



Valtiovarainministeriö

Kuvaus kansallisesta eurooppalaisen digitaalisen identiteetin lompakon ekosysteemistä

Sisällys

Johdanto	2
Lompakot	3
Asiointi lompakolla	6
Sähköiset todistukset	9
Tietoturva ja valvonta	11
Ekosysteemi	12
Täydentävä materiaali	14

Johdanto

Uudistetun eIDAS-asetuksen¹ keskiössä on *eurooppalainen digitaalisen identiteetin lompakko* (myöhemmin lompakko). Asetuksen uudistuksen myötä on luotu yhteiseurooppalainen lompakoiden lainsäädäntökehys sekä tätä tukevat tekniset määrittelyt. Vaikka itse lompakko on sääntelyn keskiössä, tarvitaan lompakon ympärille runsaasti erityyppisiä rooleja, joilla mahdollistetaan sen tehokas ja asetuksenmukainen toiminta. Tämän takia lompakoille on syntymässä yksityisen ja julkisen sektorin toimijoiden *ekosysteemi*, jossa toimijat toimivat eri rooleissa, ja näin mahdollistavat tietoturvallisten ja yksityisyydensuojan huomioivien lompakkokyvykkyyksien toteuttamisen.

Tausta

Uudistetun eIDAS-asetuksen kansallisen täytäntöönpanon hankkeen² (myöhemmin *eIDAS-hanke*) toiminnallinen työryhmä on valmistellut kansallisen lompakkoekosysteemin kuvauksen. Toiminnallisen työryhmän tehtävänä on ollut seurata ja ohjata virastojen puolella tapahtuvaa kansallisen lompakkoekosysteemin kyvykkyyksien toiminnallista toteutusta. Työryhmän tehtävänä on lisäksi ollut yhteistyö yksityisen sektorin sidosryhmien kanssa. Kansallisen lompakkoekosysteemin kuvaus on työryhmän tuotos, joka tarjoaa eIDAS-hankkeen lainsäädäntötyöryhmän laatiman hallituksen esityksen lisäksi kuvauksen lompakkoekosysteemistä kokonaisuutena, ottaen huomioon mitä eIDAS-asetuksessa ja sitä täydentävässä kansallisessa lainsäädännössä säädetään. Kansallinen lompakkoekosysteemin kuvaus toimitetaan lausuntokierrokselle yhdessä hallituksen esityksen kanssa erillisenä oheismuistiona.

Tavoitteet

Tämän ekosysteemikuvauksen tarkoituksena on antaa käytännönläheinen yleiskuvaus lompakoiden ympärille syntyvistä rooleista, niihin liittyvistä vastuista; eri tavoista, joilla lompakoihin liittyvät ekosysteemirollit voivat syntyä, sekä lompakoiden hyödyntämisen edellytyksistä ja eduista. Uudistettu eIDAS-asetus on astunut voimaan toukokuussa 2024 ja ensimmäiset lompakoita koskevat täytäntöönpanoasetukset hyväksyttiin joulukuussa 2024³. Tämä tarkoittaa, että keskeisimmät ekosysteemirollit tulevat olemaan saatavilla joulukuussa 2026 kahden vuoden siirtymäajan jälkeen. Lompakoiden ja niitä tukevien kyvykkyyksien osalta pyritään laajaan hyödynnettävyyteen sekä julkisella ja yksityisellä sektorilla, joten lompakoihin liittyvä kehitys tulee jatkumaan vuoden 2026 jälkeenkin. Tämän ekosysteemikuvauksen tarkoituksena ei kuitenkaan ole kuvata pitkän aikavälin kehitystiekarttaa, vaan sitä varten tultaneen tekemään erillisiä selvityksiä. Ekosysteemikuvaus ei myöskään toimi eri kyvykkyyksien ratkaisukuvauksena, vaan ratkaisukuvaukset tullaan tuottamaan toiminnallisesta toteutuksesta vastuussa olevien toimijoiden toimesta. Ekosysteemikuvauksen rinnalla onkin tärkeää tutustua myös hallituksen esitykseen, sekä muuhun täydentävään materiaaliin, jota on kuvattu ekosysteemikuvauksen kappaleessa "Täydentävä materiaali".

¹ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EU) 2024/1183, annettu 11 päivänä huhtikuuta 2024, asetuksen (EU) N:o 910/2014 muuttamisesta eurooppalaisen digitaalisen identiteetin kehityksen vahvistamisen osalta, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ:L_202401183

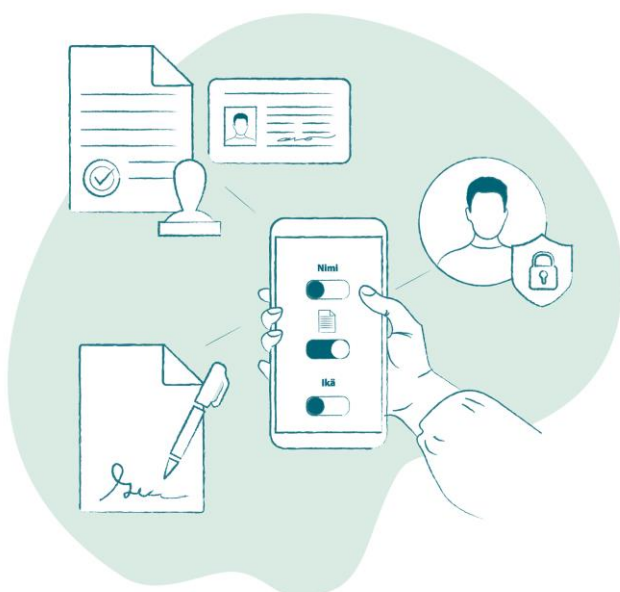
² Uudistetun eIDAS-asetuksen kansallisen täytäntöönpanon hanke, valtiovaraministeriö, <https://vm.fi/eidas>

³ EU Digital Identity Wallet milestone reached as Commission adopts implementing regulations, European Commission, 4.12.2024, <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/EUDIGITALIDENTITYWALLET/EU+Digital+Identity+Wallet+milestone+reached+as+Commission+adopts+implementing+regulations>

Kohdeyleisö

Kansallisen ekosysteemikuvauksen kohdeyleisönä toimivat kansalliset sidosryhmät, jotka ovat kiinnostuneita lompakkoekosysteemin kyvykkyyksien hyödyntämisestä. Keskeisimpiä sidosryhmiä ovat mm. yksityisen ja julkisen sektorin toimijat, jotka voisivat tuottaa *sähköisiä todistuksia* lompakoihin; lompakoiden käyttäjät, joita voivat olla esim. kansalaiset tai yritykset; sekä julkisen ja yksityisen sektorin toimijat, jotka voisivat hyödyntää lompakoita sähköisissä palveluissaan tai käyntiasioinnissa. Ekosysteemikuvauksen tarkoitus on antaa käytännönläheinen kuvaus lompakosta, lompakolla asioinnista, ja sähköisistä todistuksista.

