



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Eetu Poikela

---

## **Digitaalinen asuntokauppa rakennusalalla**

Opinnäytetyö  
Syksy 2020  
SeAMK Tekniikka  
Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Tekniikka

Tutkinto-ohjelma: Insinööri (AMK), Rakennustekniikka

Suuntautumisvaihtoehto: Talonrakennustekniikka

Tekijä: Eetu Poikela

Työn nimi: Digitaalinen asuntokauppa rakennusalalla

Ohjaaja: Marita Viljanmaa

Vuosi: 2020

Sivumäärä: 41

Liitteiden lukumäärä: 0

---

Suomessa ollaan luopumassa kokonaan vanhoista paperisista asunto-osakekirjoista ja siirtämässä kaikki asunto-osakkeiden tiedot vähitellen viranomaisten ylläpitämään sähköiseen rekisteriin, jonka tarkoitus on parantaa asuinhuoneistoja koskevien tietojen saatavuutta ja luotettavuutta.

Asuntokaupan digitalisoituminen alkoi, kun digitaalisen asuntokaupan mahdollistava verkkoalusta otettiin julkisesti käyttöön kesäkuussa 2019. Digitaalisen asuntokaupan mahdollistaa pankkien, kiinteistönvälittäjien, rakennuttajien ja viranomaisten yhteistyössä kehittämä digitaalisen asuntokaupan verkkoalusta DIAS, joka tarjoaa nopeaa ja vaivatonta kaupankäyntiä asunto-osakkeiden myyjille sekä ostajille.

Opinnäytetyössä käsiteltiin digitaalisen asuntokaupan mahdollistavaa kauppa-alustaa ja siihen liittyviä seikkoja. Työssä käytiin läpi digitaalisen kaupankäynnin vaiheita kahdesta eri näkökulmasta ja käsiteltiin asuntokauppalain RS-järjestelmän sisältöä ja yhteensopivuutta digitaalisen asuntokaupan kanssa. Lisäksi työssä pohdittiin digitaalisen asuntokaupan turvallisuutta eri näkökulmista ja tarkasteltiin kyberturvallisuutta koskevia asioita.

<sup>1</sup> Asiasanat: rakennusala, asuntokauppa, digitalisoituminen, asuntokauppalaki, kyberturvallisuus

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: School of Technology

Degree programme: Construction Engineering

Specialisation: Building Technology

Author: Eetu Poikela

Title of thesis: Digital housing trade in construction industry

Supervisor: Marita Viljanmaa

Year: 2020

Number of pages: 41

Number of appendices: 0

---

Finland started abandoning its old, paper form housing company share certificates and is gradually moving them to an authority run electronic register. The intention of this register is to improve the availability and reliability of the information about apartments in Finland.

Digitalization of housing transactions began when a publicly available housing trade platform was launched in June 2019. Digital housing trade platform DIAS was formed in co-operation with banks, real estate agents, construction companies and authorities. DIAS aims to offer fast and simple real estate business opportunities for home buyers and sellers.

The thesis discussed DIAS's real estate platform that enabled digital housing transactions. The thesis studied the different stages of digital housing trade from two separate points of view and dealt with the content and compatibility of the RS-system of the Housing Transactions Act with DIAS's digital housing platform. In addition, the thesis considered the safety of the digital housing trade from different points of view and examined cyber security related issues.

<sup>1</sup> Keywords: construction industry, home sale, digitalization, Housing Transactions Act, cybersecurity

# SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä .....	1
Thesis abstract .....	2
SISÄLTÖ .....	3
Kuvioluettelo .....	5
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	6
1 JOHDANTO .....	7
1.1 Opinnäytetyön taustaa .....	7
1.2 Opinnäytetyön tavoitteet.....	8
2 DIGITAALINEN ASUNTOKAUPPA .....	9
2.1 DIAS.....	9
2.2 Digitaalisen asuntokaupan vaiheet.....	11
2.2.1 Digitaalisen asuntokaupan vaiheet rakennuttajan näkökulmasta.....	11
2.2.2 Asuntokaupan vaiheet ja kestot DIAS-alustalla.....	13
2.3 Digitaalisen asuntokaupan kokemuksia.....	15
2.3.1 S-Pankin asiakkaat myivät asuntonsa digitaalisesti DIASissa .....	15
2.3.2 Etuovi: näin helposti käy sähköinen asuntokauppa.....	16
3 ASUNTOKAUPAN RS-JÄRJESTELMÄ.....	18
3.1 RS-Turva-asiakirjat.....	19
3.2 Asuntokaupan kulku RS-kohteessa.....	20
3.3 Grynderille asetut vaatimukset RS-kohteessa .....	23
3.4 RS-järjestelmän hyödyntäminen digitaalisessa asuntokaupassa.....	25
3.5 Ensimmäinen rakennuttajan tekemä digitaalinen asuntokauppa .....	26
4 DIGITAALISEN ASUNTOKAUPAN TURVALLISUUS.....	28
4.1 Digitaalinen kaupanteko vanhoilla asunto-osakkeilla.....	29
4.2 Sähköiset tunnistautumispalvelut .....	30
4.2.1 Vahva tunnistautuminen .....	31
4.2.2 eIDAS-asetus.....	32

4.2.3	Luottamusverkosto.....	33
4.3	Yritysten kyberturvallisuus.....	33
5	YHTEENVETO JA POHDINTA.....	36
	LÄHTEET .....	38

## Kuvioluettelo

Kuvio 1. Digitaalisen asuntokaupan vaiheet .....	12
Kuvio 2. Asuntokaupan eteneminen DIAS-alustalla.....	14
Kuvio 3. RS-turva-asiakirjat .....	20

## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>DIAS</b>	Digitaalinen alusta asunto-osakekaupoille.
<b>Urakoitsija</b>	Rakennusurakan sopijapuoli, joka sitoutuu vastiketta (urakkahintaa) vastaan rakentamaan rakennuksen tai rakennelman toiselle osapuolelle (rakennuttajalle tai tilaajalle).
<b>Rakennuttaja</b>	Organisaatio tai henkilö, jonka tehtäväksi rakennushanke on annettu.
<b>Grynderi</b>	Asunto-osakeyhtiön perustajana toimiva rakennusliike, joka solmii kyseisen asunto-osakeyhtiön kanssa rakennusurakkasopimuksen kohteen rakentamisesta. Kutsutaan myös perustajaosakkaaksi.
<b>RS</b>	Lyhenne sanoista Rahalaitosten neuvottelukunnan Suosittelema. RS-järjestelmä suojaa niitä asunnonostajia, jotka tekevät sitovia asuntokauppoja jo asunnon rakentamisympäristössä.
<b>Notifiointi</b>	Euroopan unionin kielessä notifiointi eli ilmoitus tarkoittaa sitä, että jäsenvaltion on ilmoitettava Euroopan yhteisöjen komissiolle, miten valtio on noudattanut komission antamaa määräystä.
<b>AVI</b>	Lyhenne sanoista Aluehallintovirasto. AVI edistää perusoikeuksia ja oikeusturvan toteutumista ja hoitaa lainsäädännön ohjaus-, toimeenpano- ja valvontatehtäviä.
<b>MML</b>	Lyhenne sanoista Maanmittauslaitos. MML tekee mm. maanmittaustoimituksia, edistää paikkatietojen tutkimusta, tuottaa kartta-aineistoa, ylläpitää kiinteistöjen ja osakehuoneistojen tietoja sekä huolehtii omistusoikeuksien rekisteröinnistä.
<b>HTJ</b>	Lyhenne sanoista Huoneistotietojärjestelmä. HTJ on Maanmittauslaitoksen ylläpitämä sähköinen järjestelmä, johon kerätään kattavat tiedot osakehuoneistoista.

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Opinnäytetyön taustaa

Rakennusala ei ole tunnettu teknologisesti erityisen edistyneenä alana, mutta nyt digitalisaatio mullistaa rakennusteollisuutta ja etenkin asuntorakentamista tässä tapauksessa siirtämällä rakennettujen asunto-osakkeiden kaupankäynnin kokonaan sähköiselle kauppa-alustalle. Fyysisesti aikaan ja paikkaan sidotut kaupantekotilaisuudet korvataan sähköiseen tunnistautumiseen perustuvalla digitaalisella asuntokaupalla, joka toteutetaan käytännössä kolmannen osapuolen tarjoamalla alustalla. Vuonna 2018 kehitetty ja vuoden 2019 kesäkuussa julkisesti avattu digitaalisen asuntokaupan verkkoalusta DIAS mahdollistaa mm. grynderien valmistamien asuntokiinteistöjen osakkeiden kaupanteon suoraan kiinteistöjen rakentajilta asuntosijoittajille tai loppukäyttäjille. Kehitystä edesauttaa vuoden 2019 alussa tehty lakimuutos, joka kokoaa asunto-osakkeiden omistustiedot Maanmittauslaitoksen ylläpitämään sähköiseen osakehuoneistorekisteriin. Lakimuutoksen myötä uudet asunto-osakeyhtiöt perustetaan digitaalisiksi eikä paperisia osakekirjoja enää tarvita. Sähköiseen osakehuoneistorekisteriin pyritään kokoamaan noin kahden miljoonan suomalaisen asunto-omistustiedot, mikä helpottaa kaupankäynnin osapuolia tekemään vaivatonta asuntokauppaa, vaikka kotisohvalta käsin.

