet ja henkilöstöresursseihin liittyvät tavoitteet. [18, s. 17]

Valmisteluvaiheessa määritellään viimeistään myös projektin ABC-luokitus projektisalkun lomakkeella. ABC-luokituksen avulla selviää, minkälaisia dokumentointeja projektista pitää tehdä ja minkälaista kokemusta projektipäälliköltä vaaditaan sekä tarvitaanko projektille ohjausryhmää. ABC-luokittelu on myös samalla alustava riskikartoitus projektille. [18, s. 17]

Valmisteluvaiheessa ehdotetaan myös projektiorganisaation avainhenkilöitä, joita ovat projektipäällikkö ja mahdollisen ohjausryhmän jäsenet. Valmisteluvaiheessa tarkastellaan myös mahdollisten henkilötietojen käsittely projektin aikana sekä projektin tuotoksissa. Valmisteluvaiheesta syntyy projektikuvaus, ja se toimii P1-päätöksen lähtökohtana. P1-päätös on projektin asettamispäätös, eli projekti käynnistyy virallisesti tästä päätöksestä. P1-päätöksen tarkoituksena on varmistaa projektiehdotuksen toteuttamiskelpoisuus. P1-päätös aloittaa suunnitteluvaiheen projektille, ja samalla se asettaa hyötytavoitteet ja raamit sen toteutustavoille. [18, s. 18]

4.4.3 Suunnitteluvaihe ja toteutuspäätös, P2

Projektin suunnitteluvaiheessa tärkein tavoite on laatia projektisuunnitelma, joka on projektin kokonaisuuden hallinnan suunnitelma. C-luokan projektissa projektisuunnitelma saadaan täydentämällä projektikuvaus projektisuunnitelmaksi projektisalkkujärjestelmässä. A- ja B- luokan projekteissa projektisuunnitelma laaditaan Wordillä, joka täydennetään tarvittavilla liitteillä kuten viestintäsuunnitelmalla. Suunnitteluvaihe päättyy, kun projektisuunnitelma hyväksytään ja projektille tehdään P2-päätös. Projektisuunnitelmaa voidaan käyttää projektin edistymisen seurantaan. Suunnitteluvaiheen lopussa arvioidaan projektin luokitus uudelleen, jotta selvitetään ettei luokitus ole muuttunut suunnittelun aikana. Suunnitteluvaiheen aikana arvioidaan projektin asiakirjojen arkistointivaatimukset ja henkilötietojen käsittelyyn kohdistuvat riskit. Ohjeet arkistoinnille löytyvät projektin arkistointiohjeista. P2-päätöksellä eli toteutuspäätöksellä hyväksytään suunnitteluvaihe ja käynnistetään projektin toteutusvaihe. P2-päätöksen tekee projektin omistaja ja ohjausryhmä, jos ohjausryhmä on perustettu. [18, s. 19]

4.4.4 Toteutusvaihe ja tuotosten hyväksymispäätös, P3

Toteutusvaiheessa toteutetaan projektin tuotokset projektiryhmässä projektipäällikön alaisuudessa. Projektisuunnitelmassa olevat suunnitelmat tulee kaikki toteuttaa. Toteutusvaiheen aikana seurataan projektin edistymistä ja projektin edistymistä verrataan projektisuunnitelmaan. Jos havaitaan poikkeamia, niiden vaikutusta tavoitteiden saavuttamiseen seurataan ja tehdään tarpeelliset toimenpiteet asian korjaamiseksi. [18, s. 19]

Projektipäällikön tehtävänä on toteutusvaiheessa johtaa toteutusta, raportoida projektin tilanteesta ja etenemisestä projektisalkkujärjestelmään sekä projektin omistajalle kuukausittain. Samalla seurataan projektin riskitilannetta ja viestinnän tilannetta. [18, s. 20]

P3-päätöksellä eli tuotosten hyväksymispäätöksellä hyväksytään projektin tuotokset kokonaisuudessaan ja annetaan lupa käynnistää projektin lopettamistoimet. P3-päätöksen tekee projektin omistaja ja mahdollinen ohjausryhmä. [18, s. 20]

4.4.5 Lopetusvaihe ja projektin lopetus, P4

Lopetusvaiheen aikana varmistetaan, että kaikki toimenpiteet, jotka liittyvät projektiin, on tehty ja projekti voidaan lopettaa. Samalla tarkistetaan projektin tuotosten luovutukset linjaorganisaatiolle ja sovitaan mahdollisista jatkotöistä. Hallinnolliset lopetustoimet toteutetaan ja arvioidaan ja dokumentoidaan projektin toteutuksen onnistuminen sekä siirretään eteenpäin projektin aikana mahdollisesti saadut opit. Lopetusvaiheessa vapautetaan projektiryhmän jäsenet projektista ja laaditaan projektisalkkujärjestelmään loppuraportti, jossa esitetään yhteenveto projektin onnistumisesta. A- ja B-luokan projekteille laaditaan laajempi raportti Wordilla. Loppuraportissa kuvataan, mitä projektista opittiin ja suunnitelman jälkiseurannan toteutuminen. Loppuraportista vastaa projektipäällikkö projektiryhmän tuella. Projektin omistaja ja mahdollinen ohjausryhmä vastaavat, että projektin tuotokset otetaan käyttöön linjaorganisaatiossa. [18, s. 20]