Lompakot



Kuva 1 Lompakon keskeiset kyvykkyudet: vahva sähköinen tunnistaminen, sähköiset allekirjoitukset tai leimat ja sähköiset todistukset.

Lompakot ja niiden tarjoajat ovat syntyvän ekosysteemin keskiössä. Lompakot tarjoavat käyttäjilleen kolme keskeistä kyvykkyyttä:

1. Lompakko on vahvan sähköisen tunnistamisen väline ja se tarjotaan vaihtoehtona nykyisten välineiden (esim. pankkitunnukset, mobiilivarmenne, kansalaisvarmenne ja muut vahvan sähköisen tunnistamisen välineet) rinnalle.
2. Lompakoiden avulla voi tehdä sähköisiä allekirjoituksia (luonnolliset henkilöt) tai leimoja (oikeushenkilöt) hyväksytyllä tasolla.
3. Lisäksi lompakoilla voi hallinnoida ja osoittaa henkilöön liittyviä todistuksia (esim. erilaiset luvat ja pätevyyydet).

Lompakoiden käyttäjiä voivat olla luonnolliset henkilöt, oikeushenkilöt (esim. yritykset tai yhteisöt), tai oikeushenkilön tai toisen luonnollisen henkilön puolesta asioivat luonnolliset henkilöt. Ensi vaiheessa lompakoita olisi todennäköisesti tarjolla pääasiassa luonnollisille henkilöille.

Lompakon käyttöönotto edellyttää, että siinä on otettu käyttöön henkilön tunnistetiedot korkean varmuustason rekisteröintimenettelyllä⁴. Henkilön tunnistetiedot luovat pohjan lompakoiden vahvalle sähköiselle tunnistamiselle. Ne tarjoavat lompakoihin valtion takaamat henkilöllisyyteen liittyvät perustiedot, eli rekisteröityyn henkilöllisyyteen pohjaavan tavan osoittaa henkilöllisyys vahvasti. Suomessa sekä luonnollisten henkilöiden että oikeushenkilöiden henkilöllisyys osoitetaan vahvoin rekisteripohjaisiin perustietoihin pohjautuen ja henkilön tunnistetietojen liikkeellelasku nähdään siten ekosysteemirooliksi, joka kuuluisi valtionhallinnon vastuulle.

Lompakoita voivat tarjota yksityisen tai julkisen sektorin toimijat, jotka tarjoavat asetuksen mukaiset sertifioidut lompakkoratkaisut käyttäjien käyttöön. Käyttäjille pitäisi olla mahdollisuus siirtyä joustavasti yhden lompakon käytöstä toisen palveluntarjoajan lompakon käyttäjäksi. Luonnollisten henkilöiden lompakoita tulee tarjoamaan asetuksen edellyttämässä määrääjässä ainakin Digi- ja väestötietovirasto (DVV)⁵, mutta toimijakenttä on avoin myös yksityisen sektorin lompakotarjoajille.

Oikeushenkilöiden osalta lompakoita tulisi tarjota markkinaehtoisesti esim. ns. yrityslompakoina. Oikeushenkilöiden lompakot olisivat luonteeltaan luonnollisten henkilöiden mobiilipohjaisia lompakoita moninaisempia ja niitä käyttäisivät pääasiassa yritysten ja muiden oikeushenkilöiden valtuutetut edustajat. Esim. mikroyrityksen tai yksityisen henkilön osalta lompakko voisi hyvin olla vastaavanlainen mobiilisovellus kuin luonnollisilla henkilöillä, mutta isojen yritysten tapauksessa tällainen toimintamalli ei useimmiten ole tarkoituksenmukaisin. Oikeushenkilöiden tapauksessa lompakoiden käyttöön voi liittyä monimutkaisia valtuusrakenteita, jos eri henkilöillä on eritasoisia oikeuksia toimia oikeushenkilön puolesta. Tällaisten ratkaisujen toteuttamiseksi usein tarkoituksenmukaisin ratkaisu olisikin palvelinipohjainen, verkkoselaimella käytettävä lompakko, jossa useat oikeushenkilön edustajat voisivat käyttää oikeushenkilön lompakkoa niillä valtuuksilla, joita heille on myönnetty.

Lompakkoekosysteemin tavoitetilana olisi, että lompakoille syntyisi markkinaehtoista toimintaa. Tämä mahdollistaisi yksityisen sektorin innovaatioiden kehittymisen, sekä antaisi lompakoiden käyttäjille mahdollisuuden valita käyttöönsä lompakko, joka sopii parhaiten heidän käyttötarpeisiinsa. Useampi lompakon tarjoaja toisi myös vikasietoisuutta ekosysteemiin, kun keskeiset ekosysteemin roolit eivät olisi yksittäisten toimijoiden vastuulla.

Yksityisen sektorin lompakotarjoajien tulo suomalaisiksi lompakon tarjoajaksi edellyttäisi käytännössä sitä, että niiden avulla pystyisi rekisteröimään suomalaiset henkilöiden tunnistetiedot korkealla varmuustasolla lompakoiden käyttöönotossa. Lisäksi niiden tulisi sertifioida Suomessa käytössä olevan sertifiointijärjestelmän mukaisesti. Tällä toimintamallilla varmistetaan se, että lompakkoratkaisu täyttää tarvittavat toiminnallisen yhteensopivuuden, tietoturvallisuuden, ja tietosuojan kriteerit, joilla taataan ratkaisun turvallisuus, vikasietoisuus, ja yhteensopivuus

⁴ Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2015/1502, annettu 8 päivänä syyskuuta 2015, teknisten vähimmäiseritelmien ja -menettelyjen vahvistamisesta sähköisen tunnistamisen menetelmien varmuustasoja varten sähköisestä tunnistamisesta ja sähköisiin transaktioihin liittyvistä luottamuspalveluista sisämarkkinoilla annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 910/2014 8 artiklan 3 kohdan mukaisesti (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX%3A32015R1502>

⁵ Eurooppalainen digitaalinen identiteettilompakko, Digi- ja väestötietovirasto, <https://dvv.fi/eurooppalainen-digitaalinen-identiteettilompakko#>

Tietojen itsehallittavuus

Lompakon käyttö perustuu tietojen *itsehallittavuuteen*. Niiden valmistelun lähtökohtana ovat olleet korkea varmuustaso, tietoturva, tietosuoja ja yksityisyydensuoja, sekä käyttäjien oma kontrolli tietoihinsa. Tietojen itsehallittavuuden mukaisesti lompakon sisältämät tiedot ovat vain käyttäjän omassa hallinnassa, käyttäjän omassa laitteessa, eikä niihin lähtökohtaisesti tule voida tarjota pääsyä millekään ulkopuoliselle taholle. Lompakoiden käyttö on käyttäjille vapaaehtoista ja luonnollisille henkilöille maksutonta. Käyttäjä valitsee itse, mitä tietoja haluaa jakaa asiointitilanteessa.