Digitaalisen asuntokaupankäynnin alusta DIAS mahdollistaa etenkin rakennusliikkeille paremmat mahdollisuudet kaupantekoon suoraan asuntojen tai liiketilojen ostajien kanssa ilman tarvetta palkata ulkoisia kiinteistövälittäjiä hoitamaan kaupantekoon liittyviä asioita. Kaikki hoituvat kätevästi verkossa sähköisellä tunnistautumisella. Kaupan läpimenoaika myös nopeutuu, koska osapuolten pankit huolehtivat omista velvoitteistaan digitaalisesti DIASissa. Digitaalisessa asuntokaupassa eri tarvitse sovittaa myyjän, ostajan ja pankin aikatauluja yhteen, vaan kaupan osapuolet hoitavat omat velvoitteensa omien aikataulujen mukaisesti.

Koronavirusepidemia on lisännyt digitaalisen asuntokaupan suosiota huomattavasti, koska fyysisen kontaktin tarve asunto-osakekaupan yhteydessä ei ole enää digitalisaation kehittyessä pakollista. Digitaalinen alusta mahdollistaa asuntojen hankinnan turvallisesti ja vaivattomasti myös poikkeusolojen aikana. Vuoden 2020 alussa alkaneen koronaepidemian



aikana digitaalinen asuntokauppa on kiihtynyt ja saavuttanut aiempaa suurempaa suosiota. Perinteisen asuntokaupan korvaaminen kokonaan digitaalisella kaupankäynnillä ei tule kuitenkaan lähitulevaisuudessa onnistumaan, sillä moni saattaa vieroksua uutta systeemiä ja valita inhimillisemmän ja tutumman tavan käydä kauppaa asunto-osakkeista sekä kiinteistöistä.

Opinnäytetyöllä ei ole varsinaista toimeksiantajaa, vaan työ tehdään omasta mielenkiinnosta uutta digitaalista asuntokauppa-alustaa ja siihen liittyviä tekijöitä kohtaan. Työssä myös käsiteltävän RS-järjestelmän soveltaminen digitaalisessa asuntokaupassa on mahdollista jo lähitulevaisuudessa, joten rakennusliikkeet pystyvät hyödyntämään digitaalista kauppa-alustaa omaksi edukseen parhaaksi katsomallaan tavalla.

## **1.2 Opinnäytetyön tavoitteet**

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää ja pohtia, kuinka digitalisoituminen ja etenkin työssä erityisesti käsiteltävänä oleva digitaalisen asuntokaupan DIASin kauppa-alusta toimii ja kuinka se vaikuttaa tulevaisuuden asuntokauppaan ja grynderien tapaan myydä asuntoja. Tavoitteena on selvittää, koska rakentajat voivat hyötyä uudesta digitaalisesta kauppa-alustasta ja miten uusi digitaalinen asuntokauppa sopii yhteen uudisrakentamisessa vahvasti läsnä olevan RS-järjestelmän kohdalla opinnäytetyön tekohetkellä ja tulevaisuudessa.

Tavoitteena on myös tuoda uutta sähköistä järjestelmää paremmin tietoisuuteen rakennusalan ihmisten keskuudessa, jotta sen tuomia etuja pystyttäisiin hyödyntämään tulevaisuudessa. Myös digitaalisen asuntokaupan turvallisuuteen liittyvät asiat mietityttävät, joten opinnäytetyössä on lisäksi tarkoitus selvittää digitaalisen asuntokaupan turvallisuusseikkoja.

## 2 DIGITAALINEN ASUNTOKAUPPA

### 2.1 DIAS

DIAS on avoin digitaalisen kaupankäynnin alusta, joka tuo yhteen asunto- ja kiinteistökauppojen kaikki osapuolet ja mahdollistaa joustavan tavan ostaa asuntoja suoraan kotisohvalta käsin oman aikataulun mukaan. Lanseeraushetkellä digitaalisen asuntokaupan alusta DIAS oli maailmalla ainoa laatuaan yhtiön toimitusjohtajan Sami Honkosen mukaan. Alustaa varten perustettu osakeyhtiö muodostettiin marraskuussa 2018 ja on nimeltään Digitaalinen asuntokauppa DIAS Oy. Digitaalinen asuntokauppa DIAS Oy:n omistajina toimivat pankit Aktia, Danske Bank, OP ja S-Pankki sekä teknologiayritys Tomorrow Tech. Digitaalinen asuntokauppa DIAS Oy vastaa alustan ylläpidosta, kehityksestä ja hallinnoinnista. Perustajapankkien lisäksi DIASin käytön ovat aloittaneet POP Pankki, Säästöpankki ja Suomen Hypoteekkiyhdistys sekä Handelsbanken. Digitaalinen kaupankäynti asunto-osakkeista käynnistyi vuoden 2019 kesäkuussa. (DIAS 2020a.)

Verkkoalustan kehittämisessä on ollut mukana poikkeuksellisen laaja joukko alan toimijoita, kuten kiinteistönvälittäjiä, rakennuttajia sekä pankkeja toteaa DIASin toimitusjohtaja Sami Honkonen (Skanska 2018). Digitaalisen alustan kehityksessä mukana olleet pankit ovat Nordea, OP, Danske Bank, Aktia ja S-Pankki. Kehitystyössä mukana ovat olleet myös kiinteistönvälitysyhteisöistä Kiinteistökeskus ja Kiinteistömaailma sekä rakennusliikkeiden osalta Skanska ja YIT. Yhteistyötä kauppajärjestelmän kanssa tehneet viranomaistahot ovat Verohallinto ja Maanmittauslaitos. Suomalainen mediakonserni Alma Media Oyj on myös mukana yhteistyössä DIASin kanssa ja on tehnyt sopimuksen 5 %:n omistusosuudesta Digitaalinen Asuntokauppa DIAS Oy:stä. Alma Media Oy:llä on omistuksessaan useita digitaalisia palveluita, kuten Suomen suurin asuntojen kauppapalvelu Etuovi, asuntojen vuokraukseen erikoistunut Vuokraovi, remonttien kilpailutuspalvelu Urakkamaailma, välittäjien Kivi-järjestelmä sekä Alma Talent Tietopalveluiden kiinteistö- ja asuntopalvelut. Kaikki digitaalisessa asuntokaupassa mukana olevat yritykset ja tahot pyrkivät verkostoitumaan ja luomaan kaikille yhtenäisen ja turvallisen kauppapaikan asunto-osakkeiden myyntiin ja ostamiseen. (Alma Media 2020.)

DIAS-kaupankäyntialusta on alan kaikille toimijoille avoin. Käytännössä järjestelmää voi hyödyntää yhteistyötä DIASin kanssa tekevät pankit, asuntojen välittäjät, rakennusliikkeet, asunto-osakkeiden omistajat sekä osakkeiden ostajat. Toistaiseksi alusta tukee asuntokauppaa vain asunto-osakkeilla. Kuluttajan osalta kaupanteko vaatii ainoastaan voimassa olevat verkkopankkitunnukset. Poikkeuksellisen DIASista tekee se, että alusta on kilpailevien suomalaisten yritysten yhteistyössä kehittämä järjestelmä, josta hyötyvät kaikki mukana olevat osapuolet. Järjestelmää on turvallista käyttää, koska turvallisuus perustuu lohkoketjuteknologiaan. Lohkoketjuteknologian avulla kaikki osapuolet pystyvät seuraamaan kaupanteon etenemistä jokaisessa vaiheessa ja kaikki osapuolet näkevät ketjuun tehdyt muutokset. Jokaisesta kauppaan tehdystä muutoksesta jää aukoton jälki lohkoketjuun, mikä jää näkyviin kaikille kaupan osapuolille, joille tieto kuuluu. (DIAS 2020c.)

Vuonna 2020 joka viides tehty asuntokauppa tapahtuu verkkoalustaa hyväksikäyttäen. Huhtikuussa 2020 DIAS-palvelun kautta tehtiin 471 asuntokauppaa, mikä on 18,5 % Suomen kaikista kiinteistönvälittäjien tekemistä asunto-osakekaupoista. Alustan avulla osakekaupan kaikki veloitteet hoituvat eri osapuolten osalta digitaalisesti verkossa sähköisellä tunnistautumisella ja aiemmin tarvittu ”paperisota” ja fyysinen asiointi monessa eri paikassa kaupanteon edetessä poistuu vähitellen. DIASin kautta hoidetaan myös varainsiirtoveron maksun käynnistys ja hakemus omistajamuutoksesta sähköiseen huoneistotietojärjestelmään. (STT Viestintäpalvelut 2020.)

Suoria kustannuksia ei DIAS-alustan käytöstä synny asuntojen myyjille tai ostajille. DIAS veloittaa palvelumaksuna 65 € (alv. 0 %) jokaisesta allekirjoitetusta kaupasta. (Oikotie 2020.) Summa on asuntojen hintaan nähden hyvin pieni ja hyödyt ovat siihen nähden suuria. Säästöjä puolestaan digitaalisuuteen siirtymisestä syntyy isännöitsijöille, kiinteistövälittäjille, pankeille, rakennuttajille ja asunto-osakkeiden omistajille yhteensä arviolta 45 miljoonaa euroa vuodessa. Alan toimijat uskovat, että kun asiakkaat huomaavat digitaalisen kaupankäynnin helppouden ja joustavuuden, tulee digitaalinen asuntokauppa yleistymään reippaasti. (STT Viestintäpalvelut 2018.)