P4-päätöksellä eli projektin lopetuspäätöksellä lopetetaan projekti. P4-päätös voidaan tehdä, kun kaikki projektiin ja sen lopettamiseen liittyvät tehtävät on tehty sekä loppuraportti on kirjattu ja hyväksytty. Jälkiarviointi sovitaan projektikohtaisesti ja siitä raportoidaan loppuraporttiin. Projektin omistaja tekee P4-päätöksen ja vie sen tiedoksi P1-päätöksen tehneelle taholle ja mahdollisesti myös johtoryhmälle. P4-päätös vapauttaa projektipäällikön kyseisestä projektista, kuitenkin projektipäällikkö huolehtii vielä P4-päätöksen jälkeen projektin arkistoinnista arkistointiohjeen mukaisesti. [18, s. 21]

4.4.6 Hyötyjen seuranta ja jälkiarviointi, JA

Jälkiarvioinnissa tarkastellaan projektin pitkän aikavälin hyötyjen toteutumisesta. Arvioinnissa tarkastetaan, ovatko projektikuvauksessa esitetyt hyödyt toteutuneet. Jälkiarviointi on projektin omistajan vastuulla. Jälkiarviointi suoritetaan noin 6–12 kuukauden kuluttua projektin päättymisestä, ei kuitenkaan kahta vuotta myöhempään. Jälkiarviointi kirjataan projektisalkkujärjestelmään ja sen jälkeen projekti arkistoidaan järjestelmässä. Jälkiarvioinnin tulokset viedään P1-päätöksen tehneelle taholle sekä projektin avainhenkilöille ja mahdolliselle ohjausryhmälle. [18, s. 21]

5 Sähköisen allekirjoituksen ja sähköisen arkistoinnin projekti

5.1 Projektin aloitus

Espoon kaupunkimittauksen sähköisen allekirjoituksen projekti aloitettiin ottamalla yhteyttä sähköisen allekirjoituksen omistajaan, joka Espoon kaupungissa on Hallinto- ja lakiasioiden asiakirjahallinto. Ensimmäisessä palaverissa selvitettiin seuraavat asiat:

- Mihin prosesseihin allekirjoitus haluttiin – Kiinteistönmuodostuksen toimitusasiakirjoihin sekä tonttijaon karttaan ja alkuun oli ajatuksena saada allekirjoitus käyttöön myös maastomittauksen tarvittaviin asiakirjoihin ns. kuittauksena
- Arvioitu käyttöönottoajankohta – ajoitus suunniteltiin viimeistään vuoden 2021 keväälle
- Mitä asiakirjoja oli tarkoitus allekirjoittaa – Toimituspöytäkirjoihin ja -karttoihin, tonttijakokarttoihin, kiinteistöinsinöörin ja kaupungingeodeetin päätöksiin sekä suunnitteilla olisi ollut myös saada allekirjoitukset kiinteistötietojärjestelmästä saataviin otteisiin ja maastomittauksen tarpeellisiksi katsomiin asiakirjoihin
- Asiakirjat ja niiden tiedot – kts. yllä
- Allekirjoitettavien dokumenttien määrät – yhteensä allekirjoitettavia dokumentteja olisi kiinteistönmuodostuksessa noin 700 – 800 kpl vuodessa ja maastomittauksessa olisi arvion mukaan ollut n. 1000 kpl. Kiinteistörekisteriotteiden määrästä ei tässä vaiheessa ollut tietoa
- Arvioitiin juridista tarvetta allekirjoituksille – kiinteistönmuodostuksessa oli selvästi tarvetta sähköiselle allekirjoitukselle, mutta maastomittauksen juridista tarvetta päätettiin tarkastella
- Kustannushyötyanalyysin tekeminen – tämä tehtiin palaverin jälkeen
- Kartoitettiin allekirjoituksiin soveltuvat ratkaisut – päätöspöytäkirjojen allekirjoituspaikaksi katsottiin soveltuvan päätöksentekojärjestelmä ja muihin katsottiin soveltuvan rakennusvalvonnan ratkaisu omiin tarpeisiin räätälöitynä
- Päätettiin, miten asiassa edetään – selvitettiin resurssointi, aikataulu, juridiset velvoitteet, maastomittauksen kuittausten säilytysajat, toimintojen prosessit ja prosessikuvaukset muille asianosaisille sekä kustannushyötylaskelman laatiminen.