Tietojen itsehallittavuuden mukaisesti lompakon käyttöä ei olisi mahdollista seurata, kun tiedot kulkevat lompakosta suoraan asiointipalveluille ilman välikäsiä. Tietosuojan ja yksityisyydensuojan osalta lompakot tarjoavat uusia tapoja, joilla käyttäjät voivat paremmin varmistua siitä, että yleisen tietosuoja-asetuksen (GDPR-asetus)⁶ vaatimukset mm. tietojen minimoinnista, profiloinnin estosta, ja omien tietojen poistamisesta tulevat huomioiduiksi. Tietojen minimoinnin periaatteita edistetään mm. lompakon tarjoamalla valikoivalla tietojen osoittamisella. Asiointipalveluiden välillä tapahtuvaa tietojen yhdistelyä ja profilointia voidaan vähentää hyödyntämällä ns. pseudonyymitunnisteita niissä tilanteissa, joissa ei edellytetä esim. henkilötunnukseen perustuvaa henkilön tunnistamista sopimusten tai lainsäädännön pohjalta. Lompakot tarjoavat käyttäjilleen myös mahdollisuuden pyytää suoraan tietojen poistamista niiltä asiointipalveluilta, joille käyttäjä on tietojaan jakanut. Lisäksi lompakko tarjoaa mahdollisuuden ilmoittaa kansalliselle tietosuojaviranomaiselle sellaisista tilanteista, joissa voidaan epäillä asiointipalvelulta tulleen tietopyynnön olevan väitetyksi lainvastainen tai epäilyttävä.

eIDAS-asetus edellyttää lompakoilta tiedon siirrettävyyden periaatteiden huomioimista. Jos Suomesta tarjottaisiin useita lompakkoratkaisuja, tulisi lompakkoratkaisun vaihtaminen olla käyttäjälle niin vaivatonta kuin mahdollista. Tiedon siirrettävyydellä ja varmuuskopioinnilla tulisi voida hallita myös sitä tilannetta, että käyttäjä menettää pääsyn lompakkoonsa (esim. kadottamalla mobiililaitteensa). Tällöin käyttäjän pitäisi voida saada uusi lompakko käyttöön hyödyntäen varmuuskopiota, joka olisi tallennettu käyttäjän valitsemalla tavalla.

Lompakoiden sertifiointi

Lompakoiden turvallisuus ja vaatimuksenmukaisuus varmistetaan akkreditoitujen sertifiointielinten suorittamalla sertifioinnilla. Uudistettu asetukset edellyttää, että lompakot ja sähköisen tunnistamisen järjestelmät, joiden osana ne tarjotaan, tulee sertifioida ensi vaiheessa kansallisiin sertifiointijärjestelmiin pohjautuen. Kansallisessa täytäntöönpanossa suomalaisen sertifiointijärjestelmän laatiminen on määritetty Liikenne- ja viestintävirasto Traficom:n vastuulle. Keskeisessä roolissa sertifiointien osalta ovat akkreditoidut sertifiointielimet, jotka suorittavat lompakoiden varsinaisen sertifiointin ja tarvittavat vaatimuksenmukaisuuden arvioinnit. Sertifiointielinten tulee akkreditoitua kansalliseen sertifiointijärjestelmään, jotta ne voivat sertifioida Suomesta tarjottavia lompakoita.

⁶ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukset (EU) 2016/679, annettu 27 päivänä huhtikuuta 2016, luonnollisten henkilöiden suojelusta henkilötietojen käsittelyssä sekä näiden tietojen vapaasta liikkuvuudesta ja direktiivin 95/46/EY kumoamisesta (yleinen tietosuoja-asetus) (ETA:n kannalta merkityksellinen teksti), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>

Asiointi lompakolla

Lompakon käyttö sähköisessä asiointinnissa

Sähköisellä asiointinnalla tarkoitetaan joko sähköistä tunnistautumista, allekirjoittamista, tai leimaamista, tai lompakoiden sisältämien todistustietojen osoittamista, tai näiden yhdistelmää. Tämä voi tarkoittaa joko samassa laitteessa toimivaan mobiilisovellukseen tapahtuvaa asiointia, tai eri laitteessa toimivaan sovellukseen, kuten verkkoselaimessa toimivaan sovellukseen, tapahtuvaa asiointia. Samassa laitteessa toimittaessa tiedonsiirto tapahtuu mobiilisovelluksen ja lompakon välillä, kun taas eri laitteissa toimittaessa hyödynnetään tiedonvaihdossa mm. QR-koodeja.

Lompakon käyttö käyntiasioinnissa

Käyntiasioinnissa tietojen varmentaminen tapahtuu joko toisella lompakolla tai asiointipalvelun käyttöönottamalla tarkastussovelluksella, tai sisällyttämällä lompakon käyttö asiointipalvelun omiin päätelaitteisiin, kuten kassapäätteisiin. Lompakkoa voisi käyttää myös verkkoyhteydettömässä tilassa. Käyntiasioinnin osalta on ensiarvoisen tärkeää huomata, että pelkkä lompakon tietojen visuaalinen tarkastelu ei riitä varmentamaan niiden oikeellisuutta, vaan käyntiasioinnissa edellytetään aina tietojen koneellista varmistamista. Käyntiasioinnilla tarkoitetaan tässä yhteydessä pääasiassa luonnollisen henkilön toimesta tapahtuvaa asiointia.

Luonnollisen henkilön henkilöllisyyden todentaminen käyntiasioinnissa pohjautuu henkilön perustietoihin, kuten henkilötunnukseen, etunimeen ja sukunimeen. Käyntiasioinnissa voidaan edellyttää näiden lisäksi myös kasvokuvan osoittamista, jotta voidaan varmistua, että lompakko on juuri sen henkilön hallussa, johon henkilön tunnistetiedot kytkeytyvät. Suomessa luonnollisen henkilön tunnistetiedot tultaisiin tuottamaan väestötietojärjestelmään⁷ pohjautuen siten, että ne eivät sisällä kasvokuvaa. Sen sijaan kasvokuva tultaisiin tuomaan lompakkoon erillisestä Poliisin tuottamasta sähköisestä todistuksesta, eli digitaalisesta henkilöllisyystodistuksesta. Digitaalinen henkilöllisyystodistus tulisi olemaan henkilöllisyyden osoittava asiakirja passin ja henkilökortin rinnalla, ja se toteutetaan osana eIDAS-hanketta Poliisin toimesta. Jatkossa kasvokuva voitaisiin tuoda lompakkoon myös Traficom:n tuottamasta ajo-oikeustodistuksesta, kun tämä tultaisiin toteuttamaan mobiiliajokorttina osana uudistetun ajokorttidirektiivin⁸ kansallista täytäntöönpanoa.