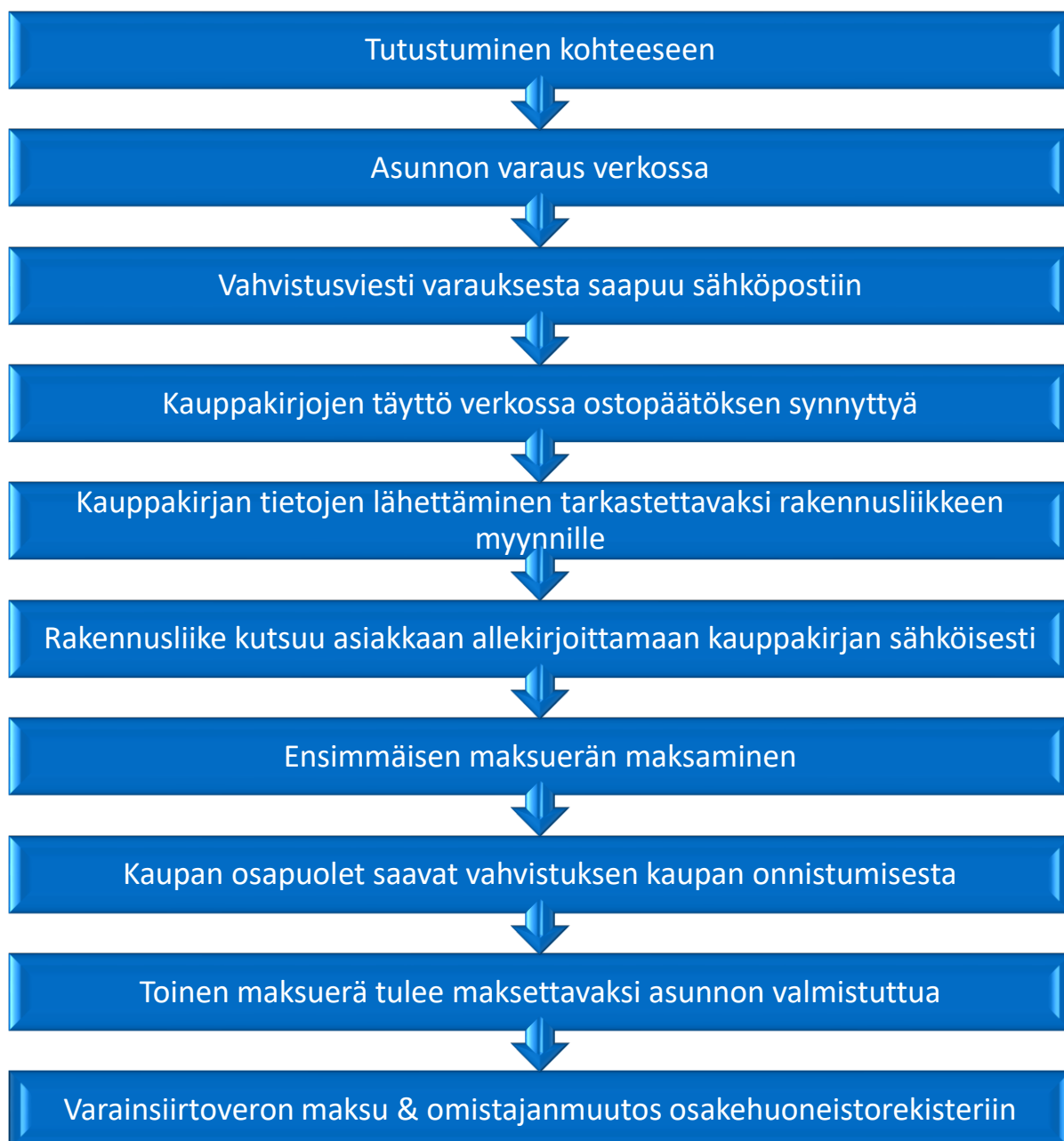
## 2.2 Digitaalisen asuntokaupan vaiheet

### 2.2.1 Digitaalisen asuntokaupan vaiheet rakennuttajan näkökulmasta

Kaupanteko digitaalisesta asunto-osakkeesta alkaa, kun asiakas tutustuu rakennusliikkeellä myynnissä olevaan kohteeseen verkossa (Kuvio 1.). Kohteeseen tutustuminen verkossa tapahtuu käytännössä myyntiesitteistä, virtuaalinäytöistä, 360-kuvista ja kerros- sekä pohjakuvista. Tutustumishetkellä kohde ei välttämättä ole vielä valmistunut, vaan kyseessä saattaa olla ennakkomarkkinoinnissa oleva RS-kohde. Tämä tarkoittaa sitä, että asunnon pystyy varaamaan ennakkoon kiinteällä summalla. RS-kohde on asunto-osakeyhtiö, jossa noudatetaan RS-säännösten noudattamista, mikä suojaa niitä asiakkaita, jotka tekevät sitovia asuntokauppoja jo asunnon rakentamisvaiheessa. Ennakkovarauksen yhteydessä maksetaan tavallisesti noin 500–1000 €:n arvoinen summa rakennusliikkeelle. Varaus on toistaiseksi voimassa oleva ja varaus on mahdollista peruuttaa ja varaussumma palautetaan kokonaisuudessaan takaisin asiakkaalle. Kyseessä voi olla myös jo myyntiin valmistunut kohde, jota rakennusliike markkinoi suoraan verkkosivuillaan tai kiinteistönvälittäjän kautta. Varauksen tehtyään asiakas saa sähköpostiin vahvistusviestin, jonka asiakas käy hyväksymässä. Vahvistusviesti sisältää linkin järjestelmään, johon on koottu asunto-osakekauppaa koskevat kattavat myyntiasiakirjat. Asiakkaalla on hyvin aikaa tutustua kauppa-asiakirjoihin ja tarvittaessa keskustella pankin kanssa rahoituksesta osakkeen ostoon liittyen. (Skanska Kodit, [viitattu 4.10.2020].)

Ostopäätöksen synnyttyä asiakas täyttää kauppakirjat verkossa. Tässä vaiheessa kysytään ostajalta rahoitukseen liittyvät tiedot sekä asunnon käyttötarkoitus lainapäätösten yhdistämistä ja varainsiirtoveroa varten. Asiakkaan täytettyä ja lähetettyä kauppakirjan tiedot, ne lähtevät rakennusliikkeen myyntipuolelle tarkastettavaksi ja hyväksyttäväksi. Rakennusliikkeen myyntipuoli siirtää kaupan tarkat tiedot DIAS-alustalle, jossa DIAS kirjaa kaupan tiedot ja osapuolet omaan järjestelmäänsä. Kun kauppa on siirtynyt DIASin järjestelmään, voivat kaupan osapuolet tarkastella kullekin osapuolille kuuluvia tietoja. DIAS luo kauppatapahtuman ja lähettää hyväksymispyynnön asiakkaan pankille ja allekirjoituspyynnön rakennusliikkeen myyntiosastolle. Kaupan osapuolet saavat sähköisen vahvistuksen kaupan onnistumisesta ja ensimmäinen maksuerä siirtyy myyjälle, joka on tässä tapauksessa rakennusliike. Kaupan toinen maksuerä tulee maksuun vasta asunnon

valmistuttua. Noin kuukausi ennen asunto-osakkeen valmistumista rakennusliike lähettää asiakkaalle tiedot siitä, milloin asiakas voi vastaanottaa asunnon ja milloin kaupan toinen maksuerä tulee olla tilillä toista maksuerää varten. Pankki siirtää maksuerän summan eräpäivänä myyjälle ja kun kaikki maksuerät ovat maksettu DIAS lähettää varainsiirtoveron verohallinnolle sekä hakee omistajanmuutosta Maanmittauslaitoksen sähköiseen osakehuoneistorekisteriin. (Skanska Kodit, [viitattu 4.10.2020].)



Kuvio 1. Digitaalisen asuntokaupan vaiheet (soveltaen Skanska Kodit, [viitattu 4.10.2020]).

## 2.2.2 Asuntokaupan vaiheet ja kestot DIAS-alustalla

Kaupan eteneminen alustalla alkaa, kun välittäjä tai osakkeen omistaja lähettää molempien osapuolten hyväksymän kauppakirjan DIASiin välitysjärjestelmän kautta. Kaupan mukana lähetetään tarvittavia tietoja ja liitteitä kaupan tarkastukseen. Kauppa vastaanotetaan järjestelmään ja DIAS lähettää valmistelupyynnöt pankeille. Kaupan osapuolten pankit saavat tiedot kaupasta ja aloittavat kaupan valmistelut. Tarkastukset pankkien osalta tapahtuvat siten, että ensimmäisenä tarkastuksen suorittaa myyjän pankki ja sen jälkeen ostajan pankki. Yksittäisen kaupan valmistelu saattaa olla valmis arviolta viiden pankkipäivän kuluttua, mutta yksittäisen valmistelun kesto on asiakas- ja pankkikohtainen (Kuvio 2.). Käsittelyajan kesto saattaa pidentää esimerkiksi myyjän lainojen uudelleenjärjestelyt, ostajan keskeneräiset lainaneuvottelut, ostajan tarve muille vakuuksille ostettavan kohteen lisäksi tai viimehetken muutokset lainoihin. Myyjän pankki valmistele ja tarkastaa kaupan edellytykset omasta näkökulmasta sekä luovuttaa ostajan pankille sitoumuksen osakekirjan toimituksesta, jonka jälkeen ostajan pankki valmistele kaupan ja tarkastaa kaupan omasta näkökulmastaan. (DIAS 2020b.)

Allekirjoitusvaiheen käynnistys on mahdollista heti, kun molemmat pankit ovat tarkastaneet kaupan. Kaupan käynnistyttyä DIAS lähettää sähköiset allekirjoituskutsut kaupan osapuolille välittömästi. Sähköinen allekirjoitus tapahtuu osoitteessa sign.dias.fi ja sen aikana osapuolet antavat pankeille valtuudet tarvittavien maksujen hoitamiseen ja osakekirjojen siirtelyyn sekä allekirjoittavat sähköisen kauppakirjan. Ostajan pankki siirtää kauppahinnan myyjän pankin tilille sekä maksaa varainsiirtoveron. Myyjän pankki maksaa välityspalkkion sekä myyjälle siirrettävän osuuden kauppahinnasta. Maksut suoritetaan samana päivänä tai seuraavan pankkipäivän kuluessa. (DIAS 2020b.)