Ensimmäisen palaverin jälkeen kiinteistönmuodostuksessa ja maastomittauksessa käytiin palaverin muistio läpi ja siihen tehtiin seuraavia tarkennuksia:

- Tonttijakokarttoihin tarvitaan tonttijaon laskijan allekirjoitus, kartta allekirjoitetaan Trimble Locuksen kautta.

- Tonttijaon päätös tehdään päätöksentekojärjestelmässä, jossa se myös allekirjoitetaan ja kartta liitetään päätöksen liitteeksi.
- Toimitusasiakirjoihin tarvitaan allekirjoitukset toimituspöytäkirjaan ja -karttaan. Pöytäkirja laaditaan Word-ohjelmalla ja kartta laaditaan Trimble Locuksessa.
- Toimitusasiakirjoihin tarvitaan toimitusinsinöörin allekirjoitus ja rekisterinpitäjän allekirjoitus.
- Maastomittauksen tarvittavat kuittaukset päätettiin jättää sähköisen allekirjoitusprojektin ulkopuolelle, koska tarvittavat kuittaukset voidaan tehdä suoraan Adoben Acrobat Reader DC:n kautta.
- Päätettiin tässä vaiheessa selvittää olisiko mahdollista saada kiinteistötietojärjestelmän otteisiin allekirjoitukset suoraan KTJ:n kautta. Tämä selvitettiin olevan mahdotonta, joten päätettiin jättää otteiden allekirjoitukset projektista tässä vaiheessa pois.

5.2 Kustannushyötyanalyysi

Kustannushyötyanalyysissä vastataan kysymyksiin, Mitä tehdään? Miksi tehdään? ja Mitä tapahtuu, jos ei tehdä? sekä Miten tehdään? Miten tehdään -osioon vastaa kaupungin IT-puolen projektipäällikkö, muihin vastaa projektin projektipäällikkö. Samalla arvioidaan projektin hyödyt kuntalaisten tai asiakkaan näkökulmasta, talousnäkökulmasta sekä sisäisen prosessin tehokkuuden näkökulmasta. Kaikissa näissä mittareissa mietitään saavutetut hyödyt ja mittarit, joilla hyötyjä mitataan. Itse projektin puolelta mietitään projektin kustannusten osalta käyttötalouden kustannuksia toimialalla sisältäen ulkoiset palvelujen ostot, konsulttipalvelut, alihankintakustannukset, tilavuokrat, laitteet ym. kustannukset. Projektin sisäisiä kustannuksia ovat kaupungin omat projektiin liittyvät työt. Kustannukset arvioidaan henkilöstötyöpäivä arvioina. Tässä käytetään laskennallista 1 htp = 400 €. Kuvassa 3 esitetään, mitkä ovat tämän projektin hyödyt kustannushyötyanalyysissä.

Mitä tehdään	
Allekirjoitukset tonttijakoihin, kiinteistönmuodostus toimitusten pöytäkirjoihin ja karttoihin sekä hyväksyntöihin ja kiinteistötietorekisterin asiakkaalle meneviin otteisiin. Tonttijakoihin ja toimitusasiakirjoihin tarvitaan kuhunkin useita allekirjoituksia. Ensin tulevat tonttijaossa laskijan allekirjoitus ja valitusajan jälkeen tulee päättöpäivämäärä ja pykäliä. Toimitusasiakirjoihin tulee ensin toimitusinsinöörin allekirjoitus ja valitusajan jälkeen tulee kiinteistöinsinöörin allekirjoitus sekä vielä rekisteröinnin jälkeen tulee rekisteröinti päivämäärä. Vain viimeisen allekirjoituksen / päivämäärän jälkeinen asiakirja menee arkistoon. Laskijan/toimitusinsinöörin allekirjoituksen jälkeen saatava tulla hyväksyjän allekirjoitus, mutta nämä dokumentit ovat erillisiä liitedokumentteja. Kaikki allekirjoitukset ja päiväykset tulee näkyä asiakirjoissa.	
Miksi tehdään ja mitä tapahtuu, jos ei tehdä	
Saataisiin suora hyöty sähköiseen arkistointiin ja päästäisiin askelta lähemmäs paperitonta toimistoa. Ei tarvitse enää tulostella ja skannaila asiakirjoja. Jos asiakirjoituhin ei saada sähköistä allekirjoitusta, jatkuu tulostus ja skannailu entiseen malliin ja paperiarkisto kasvaa. Asiakirjat ovat arkistossa pysyvästi säilytettäviä asiakirjoja karttoineen ja tarpeellisine liitteineen.	
Miten tehdään	
Hyötyjen arviointi	
1. Kuntalaisen/asiakkaan näkökulma	
Saavutettavat hyödyt	Hyötyjen mittaaminen projektin jälkeen
Asiakkaat saavat asiakirjat haluamassaan muodossa helposti. Asiakirjat ovat jo valmiiksi sähköisessä muodossa, kun asiakkaat niitä pyytävät.	- asiakas saa jatkossa helposti tarvitsemansa asiakirjat joko sähköisessä tai paperisessa muodossa - asiakirjat löytyvät helposti sähköisestä arkistosta, kun asiakas niitä tarvitsee
2. Talousnäkökulma	
Saavutettavat hyödyt	Hyötyjen mittaaminen projektin jälkeen
Toimitusprosessista ja tonttijakolaskentaprosessista jää työvaiheita pois, mikä lyhentää prosessin käsittelyä ja siten nopeuttaa toimintaa. Arkistointi tulee olemaan suoraan sähköisessä muodossa ja arkistotilojen kustannukset laskevat.	- paperin kulutus vähenee - fyysisen arkistotilan tarve vähenee ja ylläpito kustannukset laskevat
3. Sisäisen/prosessin tehokkuuden näkökulma	
Saavutettavat hyödyt	Hyötyjen mittaaminen projektin jälkeen
Ei mene aikaa asiakirjojen tulostamiseen, fyysiseen allekirjoitukseen ja taas uudelleen skannaamiseen sähköiseen muotoon. Päästään paperittomaan toimistoon.	- prosessista jää pois tulostus, allekirjoitus ja skannaus - paperin käyttö vähenee - prosessit nopeutuu