Käyntiasioinnissa tapahtuvan tiedonvaihdon osalta on tärkeää varmistua siitä, että tietoja osoittavat henkilöt saavat tiedon siitä, että olisivatko asiointipalvelut tallentamassa vastaanottamiaan tietoja. Esim. vähittäiskaupassa tapahtuvan iän todentamisen tapauksessa ei ole tarkoituksenmukaista tallentaa henkilön tunnistetiedoista ja digitaalisesta henkilöllisyystodistuksesta luettuja tietoja, kun taas esim. pankkitilin avaamisen yhteydessä näiden tietojen tallentaminen voi olla perusteltua käyttäjän luvalla.

⁷ Väestötietojärjestelmä, Digi- ja väestötietovirasto, <https://dvv.fi/vaestotietojarjestelma>

⁸ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi ajokorteista, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2022/2561 ja Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) 2018/1724 muuttamisesta sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2006/126/EY ja komission asetuksen (EU) N:o 383/2012 kumoamisesta, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023PC0127>

Julkishallinnon sähköiset asiointipalvelut

Näkyvimpänä osana lompakoiden hyödyntämisessä tulevat ensivaiheessa olemaan julkishallinnon sähköiset asiointipalvelut, joita edellytetään hyväksymään lompakko vahvan sähköisen tunnistamisen välineenä joulukuuhun 2026 mennessä. Lompakko tulee siis olemassa olevien vahvojen sähköisten tunnistusvälineiden (esim. pankkitunnukset, mobiilivarmenne, kansalaisvarmenne ja muut tunnistusvälineet) rinnalle korkean varmuustason vahvana sähköisenä tunnistusvälineenä. Nykyisin korkean varmuustason vahvaa sähköistä tunnistamista tarjoaa vain kansalaisvarmenne⁹, jonka käyttö Suomi.fi-tunnistuksen¹⁰ yhteydessä on ollut vähäistä. DVV tulee toteuttamaan Suomi.fi-tunnistukseen tarvittavat muutokset, jotta lompakon hyödyntäminen tunnistuksen välineenä mahdollistuu. Tässä yhteydessä tultaisiin tarjoamaan myös automatisoituja käyttöänoton menetelmiä Suomi.fi-tunnistukseen integroiduille asiointipalveluille, jotta lompakkotuen käyttöönotto tunnistamisessa olisi mahdollisimman jouhevaa.

Julkishallinnon asiointipalvelut voivat halutessaan integroida lompakolla tapahtuvan tunnistamisen tai todistusten jakamisen myös suoraan asiointipalveluihinsa sen sijaan, että nojautuisivat pelkästään Suomi.fi-tunnistukseen. Perusteluita lompakon suoralle integraatiolle voivat olla esim. seuraavat:

1. Todistusten hyödyntäminen, sillä Suomi.fi-tunnistus ei tule välittämään todistuksia.
2. Mahdollisuus käyttää ulkomaisia lompakoita suoraan asiointipalvelussa ilman henkilöllisyyden linkittämistä.
3. Palvelun vikasietoisuuden parantaminen, jotta ei oltaisi riippuvaisia Suomi.fi-tunnistuksen mahdollisista häiriötilanteista.

Rajat ylittävää palvelua tarjoavia julkishallinnon luottavia osapuolia koskee asetuksen mukainen velvoite henkilöllisyyden linkittämisestä. Henkilöllisyyden linkittämisellä tässä yhteydessä tarkoitetaan ulkomaalaisen ilmoitetun eIDAS-välineen tai lompakon sisältämien luonnollisen henkilön tunnistetietojen linkittämistä olemassa olevaan rekisteröityyn suomalaiseen henkilötunnukseen. Henkilöllisyyden linkittäminen edellyttää siis, että ulkomaalaista tunnistusvälinettä tai lompakkoa käyttävällä luonnollisella henkilöllä on väestötietojärjestelmässä oleva henkilötunnus. Henkilöllisyyden linkittäminen tuotetaan Suomessa DVV:n toimesta keskitettynä palveluna ja integroidaan osaksi Suomi.fi-tunnistusta. Henkilöllisyyden linkittäminen on siten Suomi.fi-tunnistukseen integroitujen asiointipalveluiden hyödynnettävissä, mutta asiointipalvelut voisivat mahdollistaa asiointia myös niissä tilanteissa, joissa henkilöllisyyden linkittäminen epäonnistuu, jos esim. henkilöllä ei ole henkilötunnusta väestötietojärjestelmässä. Näissä tilanteissa henkilöä ohjeistetaan joko kokeilemaan toista tunnistamisen välinettä tai ohjataan käyttäjä rekisteröimään itselleen henkilötunnuksen nykyisin käytössä olevien rekisteröintimenettelyjen mukaisesti. Henkilöllisyyden linkittämistä koskeva sääntely ei kuitenkaan velvoita toteuttamaan henkilötunnuksen etärekisteröintimenettelyä.

Yksityisen sektorin sähköiset asiointipalvelut

Asetuksessa on velvoittavuutta myös yksityisen sektorin sähköisille asiointipalveluille, jos vahvaa sähköistä tunnistamista edellytetään niitä koskevissa sopimuksissa tai lainsäädännössä. Velvoite ei kuitenkaan koskisi mikro- ja pienyrityksiä. Velvoitteen alaisten yksityisen sektorin sähköisten asiointipalveluiden tulee hyväksyä lompakko vahvan sähköisen tunnistamisen välineenä 36 kuukauden siirtymäajan jälkeen eli viimeistään

⁹ Kansalaisvarmenne ja sähköinen henkilöllisyys, Digi- ja väestötietovirasto, <https://dvv.fi/kansalaisvarmenne-ja-sahkoinen-henkilollisyys>

¹⁰ Suomi.fi-tunnistuksen ohjeet, Digi- ja väestötietovirasto, <https://www.suomi.fi/ohjeet-ja-tuki/tunnistus>

joulukuussa 2027. Yksityisen sektorin asiointipalvelut voivat integroida lompakon joko suoraan asiointipalveluihinsa tai käyttää nykyisen mallisia tunnistamisen välityspalveluita¹¹, jos nämä tulisivat välittämään lompakolla tapahtuvaa tunnistamista. Välityspalvelun tarjoaja voi olla eri oikeushenkilö kuin varsinainen asiointipalvelu. Suomen kansallisessa luottamusverkostossa toimii jo tällä hetkellä useita tunnistuksen välityspalveluita, jotka välittävät vahvaa sähköistä tunnistamista kansalliseen luottamusverkostosäätelyyn pohjautuen. Lompakko voidaan tarjota näiden välityspalveluiden toimesta olemassa olevien tunnistusmenetelmien rinnalla ja välityspalvelut voivat tunnistamisen välittämisen lisäksi tarjota myös attribuuttien välittämistä lompakossa olevista todistuksista.