Siirtomerkinnot osakekirjoihin tekee myyjän pankki, joka skannaa merkityn osakekirjan ja vie tiedoston DIASiin sekä lähettää osakekirjan ostajan pankille viimeistään kolmen pankkipäivän kuluessa maksuvaiheen päättymisen jälkeen. Kauppaan liittyvät dokumentit ovat saatavilla kokonaisuudessaan tässä kohtaa. Välittäjä saa suoraan tarvittavat dokumentit omasta välitysjärjestelmästä ja voi hoitaa niiden avulla ilmoitukset verottajalle sekä isännöitsijälle. Kaupan viimeistelee osakekirjan vastaanottaminen, jonka yhteydessä ostajan pankki kuittaa osakekirjan vastaanotetuksi kolmen pankkipäivän kuluessa osakekirjan saapumisesta pankkiin. (DIAS 2020b.)

DIASin asuntokauppa-alustaa käytettäessä kauppa on valmis keskimäärin 2,6 päivän kuluttua siitä, kun kaupan ehdoista on sovittu ja kauppa on lähetetty DIASin järjestelmään. (Alma Talent 2020.)



Kuvio 2. Asuntokaupan eteneminen DIAS-alustalla (soveltaen DIAS 2020b).

## 2.3 Digitaalisen asuntokaupan kokemuksia

### 2.3.1 S-Pankin asiakkaat myyvät asuntonsa digitaalisesti DIASissa

S-Pankin asiakkaat tekivät vuonna 2019 asuntokaupat digitaalisesti käyttäen hyväksi DIASin asuntokauppajärjestelmää. Asiakkaat kuuluivat mahdollisuudesta myydä asuntonsa kokonaan digitaalisesti kiinteistövälittäjältään, kun asiakkaat olivat myymässä Helsingin Vuosaarella sijaitsevaa asuntoaan. Kiinteistövälittäjä tiedusteli asuntoaan myyviltä asiakkaaltaan, oliko heillä jotain sitä vastaan, että asuntokaupat suoritettaisiin kokonaan digitaalisesti. Asiakkaat olivat vakuuttuneita kiinteistövälittäjän kertomuksesta DIASista ja sen helppoudesta. Kaupanteko kotona tietokoneella omassa työhuoneessa kuulosti asiakkaiden korvaan houkuttelevalta ja niin he suostuivat tekemään DIAS-kaupat. Kaikki tarvittavat asiakirjat allekirjoitettiin asiakkaiden toimesta kumpikin omilla pankkitunnuksilla käyttäen vahvaa sähköistä tunnistautumista. Kaupanteko ja allekirjoitusten tekeminen ei tuottanut mitään ongelmia asuntonsa myyneelle parille, vaan he kokivat kaupanteon tosi helpoksi. Perinteiseen asuntokauppaan verrattuna digitaalinen asuntokauppa sujui paljon nopeammin, kun aikatauluja ei tarvinnut sovittaa enää yhteen. S-Pankin kehityspäällikkö Päivi Huttunen kuvailee perinteistä tapaa käydä asuntokauppaa aikatauluviidakoksi, jossa yhteisen ajankohdan sovittaminen asunnon ostajan, myyjän, välittäjän ja pankin edustajan välillä saattaa olla hankalaa. (S-Pankki 2019.)

Hyviä puolia asiakkaiden mielestä digitaalisen asuntokaupan alustan käytössä oli perinteiseen asuntokauppaan verrattuna se, että muiden tahojen aikatauluja ei tarvinnut sovittaa omiin. Asiakkaat hankkivat kaupan kohteena olleen asunnon aikoinaan perinteisesti tapaamisia järjestämällä ja allekirjoittamalla paperisia kauppakirjoja. Perinteisessä asuntokaupassa asiakkaille tuli mutkia matkaan ja kaupanteko venyi pitkälle, koska aikatauluja ei pystytty sovittamaan hyvin yhteen. Asiakkaat kokivat uuden digitaalisen asuntokaupan erinomaiseksi tavaksi käydä kauppaa, kun aikataulujen sovittaminen ei kuulu enää osana asunnonmyymisprosessia. Asiakkaat saivat sähköpostiinsa DIASilta allekirjoituspyynnöt kauppakirjojen allekirjoittamista varten ja kauppa oli hoidettu samana päivänä, kun ostaja ja myyjä kävivät sähköisesti allekirjoittamassa kaupan. (S-Pankki 2019.)



S-Pankin asiakkaat eivät olleet kuulleet DIASista aiemmin, mutta he saivat tarvittavat ohjeet digitaaliseen kaupankäyntiin sähköpostin välityksellä. Asiakkaat suosittelivat digitaalista asuntokauppa-alustaa DIASia muille asuntokauppaa käyville ihmisille. Heidän mielestään digitaalisessa asuntokaupassa pääsee tosi pienellä vaivalla tekemään asuntokaupat. DIAS-alustan turvallisuus ja informatiivisuus vakuutti asiakkaat niin, että he kokivat alustan kaikin puolin hyväksi ja heille syntyi täysi luottamus DIASin järjestelmää kohtaan. (S-Pankki 2019.)

### 2.3.2 Etuovi: näin helposti käy sähköinen asuntokauppa

Etuoven verkkoartikkelissa haastatellaan kahta digitaalisen asuntokaupan tehnyttä henkilöä. Artikkelissa kerrottiin mielteitä yksityisen asunnonmyyjän ja -ostajan näkökulmasta. Artikkelin ostaja ja myyjä eivät tehneet kauppaa keskenään. Kauppojen allekirjoitusten jälkeen sekä myyjä että ostaja painottivat digitaalisen asuntokaupaprosessin helppoutta. Vaikka sähköinen asuntokauppa ei ollut kummallekaan tuttua, ei se silti aiheuttanut myyjälle tai ostajalle huolia eikä epäilyjä DIASin luotettavuudesta. Kattavat ennakkotiedot sähköisestä kaupankäynnistä pitivät sekä asunnon ostajan että myyjän hyvin tilanteen tasalla ja kaupanteko sujui jouhevasti. (Etuovi 2020.)

Päällimmäisenä tunteena molemmilla digitaalisen asuntokaupan tehneillä henkilöillä oli helpottuneisuus kaupanteon vaivattomuudesta ja nopeudesta. DIAS sai tässä tapauksissa vain yhden pienimuotoisen kritiikin ja se oli fyysisen allekirjoituksen puuttuminen. Konkreettisen paperisen allekirjoituksen puuttuminen taloudellisesti sitovissa kaupoissa saattaa herättää ihmetystä, mutta sähköinen allekirjoitus on yhtä lainvoimainen ja pätevä kuin fyysinenkin allekirjoitus. (Etuovi 2020.)

Asunnon **myyjä** ei ollut tietoinen mahdollisuudesta myydä asuntoa kokonaan digitaalisesti, mutta luotti siihen, että kaupanteko tulee hoitumaan helposti. Asunnon myyjän mielestä digitaalisen asuntokaupan vahvuuksia ovat kaupanteon nopeus ja vaivattomuus sekä se, että kaupan voi lyödä lukkoon nopeasti ja tulevaisuudessa ei tarvitse mennä käymään missään erikseen, vaan kaupat hoituvat esimerkiksi kotisohvalta käsin. (Etuovi 2020.)

Asunnon **ostaja** kuvaili myös digitaalisen asuntokaupan helppoutta ja nopeutta. Kaupanteon aikana asunnon ostaja pysyi helposti selvillä, missä vaiheessa kaupantekoa menttiin. Ostajan mielestä kaupanteko digitaalisesti oli turvallista, eikä herättänyt epäilyksiä DIASin luotettavuudesta. (Etuovi 2020.)

### 3 ASUNTOKAUPAN RS-JÄRJESTELMÄ

Asuntomarkkinoilla on myynnissä asuntoja, jotka ovat joko valmiita tai vielä rakentamisvaiheessa, mutta suurin osa uusista myytävistä asunnoista on kuitenkin niin sanottuja RS-kohteita. RS-kohteella tarkoitetaan asunto-osakeyhtiötä, jossa käytetään asuntokauppalaissa säädettyä rakentamisvaiheen suojajärjestelmää (L 23.9.1994/843). Lyhenne RS tulee sanoista rahalaitosten neuvottelukunnan suosittelu. RS-Järjestelmä kehitettiin 1970-luvulla pankkien toimesta suojaamaan niitä asunnon ostajia, jotka tekevät sitovia asuntokauppoja jo rakentamisvaiheessa. (Tieteen Termipankki 2020.)