Kuva 3. Kiinteistönmuodostuksen sähköisen allekirjoituksen projektin arvioidut hyödyt tehdyssä kustannushyötyanalyyssä.

Kuvassa 4 esitetään sähköisen allekirjoitusprojektin alkuperäiset kustannuslaskemat.

Projektin/kehitysehdotuksen kustannukset ja säästöt alasiaettavista ratkaisuista		Syötä lukuja vain harmaisiin ja vihreisiin kenttiin, valkoiset kentät sisältävät kaavoja							
Kustannukset projektin aikana	Vuosi	ENN 2019	TA 2020	2021	2022	2023	2024	jälkeen 2024	
TIHA Investointikustannukset, ICT (määräraha investointiosassa)	1 000 €								tästä eurot investointiohjelmaan TA 2020 ja TS 2021-2024
TIHA Käyttöalouden kustannukset, ICT (ulkoiset palveluostot, konsulttipalvelut, alihankinta, tilavuokrat, laitteet jne.)	1 000 €								tästä eurot käyttöalouden budjettiin 1/2
Toimi- Käyttöalouden kustannukset, toimiala (ulkoiset palveluostot, konsulttipalvelut, alihankinta, tilavuokrat, laitteet jne.)	1 000 €		5	2					tästä eurot käyttöalouden budjettiin 1/2
TIHA Projektin sisäiset kustannukset, IT (kaupungin oma työ, htp-arvio, 1htp=400e)	1 000 €								infotieto, ei sisälly määräraharauksiin
Toimi- Projektin sisäiset kustannukset, Toimiala (kaupungin oma työ, htp-arvio, 1htp=400e)	1 000 €	3	25	10					infotieto, ei sisälly määräraharauksiin
Projektin jälkeiset kustannukset									
TIHA Ylläpito- ja kehittämiskustannukset, ICT	1 000 €								tästä eurot käyttöalouden budjettiin 2/2
Kustannukset yhteensä	1 000 €	3	30	12	0	0	0	0	
Säästöt									
TIHA korvattavan järjestelmän ylläpitokustannukset	1 000 €							0	
Toimi- Säästöt toimialan henkilöstökustannuksista, palveluostoista, muista kuluista	1 000 €	0	0	10	10	10	10	0	
TIHA Säästöt henkilöstökustannuksista, palveluostoista, muista kuluista, ICT	1 000 €							0	
Toimi- Mahdolliset lisääntyvät tulot	1 000 €								
Yhteensä	1 000 €	0	0	10	10	10	10	0	
Selite mistä euromääräiset säästöt syntyvät									
Toimi- Tulostamiseen ja skannaukseen menevä aika säästyy. Paperin kokonaiskulutus pienenee. Skannausta ei tarvita enää tämän jälkeen asiakirjojen saatamiseksi sähköiseen arkistointiin kelpoiseen muotoon. Fyysistä arkistointitilaa ei enää tarvita ja arkiston ylläpito maksut vähenee.									
TIHA ICT säästöt:									
Kassavirta	1 000 €	-3	-30	-2	10	10	10		
Kumulatiivinen kassavirta	1 000 €	-3	-33	-35	-25	-15	-5		
INVESTOINNIN TAKAISINMAKSUAJAKA									Laske vuosi kumulatiivinen kassavirta muuttuu positiiviseksi

Kuva 4. Alkuperäiset kustannuslaskelmat sähköiselle allekirjoitukselle.

Kustannushyötyanalyysin toimittamisen jälkeen sähköisen allekirjoituksen omistaja päätti, että kiinteistönmuodostuksen sähköinen allekirjoitus on tarpeellinen ja sähköisen allekirjoituksen projekti kiinteistönmuodostukselle saa luvan alkaa.