Luottavien osapuolten rekisteröinti

Asetus velvoittaa asiointipalveluina toimivia luottavia osapuolia rekisteröitymään. Asetus määrittelee luottavat osapuolet oikeushenkilöiksi (tai joissain tapauksissa luonnollisiksi henkilöiksi), jotka luottavat ”sähköiseen tunnistamiseen, eurooppalaisiin digitaalisen identiteetin lompakoihin tai muihin sähköisen tunnistamisen menetelmiin taikka luottamuspalveluun”. Käytännössä näillä tarkoitetaan asiointipalveluita, joihin lompakoiden käyttäjät tunnistautuvat tai osoittavat lompakossa olevia tietojaan, tai joiden avulla tai pyynnöstä lompakolla luotaisiin sähköisiä allekirjoituksia tai leimoja. Luottavat osapuolet voivat hyödyntää lompakoita sekä käyntiasioinnissa että sähköisessä asioinnissa.

Luottavilla osapuolilla olisi asetuksen mukaisesti velvoite rekisteröityä kansallisesti ylläpidettyihin luottavien osapuolten rekistereihin. Suomessa tultaisiin ensi vaiheessa perustamaan yksi luottavien osapuolten rekisteri, jonka rekisterinpitäjänä tulisi toimimaan Traficom. Luottavien osapuolten rekisteri tarjoaisi sekä ihmis- että koneluettavat rajapinnat luottavien osapuolten rekisteröimiseen, rekisteröityjen tietojen päivittämiseen tai poistamiseen, sekä rekisterin tietojen tarkastelemiseen ja validointiin.

Rekisteröinnissä luottavat osapuolet ilmoittavat mm. perustietonsa (esim. yrityksen Y-tunnus), yhteystietonsa, ja tiedon siitä, että miten ne aikovat lompakoita hyödyntää. Luottavien osapuolten tulee pitää rekisteritiedot ajan tasalla. Rekisteröimisen yhteydessä luottava osapuoli myös tunnistetaan, mikä voi esim. oikeushenkilöiden yhteydessä tarkoittaa, että tunnistetaan oikeushenkilön puolesta toimiva luonnollinen henkilö sekä tarkastetaan reaaliaikaisesti hänen valtuutuksensa toimia oikeushenkilön virallisena edustajana.

Luottavien osapuolten rekisteröintimenettelyn tarkoituksena on varmistua siitä, että tunnistautuessaan tai osoittaessaan tietojaan, lompakon käyttäjä voi aina varmistua siitä, kenen kanssa on asioimassa ja kenelle on osoittamassa tietojaan. Luottavien osapuolten rekisterinpitäjä tekee myös toimenpiteitä varmistuakseen siitä, että rekisterin tiedot ovat ajantasaiset ja asianmukaiset. Lisäksi eIDAS-asetuksen valvontaviranomainen voi tarvittaessa keskeyttää tai peruuttaa luottavan osapuolen rekisteröinnin.

Sähköinen allekirjoittaminen

Asiointipalvelut voivat käyttää lompakkoa sähköisen allekirjoittamisen välineenä samoissa tilanteissa kuin esim. kansalaisvarmennetta käytetään. Lompakoiden tarjoajat tarjoavat rajapinnan, jonka kautta lompakolla voi luoda hyväksyttyjä sähköisiä allekirjoituksia. Hyväksytyn sähköisen allekirjoituksen oikeusvaikutukset ovat asetuksen mukaisesti yhteneväiset käsin tehdyn allekirjoituksen kanssa. Suomessa hyväksytyn tason sähköisiä

¹¹ Sähköinen tunnistaminen, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Kyberturvallisuuskeskus, <https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/toimintamme/saantely-ja-valvonta/sahkoinen-tunnistaminen>

allekirjoituksia on tähän asti voinut tuottaa DVV:n liikkeelle laskemilla allekirjoitusvarmenteilla, mutta niiden käyttö on rajautunut lähinnä muutamille toimialoille, kuten terveydenhuoltoon.

Hyväksytyillä allekirjoituksilla ja leimoilla voidaan todentaa erityyppisten tietosisältöjen alkuperä, eheys, ja voimassaolo. Tietosisältöjä voivat olla esim. PDF-muotoiset asiakirjat. Keskeistä on se, että allekirjoittaja ymmärtää, mitä hän on allekirjoittamassa. Itse allekirjoitustoimenpide on usein integroituna osaksi isompaa sähköisen allekirjoittamisen palvelukokonaisuutta, jossa voidaan esim. mahdollistaa useamman toimijan peräkkäiset tai rinnakkaiset allekirjoitustyönkulut. eIDAS-asetus edellyttää, että luonnollisille henkilöille henkilökohtaiseen käyttöön tapahtuva allekirjoittaminen lompakolla olisi maksutonta, mutta maksuja voitaisiin periä siinä tilanteessa, jos allekirjoittaminen liittyy ammatin harjoittamiseen.

Lompakoiden tietosuojaa parantavat kyvykkyydet

Silloin kun asiointipalvelussa ei edellytetä käyttäjän tunnistamista, voisivat käyttäjät käyttää yksityisyydensuojaa ja tietosuojaa parantavia yksilöllisiä tunnisteita, eli pseudonyymejä. Luottavat osapuolet eivät voisi näissä tilanteissa kieltäytyä pseudonymien hyväksymisestä ja ne parantaisivat merkittävästi käyttäjien tietosuojaa. Käytännössä pseudonyymeillä tarkoitetaan yksittäiseen luottavaan osapuoleen kohdentuvaa palvelukohtaista käyttäjän tunnistetta, jonka avulla voidaan tunnistaa käyttäjä, joka on käyttänyt palvelua aikaisemmin, mutta jonka avulla ei voida tehdä seurantaa tai profilointia todistusten liikkeellelaskijoiden tai toisten luottavien osapuolten kanssa.

Pseudonymien hallinta säilyy käyttäjällä itsellään, eli tieto siitä, että mitkä tunnisteet liittyvät juuri kyseiseen käyttäjään. Käyttäjien pitäisi voida varmuuskopioida pseudonyminsa sitä tilannetta varten, että käyttäjä menettää pääsyn lompakkoonsa. Koska tieto pseudonyymeistä on vain käyttäjällä itsellään, voi pseudonymitiedon menettäminen johtaa siihen, että käyttäjä ei enää pysty hyödyntämään asiointipalveluita, joissa on käyttänyt kyseisen tyyppisiä tunnisteita.

Merkittävä osa julkishallinnon palveluista edellyttää nykyisellään vahvaa tunnistamista, joten niiden osalta tunnistaminen tulisi edelleen perustumaan henkilötunnukseen. Pseudonymien hyödyntäminen onkin suunnattu pääasiassa yksityisen sektorin asiointipalveluihin, mutta julkishallinto voi niitä hyödyntää silloin, kun se on mahdollista. Pseudonymit voivatkin merkittäväällä tavalla parantaa käyttäjien tietosuojaa ja yksityisyydensuojaa, mutta niiden käyttö edellyttää merkittäviä muutoksia asiointipalveluiden päässä, jos ne on rakennettu edellyttämään henkilötunnuksen käyttöä.