RS-järjestelmä on turvajärjestelmä, joka sisältää asuntokauppalaan edellyttämät turva-asiakirjat, jotka antavat määräyksiä asuntokaupan tekemisestä ja osakkeenomistajan suojaamisesta asunnon rakentamisvaiheessa. RS-järjestelmän tarkoituksena on suojata asunnon ostajaa grynderin maksukyvyttömyyttä vastaan erilaisin turva-asiakirjoin. Turva-asiakirjat muodostavat käytännössä rakennushankkeen toteutuksen rungon. RS-järjestelmä kopioitiin asuntokauppalaan toiseen lukuun lähes sellaisenaan 1990-luvun puolessavälissä, eli kyseessä on siis normaali laki (Yle 2005.). Grynderi eli perustajaurakoitsija on velvollinen noudattamaan asuntokauppalaan toisen luvun säännöksiä eli niin sanottuja RS-säännöksiä, jos asunto-osaketta aletaan markkinoimaan myytäväksi ennen kuin rakennusvalvontaviranomainen on hyväksynyt kaikki asunto-osakeyhtiölle tulevat rakennukset käyttöönotettaviksi. Asuntokauppalaan toisen luvun tärkeimmät suojausmääräykset ovat seuraavat:

- Rakentamisvaiheen kauppa on tehtävä kirjallisesti
- Myyjä asettaa asuntokauppalaan edellyttämät turva-asiakirjat pankin säilytettäväksi tai vaihtoehtoisesti aluehallintovirastoon. Turva-asiakirjoja ovat mm. taloussuunnitelma, rakennuslupa, kiinteistön tiedot, lupapiirustukset, rakennustapaselostus sekä vakuustodistus
- Myyjä asettaa osakkeenostajien ja yhtiön hyväksi asuntokauppalaan edellyttämät vakuudet

- Ostajilla on oikeus valita edustajikseen tilintarkastajan sekä rakennustyön tarkkailijan. (Rakennusteollisuus, [viitattu 22.10.2020].)

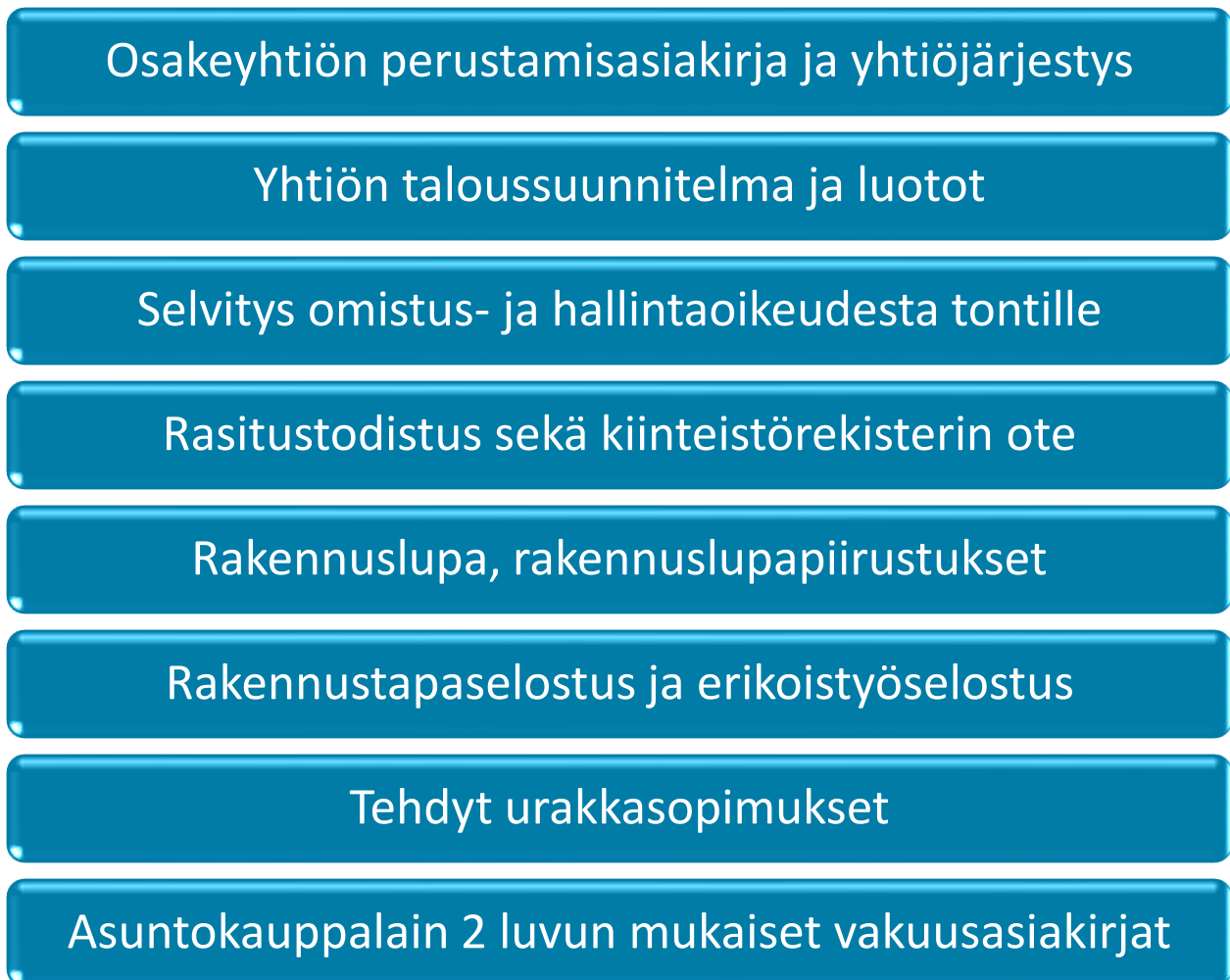
### 3.1 RS-Turva-asiakirjat

Asuntokauppalain toisessa luvussa käsitellään RS-kohteeseen liittyvien turva-asiakirjojen sisältöä. Turva-asiakirjat suojaavat asunnon ostajia, jotka tekevät asuntokaupat jo rakentamisvaiheessa. Grynderin eli perustajaurakoitsijan täytyy rakentamisvaiheen aikana huolehtia siitä, että yhtiötä ja sen taloussuunnitelmaa ja rakentamis- ja korjausrakentamishanketta koskevat asiakirjat eli turva-asiakirjat luovutetaan pankkiin säilytettäväksi ennen kuin asunto-osakkeita aletaan markkinoimaan myytäväksi kohteiksi (Kuvio 3.). Vuoden 2019 alusta alkaen uudet asunto-osakeyhtiöt perustetaan sähköisesti ja uusille yhtiöille ei paineta enää perinteisiä paperisia osakekirjoja. Asunto-osakeyhtiöt rekisteröidään kaupparekisteriin, jonka jälkeen tieto yhtiöstä, huoneistosta ja sen ensimmäisestä omistajasta siirtyy suoraan huoneistotietojärjestelmään. Ennen vuotta 2019 perustetut asunto-osakeyhtiöt siirtyvät uuteen järjestelmään kaksivaiheisesti. Ensin taloyhtiö siirtää osakeluettelon rekisteriin ja sen jälkeen osakkeenomistaja rekisteröi omistuksensa. (Aluehallintovirasto 2020.)

Turva-asiakirjojen säilyttäjä, joka on yleensä pankki, ilmoittaa RS-rajoituksen merkitsemisestä huoneistotietojärjestelmään, ja vasta tämän ilmoituksen jälkeen osakkeita voidaan alkaa myymään kuluttajille. Tätä ilmoitusta kutsutaan RS-aloitusilmoitukseksi. RS-aloitusilmoitus tarkoittaa sitä, että osakkeita koskevat merkinnät ja kirjaukset tehdään huoneistotietojärjestelmään vain RS-turva-asiakirjojen säilyttäjän ilmoituksesta. Turva-asiakirjojen säilyttäjän velvollisuus on pitää RS-menettelyn ajan osakekohtaista luetteloa saannoista ja panttauksista. Asiakirjojen säilyttäjän on myös seurattava, että rakentamishankkeen vakuudet vastaavat vaatimuksia. (Aluehallintovirasto 2020.)

Aluehallintovirasto (AVI) ilmoittaa saatuaan myyjältä selvityksen ja suostumuksen siitä, että osakkeenostajat ovat täyttäneet velvollisuutensa kauppahinnan suorituksesta sekä muut kauppaan rinnastettavat kauppasopimuksen mukaiset velvoitteet, mahdolliset panttauksiset ja ostajien saannot kirjataan osakehuoneistorekisteriin. Aluehallintovirasto toimii säilyttäjänä turva-asiakirjojen kohdalla silloin, kun osakeyhtiö ei ole hankkimassa talletuspankilta tai

muulta luottolaitokselta luottoa. Vaihtoehtoisena RS-turva-asiakirjojen säilyttäjänä voi toimia myös luottolaitos tai pankki. Jos aluehallintavirasto säilyttää yhtiön turva-asiakirjoja perii se liiketaloudellisin perustein valtioneuvoston maksuasetuksen mukaisen maksun arvonlisäveroineen. (Aluehallintovirasto 2020.)



Kuvio 3. RS-turva-asiakirjat (soveltaen L 20.10.2005/835).

### 3.2 Asuntokaupan kulku RS-kohteessa

Kohdetta aletaan ennakkomarkkinoimaan jo ennen kohteen liittämistä RS-järjestelmään. Ennakkomarkkinoinnilla pyritään selvittämään, onko suunnitellulla kohteella kysyntää eli ovatko potentiaaliset asuntosijoittajat tai asuntojen loppukäyttäjät kiinnostuneita kohteesta. Potentiaaliset asuntojen ostajat tekevät ennakkovaraukset haluamistaan asunnoista ja varausten yhteydessä tehdään kirjallinen varaussopimus ja maksetaan varausmaksu. Mikäli

varaus pidetään voimassa, niin asiakkaan maksama varausmaksu huomioidaan ensimmäistä kauppahinnan maksuerää maksettaessa. Varaus ei kuitenkaan sido ostajaa tekemään asuntokauppoja, vaikka varauksesta tehdään kirjallinen sopimus ja siitä maksetaan varausmaksu. Varauksen pystyy purkamaan ennen kauppakirjojen tekoa ja varausmaksu palautetaan kokonaisuudessaan ostajalle. Tyypillisesti kohteelle asetetaan kohdetta rahoittavan pankin toimesta varausastevaatimus, jonka suuruus on rakentajakohtainen. Kohde ei etene toteutukseen ennemmin, kun varauksia on saatu koottua riittävä määrä eli vaadittu varausaste on saavutettu. (Ylihärsilä 2017.)