5.3 Projektin valmistelu

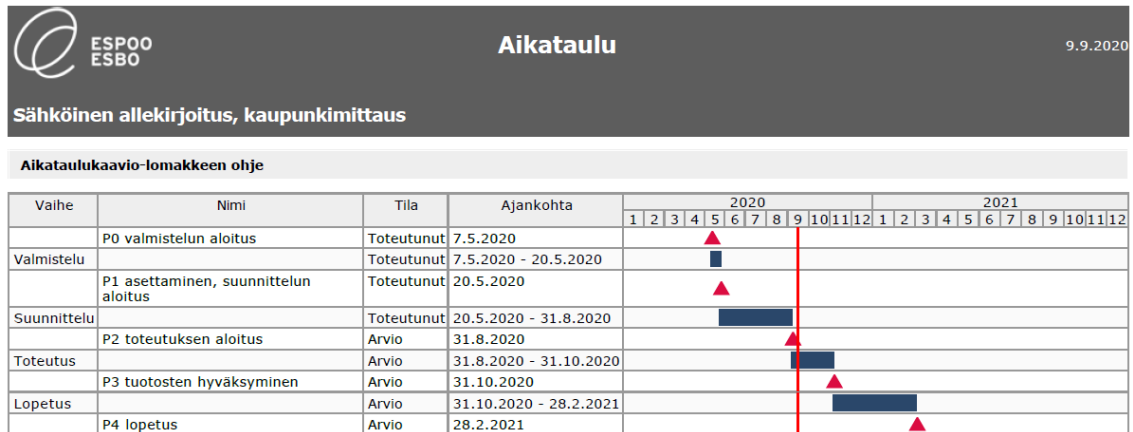
Projektin saatua luvan alkaa tehtiin Espoon kaupungin projektisalkkuun projekti-idean kuvaus ja P0-päätös. Projektisalkussa projektin omistaja allekirjoitti projektin aloituspäätöksen P0, jonka jälkeen päästiin projektin valmisteluvaiheeseen (liite 1).

Projektin valmisteluvaiheessa selvitetään tarkemmin mihin dokumentteihin allekirjoitukset tarvitaan ja miten allekirjoitukset dokumentteihin tuotetaan. Selvityksessä ilmeni, että allekirjoitusten tarve esiintyy tonttijakokartoissa, toimituskartoissa, toimituspöytäkirjoissa, tonttijakopäätöksessä ja toimituksien rekisteröintilupaan kiinteistöinsinööriltä erilliseen liitteeseen toimitusasiakirjoihin.

EsPro-mallin mukaista erillistä projektikuvausta ei tarvinnut laatia C-tason projektille vaan projekti-idean kuvaus riittää tässä projektikuvaukseksi. Käyttötapauskuvaukset auttavat IT-ratkaisujen laadinnassa projektin eteenpäin viemisessä suunnitteluvaiheessa.

5.4 Projektin suunnittelu

Projektin suunnitteluvaiheessa projektille laadittiin viestintäsuunnitelma, alustava aikataulu (kuva 5), sovittiin, että kiinteistönmuodostukseen luodaan tiedonhallintaa ohjaava tiedonohjaussuunnitelma (TOS) sähköistä arkistointia varten ja siitä pidetään erillinen palaveri toimialan arkistointivastaavan kanssa. Tätä varten piti tutkia, mitkä kiinteistönmuodostuksen asiakirjat tulee säilyttää pysyvästi ja miten kauan muita asiakirjoja tulee säilyttää.



Kuva 5. Suunnitteluvaiheessa mietitty alustava aikataulu.

Projektikuvaus täydennettiin projektisuunnitelmaksi ja projektisuunnitelma tallennettiin projektisalkkuun. Allekirjoituksista laadittiin käytötapauskuvaukset jokaiselle tarvittavalle allekirjoitukselle (liite 2). Käytötapauskuvausten laatimisen yhteydessä päätettiin, ettei kiinteistörekisteriotteita tarvitse ottaa mukaan tähän projektiin, mutta tähän liittyvä käytötapauskuvaus säilytetään kuitenkin mukana tulevaisuuden varalle. Tässä vaiheessa projektia mukaan tuli myös Espoon kaupungin IT-osaston projektiin liitetty projektipäällikkö ja tietoteknisen puolen suunnittelu. IT-ratkaisussa todettiin, että integraatio Trimble Locuusin ja ProjectWisen kanssa on valmiina ja se on käytössä RAVAn sähköisessä allekirjoituksessa. Projektikuvaus ja P1-päätös allekirjoitettiin projektin omistajan toimesta projektisalkussa suunnitteluvaiheen lopettamiseksi ja projektin eteenpäin saattamiseksi (liite 4).