Sähköiset todistukset

Asetus käyttää sähköisistä todistuksista termiä ”sähköinen attribuuttitodistus” ja attribuutilla tarkoitetaan henkilöön liittyvää ”ominaispiirrettä, laatua, oikeutta tai lupaa”. Tällaisten attribuuttien luotettavaksi tarjoamiseksi ja todentamiseksi eIDAS-asetukseen on sisällytetty tekniset määräykset sähköisistä todistuksista, joiden avulla henkilöt voivat itse hallinnoida itseensä liittyviä attribuutteja ja halutessaan osoittaa näitä tietoja luottaville osapuolille tai toisille lompakoille. Asetus ei kuitenkaan määrittele eri todistusten tietosisältöjä, vaan ne tulisi määritellä kunkin todistuksen osalta erikseen. Luonnollisten henkilöiden näkökulmasta käyttötapaukset ovat olleet melko selkeitä eli todistuksilla voitaisiin osoittaa esim. ajo-oikeutta, tutkintotodistusta tai lainausoikeutta kirjastosta. Asetuksen näkökulmasta on huomionarvoista, että todistuksen kohteena voi luonnollisen henkilön ohella olla myös oikeushenkilö. Osa todistuksista (esim. yritysten sertifikaatit, luvat, ra-

portit) eivät kytkeydy suoraan oikeushenkilön valtuutettuun edustajaan, vaan oikeushenkilöön itseensä. Tällä perusteella on nähty tarkoituksenmukaisena pystyä tarjoamaan lompakkoratkaisuja myös oikeushenkilöiden käyttöön.

Todistusten liikkeellelasku

Todistuksia voivat laskea liikkeelle yksityisen tai julkisen sektorin luottamuspalvelut. Hyväksytyt sähköiset todistukset ovat hyväksytyjen luottamuspalveluiden liikkeelle laskemia ja niiden voidaan katsoa nauttivan korkeinta eIDAS-asetuksen määrittelemää luottamusta. Hyväksytyjä luottamuspalveluita edellytetään läpikäymään määräajoin tehtävät vaatimuksenmukaisuuden arvioinnit ja niihin kohdistetaan muunkin tyyppisiä valvontatoimenpiteitä. Yksinkertaisemman tavan todistusten liikkeellelaskuun tarjoavat ei-hyväksytyt sähköiset todistukset, joita liikkeelle laskevat ei-hyväksytyt luottamuspalvelut. Ei-hyväksytyiltä luottamuspalveluilta ei edellytetä vaatimuksenmukaisuuden arviointeja eIDAS-asetuksen piirissä, mutta niiden tulee kuitenkin täyttää tiettyjä luottamuspalveluilta edellytetyjä mm. tietoturvallisuuteen liittyviä vaatimuksia.

Todistusten tarjoamiseen ei eIDAS-asetuksessa ole velvoittavuutta. Tämä voi tarkoittaa, että täytäntöönpanon aikataulussa todistuksia ei ole vielä runsain mitoin tarjolla. Todistusten laaja tarjonta nähdään kuitenkin tärkeänä edellytyksenä sille, että lompakoiden käyttö laajenisi ja arkipäiväistyisi. Todistusten liikkeellelaskuun voi syntyä yksityisen tai julkisen sektorin palvelutarjontaa, jolloin esim. rekisteriä ylläpitävät viranomaiset tai yksityisen sektorin toimijat voivat hankkia todistusten liikkeellelaskun palveluna.

Todistusten avulla voidaan todentaa niihin liittyvien tietojen eheys, alkuperä ja voimassaolo. Käytännössä todistusten liikkeellelasku etenee hyvin samojen askelten kautta kuin henkilön tunnistetietojen liikkeellelasku. Ensin todistusten liikkeellelaskua pyytävä henkilö tunnistetaan, jonka jälkeen todistukseen liittyvät tiedot haetaan liikkeellelaskijan taustalla olevasta järjestelmästä.

Hyväksytyjen todistusten tapauksessa taustajärjestelmänä voidaan käyttää virallisia lähteitä, joina toimisivat esim. ammattipätevyyksiä, julkisia lupia, tai valtuuksia sisältävät julkishallinnon rekisterit. Näiden osalta veloitetaan, että jäsenmaat toteuttavat toimenpiteitä, joiden avulla tietojen voimassaolo voidaan todentaa. Tietojen hakemisen jälkeen haetut tiedot kytketään todistuksen tietomallin mukaiseen tietorakenteeseen. Lopuksi tiedot leimataan liikkeellelaskijan toimesta ja toimitetaan lompakkoon.

Todistusten yhteensopivuus

Komissio on luomassa tietyille hyväksytyille todistuksille keskitetyn verkkopalvelun (ns. katalogit), jonka kautta olisi nähtävissä, mitä todistuksia lasketaan liikkeelle eri jäsenmaista. Tällä edistetään todistusten rajat ylittävää hyödynnettävyyttä sekä yhteisten sääntöjen ja yhteensopivuuden luomista. Katalogit tarjoavat ihmis- ja koneluettavat rajapinnat, joiden kautta voidaan tarkastella mm. mitä hyväksytyjä todistuksia lompakoihin voidaan laskea liikkeelle. Myös ei-hyväksytyt todistukset voivat halutessaan hyödyntää katalogeja, mutta tähän ei asetuksessa tai täytäntöönpanoasetuksissa ole velvoittavuutta.

Digitaalinen henkilöllisyystodistus

Suomesta tarjotaan ensimmäisessä vaiheessa ainakin digitaalinen henkilöllisyystodistus hyväksyttynä sähköisenä todistuksena. Tämä mahdollistaa mm. henkilöllisyyden ja kasvokuvan osoittamisen käyntiasioinnissa. Kyseessä on virallinen henkilöllisyyden osoittava asiakirja passin ja henkilökortin rinnalla kansallisesti, mutta sitä ei voi käyttää virallisena matkustusasiakirjana.

Muut todistukset

eIDAS-hankkeen aikana käydään vuoropuhelua yksityisen ja julkisen sektorin sidosryhmien kanssa myös muiden todistusten tarjoamisesta. Todistusten liikkeellelaskua edistää myös sektorikohtainen EU-sääntely, kuten uudistettu ajokorttidirektiivi. Virastot ja muut viranomaistahot voivat omatoimisesti edistää todistusten liikkeellelaskuun liittyviä toimenpiteitä ja hankkeen yhteydessä on nähty tarkoituksenmukaiseksi selvittää myös mahdollisuuksia keskitettyyn todistusten liikkeellelaskuun esim. hyväksytyjen luottamuspalveluiden toimesta. Vastaavalla tavalla myös yksityisen sektorin toimijoilla on mahdollisuus laskea liikkeelle todistuksia eIDAS-asetuksen määrittämässä puitteissa ja tätä työtä on edistetty esim. valtiovarainministeriön valtionavustuksella rahoittamassa Findynet Osuuskunnan kokeiluhankkeessa¹².