Ennakkomarkkinoinnin jälkeen kohde siirtyy mahdollisten rakennustöiden käynnistämiseen, jos varausaste on saavutettu. Kohteelle aletaan laatia tarvittavia RS-turva-asiakirjoja, kuten esimerkiksi rakennuslupaa, rakennustapaselostusta ja lupapiirustuksia. Turva-asiakirjojen valmistuttua kohde saavuttaa niin sanotun RS-valmiuden ja kauppoja voidaan ryhtyä tekemään. Tyypillisesti myyjä lähettää ostajan sähköpostiin kauppaa koskevat RS-asiakirjat, joihin ostaja tutustuu huolellisesti ennen kaupantekohetkeä. RS-kauppakirjoja ei voi tehdä mille tahansa kauppakirjapohjalle, vaan kauppakirjan pohja täytyy olla kuluttaja-asiamiehen hyväksymä. Maksuerien lukumäärä vaihtelee rakentajasta ja kohteesta riippuen. Tyypillisesti kauppahintaa maksetaan monessa erässä kohteen rakentamisen edetessä. (Ylihärsilä 2017.)

RS-kohteisiin on mahdollista tehdä ostajien toiveesta lisä- ja muutostöitä, koska asuntoja ruvetaan markkinoimaan jo ennen asuntojen valmistumista. Grynderi kertoo, minkä tyyppisiä lisä- ja muutostöitä on mahdollista suorittaa ja minkä aikataulun puitteissa ne onnistuvat. Lisä- ja muutostöistä pyydetään kirjallinen tarjous ja niistä tehdään erillinen sopimus. Yleensä asuntojen ostajat haluavat tehdä omat materiaalivalinnat asuntoonsa, varsinkin jos kyseessä on asunnon loppukäyttäjää. Rakentaja hyväksyy yleensä ostajien persoonalliset materiaalivalinnat, mutta se tuo asunto-osakkeen ostajalle lisäkustannuksia. Tämä toisaalta hyödyttäjää rakentajaa taloudellisesti, koska lisä- ja muutostyöt tuovat lisää voittoa rakennusliikkeelle. (Ylihärsilä 2017.)

Rakennusliike kutsuu ostajat osakkeenostajien kokoukseen, kun neljäsosa asunnoista on saatu myytyä. Osakkeenostajien kokouksessa ostajat saavat halutessaan valita omiksi edustajikseen tarkkailijan, joka valvoo rakennustyön edistymistä ja jolla on oikeus päästä

työmaalle sekä nähdä työmaahan liittyvät dokumentit, kuten esimerkiksi urakkasopimus ja rakennustyöselitys. Perustajaosakas eli RS-kohteen tapauksessa rakennusliike on velvollinen päästämään osakkeenostajien kokouksessa valitseman rakennustyön tarkkailijan työmaalle, mutta tarkkailijalla on oltava tehtävään soveltuva ammattipätevyys, eikä tarkkailija saa olla riippuvuussuhteessa rakennustyön suorittajan eikä perustajaosakkaan kanssa. (Ylihärsilä 2017.)

Kohteen lähestyessä valmistumista rakennusliike ilmoittaa asunto-osakkeiden ostajille ajankohdan, jolloin heidän on mahdollista päästä tarkastamaan asuntonsa. Asunnon tarkastusta varten asunnon ostajalle annetaan lomake, johon merkitään asunnon mahdolliset viat ja puutteet. Puutteiden ja virheiden ilmetessä epäkohdat pyritään korjaamaan rakennusurakoitsijan toimesta mahdollisimman pian ennen kohteen luovutusta asiakkaalle. (Ylihärsilä 2017.)

Kohteen valmistumisesta ja ensimmäisestä mahdollisesta muuttopäivästä täytyy ilmoittaa osakkeen ostajille viimeistään kuukautta ennen kohteen valmistumista. Osakkeiden omistusoikeus siirtyy myyjältä ostajalle, kun kauppahinta on maksettu kokonaisuudessaan. Ellei ostajan ja myyjän välillä ole muuta sopimusta asunnon avaimet luovutetaan ostajalle, kun kauppahinta sekä mahdolliset lisä- ja muutostyöt ovat maksettu kokonaisuudessaan. Varainsiirtovero ilmoitus on tehtävä, kun ostaja on suorittanut kaikki maksuerät ja asunto-osakkeen hallinta on siirtynyt myyjältä ostajalle. Varainsiirtovero on maksettava kahden kuukauden kuluessa omistusoikeuden siirtymisestä ja maksun suorittaminen tapahtuu Suomen verottajan OmaVero -verkkopalvelussa. Maksettavan varainsiirtoveron suuruus riippuu asunnon tai kiinteistön velattomasta myyntihinnasta. Veroa maksetaan asunto-osakekaupassa 2 % velattomasta myyntihinnasta ja kiinteistökaupoissa 4 % kiinteistön kauppahinnasta. (Ylihärsilä 2017.)

Kohteen valmistuttua pidetään kolmen kuukauden kuluessa hallinnonluovutusyhtiökokous. Kokouksessa käydään läpi välitilinpäätös ja valitaan yhtiölle uusi hallitus, jonka jälkeen asunto-osakeyhtiön hallinta siirtyy rakennusliikkeeltä osakkeiden omaan hoitoon ja hallintoon. Käytännön merkitys kokouksella rakennusliikkeen näkökulmasta on, että rakentamisvaiheen vakuus palautetaan rakennusliikkeelle ja sen tilalle otetaan käyttöön

rakentamisvaiheen jälkeinen vakuus. Vakuuden vapauttaminen ei kuitenkaan kuulu pakollisena käsiteltäviin asioihin hallinnonluovutuskokouksessa. (Ylihärsilä 2017.)

Vuositarkastuksen suorittaminen asunto-osakeyhtiössä tapahtuu rakennusliikkeen toimesta 12–15 kuukauden kuluttua siitä, kun rakennusvalvontaviranomainen on hyväksynyt rakennuksen käyttöönotettavaksi. Rakennusliikkeen on ilmoitettava kirjallisesti osakkeiden ostajille vuositarkastuksen ajankohta vähintään kuukautta ennen tarkastuksen ajankohtaa. Vuositarkastusta varten annetaan lomake, johon täytetään mahdolliset ensimmäisen asumisvuoden aikana ilmenneet virheet. Asumisesta johtuvaa kulumista ei pidetä virheenä vuositarkastuksessa eikä sitä oteta siinä huomioon. Mahdolliset virheet korjataan rakennusliikkeen toimesta kohtuullisen ajan kuluessa vuositarkastuksen suorittamisesta. Rakennusliikkeelle vapautetaan rakennusajan jälkeinen vakuus automaattisesti vuoden kuluttua vuositarkastuksen pitämisestä. (Ylihärsilä 2017.)

Rakennusliike luovuttaa asunto-osakeyhtiölle asuntoja koskevat huolto-ohjeet, joka on käytännössä asukaskansio, josta löytyy tietoa asuntokohtaisista käyttö- ja huolto-ohjeista. Kansion tarkoituksena on antaa asunnon käyttäjille riittävät tiedot ja ohjeet asunnon oikeanlaisen käytön ja huollon varmistamiseksi. Asunnon oikealla käytöllä ja huollolla varmistetaan, että materiaalien, kalusteiden ja varusteiden suunniteltu käyttö toteutuu ja asuntojen arvo säilyy. Vuositarkastuksen jälkeen rakennusliike vastaa enää piilevistä rakennusvirheistä 10 vuoden ajan asunnon luovutuksesta. (Helsingin kaupungin asuntotuotannon ohje 2020.)

### **3.3 Grynderille asetut vaatimukset RS-kohteessa**

Perustajaosakkaan eli grynderin täytyy antaa hanketta koskevat turva-asiakirjat pankin säilytettäväksi. Mikäli perustajaosakas ei tarvitse lainaa rakennushanketta varten, voidaan turva-asiakirjoja säilyttää Aluehallintovirastossa. RS-kohteissa grynderin on asetettava kauppalain edellyttämät vakuudet. Nämä vakuudet ovat rakentamisvaiheen vakuus, rakentamisvaiheen jälkeinen vakuus sekä perustajaosakkaan suorituskyvyttömyysvakuus. Asuntokauppalain järjestelmä on rakennettu niin, että aina yksi edellä mainituista vakuuksista on voimassa rakennushankkeen aikana ja sen jälkeen siihen asti, että rakennuksen käyttöönotosta on kulunut 10 vuotta. (Valto 2005.)



Rakentamisvaiheen vakuus on alkuvaiheessa 5 % kohteen urakkahinnasta ja myöhemmin 10 % kauppahinnoista. Vakuus vapautetaan rakentajalle asunto-osakeyhtiön ja sen hallituksen toimesta kirjallisella suostumuksella, kun rakentajan velvollisuudet katsotaan täyttyneeksi. Ostajat voivat kuitenkin kieltäytyä vapauttamasta vakuutta rakentajalle vetoamalla esimerkiksi rakentajan aiheuttamiin virheisiin. Kun rakentamisajan vakuus puretaan, täytyy rakentajan asettaa rakentamisen jälkeinen vakuus kohteelle, jonka määrä on 2 % kauppahinnoista. Rakentamisen jälkeinen vakuus on voimassa vähintään 15 kk siitä, kun rakennusviranomaiset ovat hyväksyneet rakennuksen käyttöönotettavaksi. (Valto 2005.)