5.5 Projektin toteutus

Projektin toteutuksen alkaessa huomattiin, ettei RAVAn käytössä ollut integraatiopolku dokumenttien tallennukseen ollut kelvollinen ja kiinteistönmuodostukselle aikoinaan luotu dokumenttien tallennuspolku ei palauttanut dokumentteja allekirjoituksen jälkeen oikeaan paikkaan ProjectWisessa. IT-puolelta tuli viestiä Bentleyyn tutkittua ongelmaa ProjectWisen puolelta, että Trimble Locuks-sovelluksen puolelle tulisi tehdä joitakin muutoksia, jotta dokumentit saataisiin oikeaan paikkaan. Trimbleltä tuli vastauksena, ettei kyseistä ratkaisua pystytä tekemään, koska integraatio ohjelmien välillä on SOAP-pohjainen rajapinta ja ko. ratkaisuun tarvitaan REST-rajapinta. REST-rajapinnan kautta

saataisiin myös dokumenttien salaus toimimaan siten, ettei niitä saisi avattua muuten kuin sallituilla oikeuksilla. SOAP-rajapinnan kautta salausta ei pystytä järjestämään.

Ratkaisuna oli, että Trimblen ja ProjectWisen rajapinta pitää uusia koko kaupunkitasoisesti, jotta myös tulevat allekirjoitusmahdollisuudet saadaan toimimaan oikein. Väliaikaisesti KIMUn dokumenttien allekirjoitusmahdollisuus voitaisiin ottaa käyttöön myös SOAP-rajapinnan kautta, jos tallennuspolut saadaan muuten toimimaan. Kun rajapintaongelmat saadaan ratkaistuksi, päästään allekirjoitusta viemään tuotantoon.

Kun allekirjoitus on saatu toimimaan ja tuotantoon voidaan siirtyä sähköisen arkistoinnin eli sähköisen pysyvän säilyttämisen osaan projektissa. Sähköinen arkistointi tapahtuu dokumenttiarkiston ProjectWisen kautta toimitusasiakirjojen osalta ja tonttijakoasiakirjojen osalta sähköinen arkistointi tapahtuu Dynasty10:n kautta. Espoon kaupungin sähköinen säilytysjärjestelmän on nimetty SÄRMÄksi. SÄRMÄän saadaan siirtää pysyvästi säilytettävät dokumentit sekä yli 10 vuotta säilytettävä dokumentit. SÄRMÄ on osa Espoon kaupungin asiakirjahallinnon alainen järjestelmä, jonne voidaan tallentaa kaupungin muista järjestelmistä asiakirjoja ja muita dokumentteja integraatioiden kautta. [20]

6 Sähköisen allekirjoituksen prosessi

Sähköisen allekirjoituksen prosessissa Espoon kaupungin kaupunkimittauksen kiinteistönmuodostuksessa kartat tuotetaan Trimblen Locus -työpöytäversiossa tai Trimble Locus Cloudissa, kunhan kiinteistötuotanto saadaan Cloudiin valmiiksi. Toimituskartat allekirjoitetaan Locus Cloudissa PDF-muodossa.

Allekirjoitettavat toimituspöytäkirjat sen sijaan luodaan Wordissä ja valmiit pöytäkirjat tulostetaan PDF-muotoon, minkä jälkeen ne viedään Trimble Locus Cloudiin allekirjoitettavaksi. Allekirjoituksen yhteydessä dokumentit siirtyvät Bentleyyn ProjectWiseen, jossa niihin liitetään myös kaikki määrätyt metatiedot. ProjectWisesta dokumentit siirtyvät SÄRMÄän pysyvään sähköiseen säilytysjärjestelmään.

Tonttijakojen kartat piirretään ja lasketaan Trimble Locus -työpöytäversiossa tai kiinteistötuotannon valmistuttua Trimble Locus Cloudissa. Allekirjoitukset luodaan tonttijakokarttoihin Trimble Locus Cloudissa kartan PDF-muotoon. Tonttijakokartta siirretään tämän jälkeen dokumenttihallintaohjelmaan Dynasty10:een, jossa kiinteistöinsinööri tekee tonttijakopäätöksen ja allekirjoittaa päätöksen samalla sähköisesti. Tonttijakokartta on tonttijakopäätöksen liitteenä ja molemmat siirretään Dynasty10:stä ProjectWiseen ja sieltä edelleen SÄRMÄän pysyvässä säilytykseen. Metatiedot tonttijaolle syntyvät kartan osalta Trimble Locus Cloud -allekirjoituksen yhteydessä ja tonttijakopäätökseen Dynasty10:n allekirjoituksen yhteydessä.