Tietoturva ja valvonta

Ilmoittaminen tietoturvapoikkeamista

Lompakoiden tarjoajia ja luottamuspalveluita veloitetaan ilmoittamaan mahdollisista tietoturvapoikkeamista. Ilmoitus tulee tehdä asetuksen ja täytäntöönpanoasetusten mukaisesti usealle taholle, mm. kansallisille keskitetyille yhteyspisteille, valvoville viranomaisille, lompakoiden käyttäjille, ja luottaville osapuolille. Tietoturvapoikkeamien pohjalta lompakoiden tarjoaminen voidaan keskeyttää tai tietoturvaloukkauksen kohteena olevat lompakot joutua peruuttamaan. Lompakoiden tarjoajien on olennaista pystyä varautumaan tällaisiin häiriötilanteisiin, jotta ne osaavat toimia oikeiden prosessien mukaisesti siinä tilanteessa, jos vakava tietoturvapoikkeama kohdistuu palveluun.

Lompakoiden tarjoajien valvonta

Sekä sertifioivat tahot että valvovat viranomaiset valvovat lompakon tarjoajia sekä niiden tarjoamia lompakoita. Tiedonvaihtoa tehdään eri jäsenmaiden kesken, jotta korjaavat toimenpiteet ovat mahdollisia myös niissä tilanteissa, että haavoittuvia lompakkoratkaisuja on käytetty esim. suomalaisissa asiointipalveluissa. Keskeistä asetuksen ja täytäntöönpanoasetusten osalta on se, että poikkeamatilanteet pystytään havaitsemaan ajoissa ja että niihin pystytään puuttumaan ja korjaavat toimenpiteet aloittamaan viivytyksettä. Toisaalta myös muissa asetuksen rikkomistilanteissa voidaan keskeyttää tai peruuttaa tarjottu palvelu. Lisäksi valvova viranomainen voi tehdä tarkistuksia ja velvoittaa korjaamaan havaittuja puutteita. Vastaavanlaisia toimenpiteitä tehdään jo nykyisin vahvan sähköisen tunnistamisen palveluihin liittyen.

Raportointi tietosuojaviranomaiselle ja tietojen poistaminen

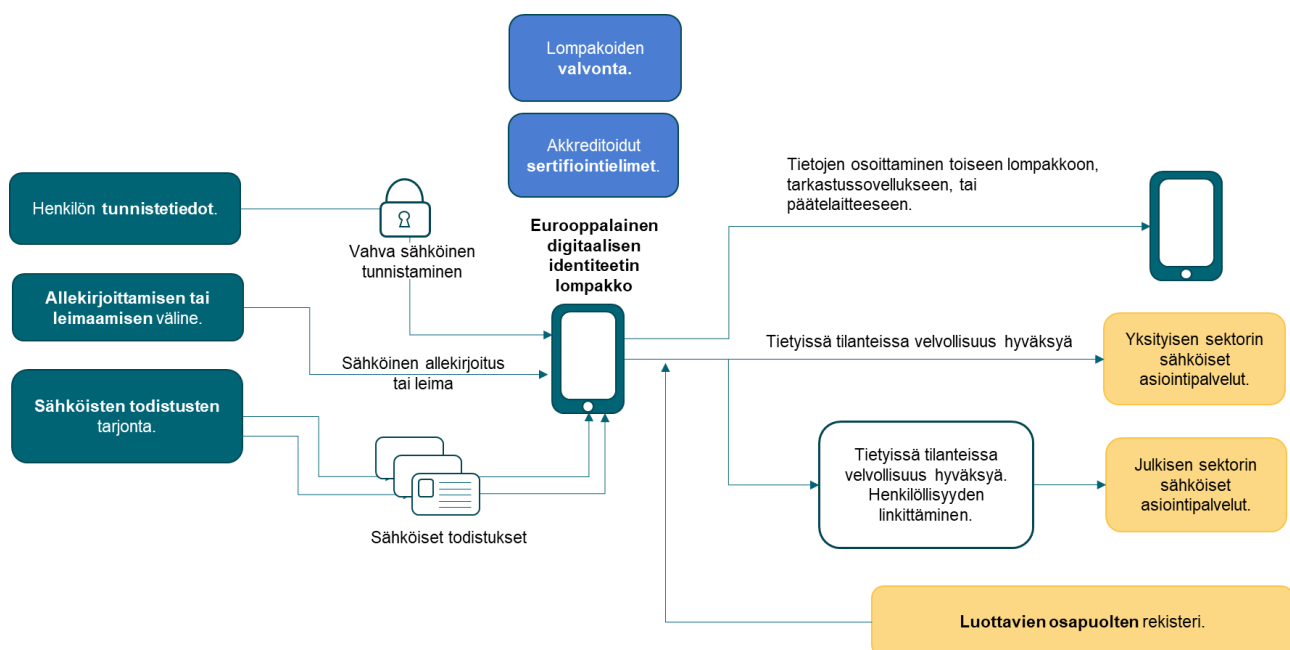
Lompakoiden käyttäjien tulisi voida raportoida kansallisille tietosuojaviranomaisille sellaisista luottavista osapuolista, joilta vastaanotettu tietopyyntö on väitetysti lainvastainen tai epäilyttävä. Suomalaisten lompakoiden tapauksessa tämä tarkoittaisi Suomen tietosuojavaltuutettua, jolle tulisi tarjota riittävästi tietoa luottavasta osapuolesta sekä tietojen jakamisesta, jotta tietosuojavaltuutettu voisi ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin asian selvittämiseksi. Luottavien osapuolten tulisi myös tarjota rajapinta, jonka kautta sitä voidaan informoida pyynnöstä poistaa käyttäjään liittyvät tiedot. Vastaava velvoite on ollut jo yleisessä

¹² Findynet, <https://findynet.fi/>

tietosuoja-asetuksessa, mutta lompakko voi tarjota käyttäjäystävällisemmän tavan lähettää tietojen poistopyyntö.

Ekosysteemi

Alla oleva kuva antaa yleiskuvan lompakoiden ympärille syntyvästä ekosysteemistä ja siihen liittyvistä rooleista:



Kuva 2: Lompakkoekosysteemi ja sen rooli

Lompakoiden tarjoajat

Lompakoita voivat tarjota yksityisen ja julkisen sektorin toimijat. Ensi vaiheessa eurooppalaista lompakkoa Suomessa tulee tarjoamaan ainakin Digi- ja väestötietovirasto (DVV), mutta myös muita lompakoiden tarjoajia voi tulla mukaan ekosysteemiin, jos ne hyödyntävät suomalaisia henkilön tunnistetietoja ja sertifioituvat Suomessa käytössä olevan lompakoiden sertifiointijärjestelmän mukaisesti.