Rakentamisen jälkeisen vakuuden jälkeen rakentajan on vielä asetettava kohteelle 10 vuoden ajaksi voimaan suorituskyvyttömyysvakuus, jonka suuruus on 25 % urakkahinnasta. Suorituskyvyttömyysvakuus haetaan vakuutusyhtiöltä ja sen tehtävä on kattaa piileviä vikoja, jotka voivat ilmetä vasta vuosien kuluttua rakennuksen valmistuttua. Kaikkien vakuuksien tarkoituksena on taata, että kohteen rakentaja korjaa tekemänsä virheet ja kattaa korjauskustannukset omasta pussistaan, eivätkä asuntojen ostajat päädy ikävään taloudelliseen tilanteeseen. (Valto 2005.)

Grynderin on avattava kauppahintojen RS-tili, johon kauppahinnat maksetaan lukuun ottamatta erilliselle sulkutilille maksettavaa summaa. Asunnon kauppahinnasta maksetaan 2 % sulkutilille. Mikäli asunnon ostaja huomaa muuton yhteydessä asunnossa korjattavaa, voi ostaja kieltäytyä vapauttamasta tätä sulkutilillä olevaa summaa rakentajalle ja vaatia virheiden korjausta. Jos mitään huomautettavaa ei kuitenkaan ilmene, myyjä eli rakentaja saa nostaa sulkutilillä olevan summan itselleen. RS-tilillä on siis suuri merkitys siinä mielessä, että koko yhtiön maksuliikenne kulkee rakennushankkeen ajan sen kautta ja pankki on velvollinen valvomaan, että grynderi eli perustajaosakas käyttää tätä tiliä vain rakennushankkeen kannalta tärkeisiin menoihin. Tavoitteena on, että ostajat maksavat asunnoistaan vain sitä mukaan, kun rakennustyöt etenevät. (Valto 2005.)

Kun asunnoista on saatu myytyä vähintään neljäsosa, on ostajilla oikeus asuntokauppalain mukaan nimetä omiksi edustajikseen tilintarkastaja sekä työmaalle rakentajasta riippumaton rakennustyön tarkkailija. Rakentajalla on velvollisuus päästää työmaalle ostajien edustajaksi valitsema rakennustyön tarkkailija. Rakentajan on päästettävä rakennustyön valvoja

työmaalle tarkastamaan, missä vaiheessa työ milloinkin on ja valvomaan yleistä rakentamisen laatua eli aikataulun pitävyyttä, työtapoja ja materiaalien asianmukaista käsittelyä ja säilytystä sekä sitä, rakentuuko asunnot sopimuksen mukaisesti. Rakennustyön valvoja turvaa osakkeenomistajien valvontaoikeuden sekä puuttuu virheisiin rakentamisen aikana, jolloin virheiden korjaaminen on helppoa, eikä haittaa osakkeenostajien elämää. Tarkkailija dokumentoi ja raportoi osakkeenomistajille sovitusti työmaalla tehdyistä havainnoista. Osakkeenomistajilla on oikeus valita myös oma tilintarkastaja, jolla on oikeus tarkistaa kyseessä olevan asunto-osakeyhtiön hallintoa ja taloutta koskevia asioita ja pitää huolta siitä, että ostajien maksamien kaappaerien summat käytetään juuri siihen hankkeeseen, mihin ne on tarkoitettu. (Valto 2005.)

### **3.4 RS-järjestelmän hyödyntäminen digitaalisessa asuntokaupassa**

Digitalisoitumisen myötä manuaalisten asuntokaupan vaiheiden automatisointi mahdollistuu ja asuntokaupat pystytään toteuttamaan käytännössä minuuteissa. Uudet RS-kohteita varten perustettavat asunto-osakeyhtiöt on perustettu 2019 alkaen suoraan sähköisinä ja sähköisten asunto-osakkeiden tiedot ovat haettavissa suoraan Maanmittauslaitoksen Huoneistotietojärjestelmästä. Kaupankäynti paperisin osakekirjoin uusissa RS-kohteissa voidaan unohtaa, kun sähköiset osaketiedot ovat saatavilla. Asunto-osakekauppa digitaalisin osakkein mahdollistuu vuonna 2020, kun Maanmittauslaitos tulee tarjoamaan rajapintoja sähköiseen Huoneistotietojärjestelmään, josta asunto-osakkeiden tiedot ovat helposti saatavilla digitaalisessa muodossa. Huoneistotietojärjestelmän rajapintapalveluista on hyötyä esimerkiksi rakennuttajille, kiinteistönvälittäjille, taloyhtiöille sekä pankeille, josta ajan tasalla olevat asunto-osakkeiden tiedot ovat helposti saatavilla. (Huoneistotietojärjestelmän rajapintapalvelut, [viitattu 29.10.2020].)

Rajapintojen myötä kaupankäynti DIAS-alustalla tulee mahdolliseksi myös uusissa RS-kohteissa, joissa ei ole enää käytössä paperisia osakekirjoja, vaan RS-kohteita varten luotavat asunto-osakeyhtiöt rekisteröidään Maanmittauslaitoksen sähköiseen osakehuoneistorekisteriin. RS-järjestelmän käyttö digitaalisessa asuntokaupassa mahdollistuu, kun Rajapintapalveluiden kautta pystytään hakemaan Maanmittauslaitoksen ylläpitämiä teknisiä- ja hallinnollisia tietoja asunto-osakkeista. Maanmittauslaitoksen Kiinteistönvaihdamman rajapintapalvelujen kautta erilaiset kiinteistönvaihdamman

ammattilaiset pystyvät siirtämään laadittuja asiakirjoja Kiinteistönvaihdannan palvelun osapuolille katseltavaksi ja allekirjoitettavaksi. Vuonna 2020 DIASilla oli tavoitteena saada tehtyä merkinnät suoraan Huoneistotietojärjestelmään, automatisoida kaupanteon vaiheita, nopeuttaa osakkeiden omistajuuden siirtymistä. Nämä tavoitteet tulivat mahdolliseksi, kun Maanmittauslaitos (MML) alkoi tarjota rajapintoja Huoneistotietojärjestelmäänsä. Rajapintapalveluiden tietojen käyttö edellyttää lain mukaista lupaa. Huonetietojärjestelmän (HTJ) henkilötietietoja sisältäviä tuotteita on mahdollista saada käyttöön ainoastaan, jos tietojen hakijalla on tietojen käytölle peruste. (Huoneistotietojärjestelmän rajapintapalvelut, [viitattu 29.10.2020].)

### **3.5 Ensimmäinen rakennuttajan tekemä digitaalinen asuntokauppa**

Suomessa toimivista rakennusliikkeistä ensimmäisenä digitaalisen asuntokaupan on tehnyt Skanska joulukuussa 2018, kun Skanska Kotien asiakas osti asunnon Helsingin Telakkarannasta Court-nimisestä RS-kohteesta. Kyseessä olevan kohteen asuntoja alettiin markkinoimaan kuluttajille jo vuonna 2018, vaikka kohteen lopullinen arvioitu valmistumisajankohta on vasta keväällä 2022, mikä tarkoittaa sitä, että kyseessä on niin sanottu RS-kohde. Kaupassa myyty asunto-osake kuuluu Asunto-osakeyhtiö Helsingin Court -nimiseen asunto-osakeyhtiöön, jossa on käytössä RS-järjestelmä, jotta asuntojen myynti onnistuu jo rakentamisvaiheessa. (Skanska 2018.) Kohteen kaikki 49 asuntoa saatiin myytyä jo vuoden 2020 loppupuolella, joka ilmenee Skanska Kotien verkkosivuilta (Skanska Kodit, [viitattu 3.11.2020]).

Vuoden 2019 kevään aikana Skanska otti laajemmin asiakkaiden käyttöön digitaalisen palvelun, jonka jälkeen yrityksellä on ollut valmiudet tehdä asunto-osakekauppoja myös digitaalisesti perinteisen asuntokaupan ohella. Yhtiön mukaan sen digitaalisen kauppapalvelun kautta voi varata ja ostaa uuden kodin täysin digitaalisesti verkkokaupan kautta. Skanskan verkkosivuilta on mahdollista varata rakenteilla tai ennakkomyynnissä olevasta kiinteistöstä asunto itselleen viideksi päiväksi maksamalla 500 €:n varausmaksun. Varaus ei sido asiakasta tekemään asunto-osakekauppaa ja varaus on mahdollista perua. Jos asiakas peruu asunnon varauksen, hänelle palautetaan varausmaksu kokonaisuudessaan takaisin. (Skanska 2018.)

Skanska Oy:n digitalisaatiosta ja kehitystoiminnasta vastaava johtaja Jan Elfving kertoo digitalisaation olevan Skanskan yksi strateginen painopistealue. Skanska pyrkii ottamaan ensimmäisten rakennusliikkeiden joukossa käyttöönsä uusia teknologioita helpottamaan rakentamisen prosesseja. Digitaalinen asuntokauppa tulee muuttamaan Skanskan tapaa palvella kuluttaja-asiakkaitaan. Aiemmin Skanska on keskittynyt pääosin toiminnan ja rakennustuotannon näkökulmiin, mutta nyt digitalisaation tuomat mahdollisuudet on hyödynnetty myös yrityksen asuntomyynnissä. (Skanska 2018.)

Skanskan digitaalisen asuntokauppapalvelun kautta uuden kodin ostaminen ja varaaminen onnistuu jo täysin verkossa ja siihen liittyvät asiat voi ajasta ja paikasta riippumatta hoitaa digitaalisesti. Virtuaaliesittelyiden myötä uudiskohteita on mahdollista myydä aiempaa paremmin ilman tarvetta fyysisille näytöille. Skanskan mukaan digitaalisuus ja online-myynti ovat tulleet jäädäkseen ja niistä tulee uusi normi, mutta inhimillistä kohtaamista ja ihmisten välistä vuorovaikutusta ei kuitenkaan pysty täysin korvaamaan millään digitaalisesti tapahtuvalla kanssakäymisellä, sillä kasvokkain tapaaminen on aina merkityksellinen hetki asunnon ostajalle sekä myyjälle. (Skanska 2018.)