Allekirjoitus- ja leimausprosessi on seuraavanlainen (sallitut allekirjoitusmuodot ovat PDF, PNG, JPEG, BMP ja TIFF):

- Allekirjoitus vaatii sähköisen allekirjoituksen allekirjoitusoikeuden
- Dokumentin voi leimata ja allekirjoittaa, joko sen lisäämisen yhteydessä tai sen jälkeen, kun se on viety dokumenttiarkistoon
- Trimble Locus Cloudin **Dokumenttiarkisto**-välilehdellä, valitse **Lisää**, tai valitse dokumentti ja valitse **Allekirjoita ja leimaa**. Jos valitaan **Lisää**, selaa tai raahaa lisättävä dokumentti ruutuun
- Valitse **Leimaa**-valintaruutu
- Valitse käytettävä leimapohja. Leimapohjan esikatselukuva näkyy oikealla puolella
- Valitse leiman sijainti ja siirtymä reunoista poispäin

- Valitse **Leimaa**. Dokumentti leimataan valitulla leimalla ja tallennetaan PDF/A-muodossa
- Jos haluat allekirjoittaa dokumentin sähköisesti, valitse **Allekirjoita**. Sähköisen allekirjoituksen tiedot tulevat näkyviin *Allekirjoitus*-riville dokumentin tietoihin
- Kun olet valmis, vie dokumentti arkistoon valitsemalla **Tallenna**.

Dokumenttien allekirjoituksen jälkeen ja niiden ProjectWise-dokumenttiarkistoon tallennuksen jälkeen dokumentit viedään SÄRMÄän sähköiseen säilytysjärjestelmään pysyvää säilyttämistä varten.

7 Päätelmät

Tällaisissa suurissa organisaatioita koskevissa projekteissa, joissa on useita eri ohjelmien välisiä integraatioita, tulisi aina varautua aikataulun pettämiseen. Tässä projektissa aikataulu venyi ulkopuolisen organisaation ohjelmiston vuoksi ja näin Espoon kaupungin kaupunkimittauksen sähköinen allekirjoitusprojekti venyi kokonaisuudessaan yli kahden vuoden mittaiseksi, koska henkilökohtaisesti näihin asioihin ei voi vaikuttaa. Tästä voidaan ottaa oppia ja varautua seuraaviin projekteihin pidemmällä aikataululla, koska ohjelmisto ym. tekniset ratkaisut ja niiden kehittäminen vie yleensä aikaa.

Sähköinen allekirjoitus saadaan käyttöön tämänhetkisen aikataulun mukaan syksyllä 2021 ja samalla yritetään saada käyttöön sähköinen pysyvässäilytys kiinteistötoimitusasiakirjoille. Kokonaisuudessaan sähköinen toimitusprosessi voisi nopeuttaa toimituksen rekisteröintiä, kun mukaan voitaisiin tulevaisuudessa ottaa myös asianosaisten hyväksyntöjen allekirjoitukset sähköisessä muodossa.

Jos kiinteistönmuodostamislakiin saataisiin lakimuutoksena sähköinen toimitusprosessi, voitaisiin koko toimitus pitää sähköisenä jo kutsuista lähtien aina rekisteröintiin asti. Tämä kuitenkin edellyttäisi myös asianosaisten aktiivisuutta sähköisten hakemusten tekemiseen ja osallistumista etäkokouksiin sekä sähköpostiosoitteiden luovuttamista viranomaisasiointiin. Tässä olisi vielä paljon kehittämisen varaa myös tulevaisuudelle toimitusprosessin ja viranomaisasioinnin sähköistämisestä.

Lähteet

- 1 Verkkoaineisto., Euroopan unionin virallinen lehti. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0910&from=FI>. Luettu 1.5.2020
- 2 Sähköinen tunnistaminen 2021. Verkkoaineisto. Kyberturvallisuuskeskus. <https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/toimintamme/saantely-ja-valvonta/sahkoinen-tunnistaminen>. Päivitetty 10.2.2021. Luettu 21.2.2021
- 3 Määräys sähköisistä tunnistus- ja luottamuspalveluista, 72A/2018 M, 2018. Kyberturvallisuuskeskus. <https://www.finlex.fi/data/normit/42947/M72A-2018-M.pdf>. Viestintävirasto. Luettu 21.2.2021
- 4 Sähköinen allekirjoitus ja muut eIDAS palvelut, 2020. Kyberturvallisuuskeskus. <https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/toimintamme/saantely-ja-valvonta/sahkoinen-allekirjoitus-ja-muut-eidas-palvelut>. Päivitetty 25.3.2020. Luettu 21.2.2021
- 5 Laki sähköisistä allekirjoituksista, 2003, 14/2003. Finlex, <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030014>.
- 6 Arkistolaki, 1994, 23.9.1994/831. Finlex, <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940831>. Lakimuutokset 25.10.1996/746, 21.5.1999/689, 4.8.2000/718, 20.2.2004/163, 25.5.2007/603, 23.11.2007/1067, 24.7.2009/561, 19.12.2014/1138, 7.8.2015/968, 16.12.2016/1146. Luettu 10.5.2020.
- 7 KA 1486/40/2005. Asiankäsittelyjärjestelmiin sisältyvien pysyvästi säilytettävien asiakirjallisten tietojen säilyttäminen yksinomaan sähköisessä muodossa. Määräys annettu 20.12.2005. Verkkoaineisto. Arkistolaitos, https://arkisto.fi/uploads/normit/valtionihallinto/maarayksetjaohjeet/akj_maarays.pdf. Luettu 30.8.2020 ja 11.9.2020
- 8 AL 9815/07.01.01.00/2008. Sähköisten asiakirjallisten tietojen käsittely, hallinta ja säilyttäminen. Määräys annettu 19.12.2008. Verkkoaineisto. Arkistolaitos, <https://arkisto.fi/uploads/normit/valtionihallinto/maarayksetjaohjeet/Sahke%20normi%202008%20paivitys%202019.pdf>. Luettu 11.9.2020 ja 21.9.2020
- 9 AL 9815/07.01.01.00/2008. SÄHKE2-vaatimusten mukainen hävitysesitys ja sen tietosisältö. Määräys/ohje annettu 15.3.2012. Verkkoaineisto. Arkistolaitos, https://arkisto.fi/uploads/normit/valtionihallinto/maarayksetjaohjeet/301441S_HKE2_vaatimusten_mukainen_h_1097299183.pdf. Luettu 28.9.2020