Henkilön tunnistetietojen tarjoaminen

Henkilön tunnistetiedot luovat pohjan lompakolla tapahtuvalle vahvalle sähköiselle tunnistamiselle. DVV tarjoaa luonnollisten henkilöiden tunnistetietoja väestötietojärjestelmään pohjautuen. Patentti- ja rekisterihallitus

tarjoaa oikeushenkilöiden tunnistetietoja kaupparekisteriin¹³ pohjautuen. Henkilöiden tunnistetietoja voitaisiin asetuksen mukaisesti tarjota myös puolesta-asioinnin käyttötapauksiin, mutta Suomessa tällainen ratkaisu on kuitenkin nähty nykyisiin järjestelmiin yhteensopimattomaksi ja muutoinkin tarkoituksenmukaisemmaksi tavaksi on nähty selvittää puolesta-asioinnin mahdollistamista sähköisiin todistuksiin pohjautuen.

Allekirjoittamisen tai leimaamisen välineen tarjoaminen

Lompakoiden avulla voidaan käyttää hyväksytyn tason sähköisen allekirjoittamisen tai leimaamisen välineitä. DVV:n lompakko tulisi mahdollistamaan allekirjoittamisen hyväksytyn tason sähköisellä allekirjoittamisvälineellä. Näitä välineitä tarjoaisivat hyväksytyt luottamuspalvelut, joilta edellytetään määrääjain tehtäviä vaatimuksenmukaisuuden arviointoja.

Sähköisten todistusten tarjoaminen

Sähköisiä todistuksia voivat tarjota hyväksytyt tai ei-hyväksytyt luottamuspalvelut tai virallisen lähteen puolesta todistuksia liikkeelle laskevat toimijat. Ensi vaiheessa Suomesta oltaisiin tuottamassa ainakin digitaalinen henkilöllisyystodistus hyväksyttynä sähköisenä todistuksena, jonka liikkeellelaskusta vastaisi Poliisi yhdessä DVV:n kanssa. Hyväksytyjen ja ei-hyväksytyjen todistusten liikkeellelaskijoina voivat toimia sekä yksityisen että julkisen sektorin toimijat.

Lompakoiden valvonta

Kansallisena keskitettynä yhteispisteenä eIDAS-asetukseen liittyen tulee toimimaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Traficom:n vastuulla tulee olemaan myös toimiminen lompakoiden valvovana viranomaisena. Traficom toimii jo nykyisin kansallisten luotettujen luetteloiden ylläpidosta vastaavana tahona. Suomea uudistetun asetuksen mukaisessa eurooppalaisen digitaalisen identiteetin yhteistyöryhmässä edustaa DVV.

Akkreditoidut sertifiointielimet

Lompakoiden sertifiointista ja vaatimuksenmukaisuuden arvioinnista tulevat vastaamaan riippumattomat akkreditoidut sertifiointielimet, jotka sertifiovat lompakot Suomessa käytössä olevaan sertifiointijärjestelmään pohjautuen. Suomessa käytössä olevan sertifiointijärjestelmän valmistelusta vastaa Traficom.

Yksityisen sektorin sähköiset asiointipalvelut

Yksityisen sektorin sähköiset asiointipalvelut voivat hyödyntää lompakoita joko suoraan tai välityspalveluiden kautta, jos nämä tarjoavat lompakolla tapahtuvaa tunnistamista tai todistusten välittämistä. Yksityisen sektorin asiointipalveluiden ja välityspalveluiden tulee kuitenkin rekisteröityä kansalliseen luottavien osapuolten rekisteriin.

Julkisen sektorin sähköiset asiointipalvelut

Julkisen sektorin sähköiset asiointipalvelut voivat hyödyntää lompakolla tapahtuvaa tunnistamista ja henkilöllisyyden linkittämistä Suomi.fi-tunnistuspalvelun kautta. Julkisen sektorin asiointipalveluilla on myös

¹³ Kaupparekisteri, Patentti- ja rekisterihallitus, <https://www.prh.fi/fi/yrityksetjayeisot.html>

mahdollisuus integroida lompakko suoraan asiointipalveluihinsa, jolloin niiden tulee rekisteröityä luottavien osapuolten rekisteriin.

Luottavien osapuolten rekisteri

Kansallisen luottavien osapuolten rekisterin tulee tarjoamaan Traficom.

Täydentävä materiaali

Ekosysteemikuvaus antaa käytännönläheisen lähtökohdan parantaa ymmärrystä lompakoista, lompakoilla asioinnista, sähköisistä todistuksista sekä lompakoiden turvallisuudesta ja valvonnasta. Kokonaiskuvan täydentämiseksi ekosysteemitomijoiden on kuitenkin hyvä tutustua ainakin seuraaviin täydentäviin materiaaleihin, joiden kautta voi syventää ymmärrystä lompakoista ja niihin liittyvistä kyvykkyyksistä:

- eIDAS-muutosasetusta täydentävä hallituksen esitys.
- Uudistettu eIDAS-asetus¹⁴ ja sen täytäntöönpanosäädökset.
- Eurooppalaisen digitaalisen identiteetin yhteistyöryhmän alaisen työryhmän valmisteleva lompakoiden arkkitehtuuriviitekehys (Architecture Reference Framework – ARF)¹⁵.
- Lompakoihin ja niillä tapahtuvaan asiointiin liittyvät standardit ja tekniset yhteensopivuusmääritykset (esim. ISO/IEC 18013-5¹⁶, ISO/IEC 18013-7¹⁷, OpenID4VP¹⁸, OpenID4VCI¹⁹).

¹⁴ Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1183, annettu 11 päivänä huhtikuuta 2024, asetuksen (EU) N:o 910/2014 muuttamisesta eurooppalaisen digitaalisen identiteetin kehityksen vahvistamisen osalta, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=OJ:L_202401183

¹⁵ European Digital Identity Wallet, Architecture and Reference Framework, <https://eu-digital-identity-wallet.github.io/eudi-doc-architecture-and-reference-framework/latest/>

¹⁶ ISO/IEC 18013-5:2021 Personal identification — ISO-compliant driving licence Part 5: Mobile driving licence (mDL) application, <https://www.iso.org/standard/69084.html>

¹⁷ ISO/IEC TS 18013-7:2024 Personal identification — ISO-compliant driving licence Part 7: Mobile driving licence (mDL) add-on functions, <https://www.iso.org/standard/82772.html>

¹⁸ OpenID for Verifiable Presentations, OpenID Foundation, https://openid.net/specs/openid-4-verifiable-presentations-1_0.html

¹⁹ OpenID for Verifiable Credential Issuance, https://openid.net/specs/openid-4-verifiable-credential-issuance-1_0.html