- 10 SÄHKE2, Metatietomalli, Versio 1.3, 18.3.2020. Verkkoaineisto. Arkistolaitos, https://arkisto.fi/uploads/Viranomaisille/S%C3%A4hke2/Sahke2%20metatietomalli%201_3.pdf. Luettu 29.11.2020
- 11 SÄHKE2-normi voimassa toistaiseksi. Verkkoaineisto. Kansallisarkisto, <https://arkisto.fi/news/2540/61/S%C3%84HKE2-normi-voimassa-toistaiseksi/d,ajankohtaista>. Uutinen. Luettu 6.1.2021
- 12 KA/3357/07.01.02.04.02/2019. Kansallisarkiston vaatimukset hävittämiseen tähtäävään digitointiin. Verkkoaineisto. Kansallisarkisto, https://arkisto.fi/uploads/normit/valtionhallinto/maarayksetjaohjeet/Kansallisarkiston_vaatimukset_havittamiseen_tahtaavaan_digitointiin.pdf. Luettu 29.11.2020
- 13 AL/11665/07.01.01.03.01/2008. Pysyvästi säilytettävät kunnalliset maankäytön, kaavoituksen ja maapolitiikan, kiinteistönmuodostuksen, mittaus- ja karttapalvelujen sekä asiamiespalvelujen ja rakennusvalvonnan asiakirjat. Verkkoaineisto. Arkistolaitos. <https://arkisto.fi/uploads/normit/kunnallishallinto/seulontapaatokset/Kuntapaatos2008.pdf>. Luettu 29.12.2020
- 14 Pysyvästi säilytettävät kunnalliset maankäytön, kaavoituksen ja maapolitiikan, kiinteistönmuodostuksen, mittaus- ja karttapalvelujen sekä asiamiespalvelujen ja rakennusvalvonnan asiakirjat, liite 2. Verkkoaineisto. Arkistolaitos, <https://arkisto.fi/uploads/normit/kunnallishallinto/seulontapaatokset/Kiinteisto2008.pdf>. Luettu 29.12.2020
- 15 Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta, 2019, 906/2019. Finlex, <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190906>.
- 16 KA/12247/07.01.01.03.00/2019, 2020, versio 1.6. Arvonmääritys- ja seulontapolitiikka. Verkkoaineisto. Kansallisarkisto, https://arkisto.fi/uploads/Viranomaisille/Arvonmaaritys_ja_seulonta/Arvonm%C3%A4%C3%A4ritys-%20ja%20seulontapolitiikka%202021/Arvonm%C3%A4%C3%A4ritys-%20ja%20seulontapolitiikka%20versio%201.6..pdf. Luettu 29.3.2021
- 17 Kansallisarkiston vaatimukset hävittämiseen tähtäävään digitointiin, 2019. Verkkoaineisto. Kansallisarkisto. https://arkisto.fi/uploads/normit/valtionhallinto/maarayksetjaohjeet/Kansallisarkiston_vaatimukset_havittamiseen_tahtaavaan_digitointiin.pdf. Luettu 29.12.2020
- 18 EsPro-projektijohtamisen ohje, Espoon projekti- ja ohjelmajohtamisen malli EsPro, Espoon kaupunki. Päivitetty 26.10.2018. Luettu 25.12.2020
- 19 EsPro-projektin ABC-luokittelu, ABC-projektiluokittelun ohje, Espoon kaupunki, Luettu 25.12.2020

- 20 Ukkonen, Marko, 2019. SÄRMÄ – sähköisen säilytysjärjestelmän esittely, PowerPoint-esitys 17.5.2019, Espoon kaupunki. Luettu 25.12.2020.