Skanska Kotien myynti- ja markkinointijohtaja Marja Kuosma kuvailee asuntokaupan olevan ihmiselle yksi elämän tärkeimpiä päätöksiä. Skanska haluaa tehdä siitä asiakkailleen mahdollisimman helppoa ja sujuvaa. Digitalisaatio on jo sujuvoittanut ihmisten arkea merkittävästi monilla muilla elämänalueilla, kuten yhteydenpidossa ja pankkiasioinnissa. DIASin verkkoalustan myötä digitalisaation tuomia mahdollisuuksia voidaan vihdoin hyödyntää myös asuntokaupassa. (Skanska 2018.)

## 4 DIGITAALISEN ASUNTOKAUPAN TURVALLISUUS

Digitaalisessa asuntokaupassa mukana on samat osapuolet kuin perinteisessäkin kaupassa, eli myyjä, ostaja, välittäjä ja pankit. Suurena tekijänä asuntokaupan turvallisuudessa on kaikkien osapuolten tyytyväisyys ja riitojen välttäminen. Digitaalinen asuntokauppa on perinteistä asuntokauppaa turvallisempi, koska tietojen, maksujen ja panttien siirtyminen oikeille tahoille voidaan taata paremmin kuin perinteisessä asuntokaupassa. Kaupanteon jokaisesta vaiheesta jää kaikille kaupan osapuolille digitaalinen jälki, joka ehkäisee huijausmahdollisuudet. Lisäksi DIAS on hajautettu järjestelmä, mikä tarkoittaa sitä, että kaupan osapuolet pääsevät käsiksi vain heille kuuluvaan tietoon. DIAS-alustan turvallisuus perustuu lohkoketjuteknologiaan, joka toimii pankkien, rakennuttajien ja kiinteistönvälittäjien välisenä järjestelmänä ja se mahdollistaa täsmällisen ja luotettavan tietojen ja sopimusten siirron taholta toiselle ilman viiveitä. Turvallisuutta kansalaisille ja yrityksille tuo myös viranomaistahojen yhteistyö DIAS-alustan kanssa. (DIAS 2020a.)

Turvallisuus digitaalisessa asuntokaupassa ei ole yhtään huonompi kuin perinteisessä asuntokaupassa, koska ostajan ja myyjän velvollisuudet pysyvät samana, eivätkä velvollisuudet muutu, vaikka kauppaa tehtäisiin ulkomailta käsin. Ostajalla on velvollisuus tarkastaa kaupan kohde huolellisesti ennen kauppaa. Myyjän vastuulla on tiedonantovelvollisuus ostajalle, eli myyjän tulee kertoa kaupan muille osapuolille kaikki tiedot, joita ei kuntotarkastuksessa havaita ja jotka vaikuttavat päätökseen kaupanteosta. Turvallisuutta asuntokaupan osapuolille tuo juridisesti asuntokauppalaki sekä maakaari, joissa asuntokaupan osapuolten vastuut ja velvollisuudet on tarkasti määritelty. (Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2014.)

Tietoturvan takaaminen tapahtuu digitaalisessa asuntokaupassa erilaisilla tunnistautumispalveluilla ja järjestelmillä. Tunnistautumispalveluiden turvallisuuden takaa lait ja asetukset ja niitä valvoo viranomaiset. Lakien ja asetusten tarkoituksena on taata kansalaisten turvallinen asiointi. Tunnistautumispalveluiden käyttö ei edellytä asuntokaupan tekijältä muuta kuin voimassa olevia pankkitunnuksia. Tunnistautuminen pankkitunnuksilla toimii käytännössä Digi- ja väestöviraston kehittämällä suomi.fi-palvelulla. Suomi.fi-verkkopalvelu on julkishallinnon asiointipalveluiden yhteinen luotettava

tunnistautumispalvelu, jota voi käyttää henkilöt, joilla on käytössään voimassa olevat verkkopankkitunnukset, varmennekortti tai mobiilivarmenne. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

#### **4.1 Digitaalinen kaupanteko vanhoilla asunto-osakkeilla**

Vaikka digitaalinen asuntokauppa vaikuttaakin olevan pelkästään positiivinen asia, herättää se silti kysymyksiä esimerkiksi riitatilanteisiin liittyen. Asunnon ostamisessa on aina kyse isosta taloudellisesta sitoutumisesta. Koska suuri rahallinen investointi sisältää riskinsä, tulee kaupan osapuolten välillä vallita rehellisyys ja hyvä luottamus. Asuntokaupan käyminen vanhoilla asunto-osakkeilla tuo ongelmia, jos niiden myyminen onnistuu ilman fyysistä kontaktia kaupan osapuolten välillä. Epärehellisyys asuntokaupoissa saattaa tulla kalliiksi, kun tehdään asuntokauppaa vanhoista asunto-osakkeista. Mahdollisissa kosteus- ja homevauriokohteissa asuntokaupan teko puhtaasti digitaalisesti ilman fyysistä kontaktia on iso riski, joka täytyy huolellisesti poissulkea erilaisilla kuntokartoitustoimilla ja kosteusmittauksilla, jotta voidaan olla varmoja kohteen kelpoisuudesta asumista varten. Digitaalisen asuntokaupan helppous ja nopeus saattaa myös olla tietyissä tapauksissa riski, koska kaupanteossa käytetään mahdollisesti vähemmän harkintaa ostopäätöksen tekoon, eikä kaikkia faktoja välttämättä selvitetä ennen kauppakirjan allekirjoittamista. Mahdolliset virheet ja seikat, jotka saattavat alentaa asunnon arvoa tai huonontaa sen käyttömahdollisuuksia katsotaan tarpeellisiksi tiedoiksi, joista myyjä on velvollinen kertomaan ostajalle.

Asunnon myyjän tiedonantovelvollisuus tuo paljon vastuuta mahdollisista virheistä ja puutteista asuntokaupassa. Tästä syystä myyjän tulee olla rehellinen ja avoin asunnon hyvistä ja etenkin huonoista puolista. Avoimella kommunikaatiolla voidaan välttyä ikäviltä ja pitkiltä reklamaatioilta eli virheilmoituksilta. Takaraja virheilmoituksilla on asunto-osakkeiden kohdalla kaksi vuotta ja ostajan tulee reklamoida havaituista virheistä kohtuullisen ajan kuluessa, mikä on normaalisti muutama kuukausi, mutta erityisissä tilanteissa oikeus on hyväksynyt reklamaatioajaksi jopa 10 kk. Virheilmoituksesta tulee käydä ilmi virheet, vaatimukset ja eurot. Huonosti toteutetulla asuntokaupalla on mahdollista saada aikaan iso ja pitkäkestoinen riita, joka saattaa edetä moneen oikeusasteeseen ja tulla kaupan osapuolille kalliiksi. (Järvensivu, [viitattu 15.10.2020].)

## 4.2 Sähköiset tunnistautumispalvelut

Verkossa tapahtuvan asioinnin turvallisuus on digitaalisen asuntokaupan yksi iso haaste, mutta myös vahvuus. Kun digitaalisen asuntokaupan yhteydessä verkossa tehdään oikeudellisesti sekä taloudellisesti merkittäviä sopimuksia on tärkeää, että palveluiden käyttäjien henkilöllisyydet varmistetaan erilaisin toimenpitein. Sähköisen asioinnin turvana toimivat vahvat sähköiset tunnistautumispalvelut, kuten pankkien tarjoamat verkkopankkitunnukset, teleyritysten mobiilivarmenne, Digi- ja väestöviraston kansalaisvarmenne poliisin myöntämällä henkilökortilla ja erilaiset organisaatioiden rekisteröimät tunnusvälityspalvelut. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

Sähköisten palveluiden käyttämisestä tulee tietoturvallista vasta sen jälkeen, kun sähköinen tunnistautuminen on suoritettu. Sähköisiä tunnistautumispalveluja on monia erilaisia ja niiden toimintaa valvoo viranomaisten osalta Liikenne- ja viestintäviraston alaisuudessa toimiva Kyberturvallisuuskeskus, joka pitää rekisteriä kansalliset vaatimukset täyttävistä palveluntarjoajista sekä valvoo määräysten noudattamista ja antaa lakia tarkentavia määräyksiä sähköisiin tunnistautumispalveluihin liittyen. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

Sähköinen tunnistautuminen voi perustua teknisesti eri menetelmiin, mutta yhteistä menetelmille on, että niissä on käytettävä vähintään kahta alla olevista dynaamisista todentamismekanismista ja todentamistekijöistä:

- **Tietoon perustuva tunnistus**, kuten esimerkiksi PIN-koodi tai salasana
- **Biometrinen tunnistus**, joka perustuu fyysisiin ominaisuuksiin, kuten sormenjäljet, kasvojentunnistus tai silmientunnistus (iiristunnistus)
- **Dynaaminen todentaminen**, mikä tarkoittaa sähköistä prosessia, jossa käytetään salausta. Sähköisen salauksen avulla voidaan luoda pyynnöstä sähköinen todiste siitä, että henkilöllä on hallussaan tai hallinnassaan tunnistetiedot. Sähköinen prosessi pystyy muuttamaan sähköisen todisteen jokaisessa henkilön tai hänen henkilöllisyytensä varmentavan järjestelmän välillä tapahtuvan todentamisen yhteydessä. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

#### 4.2.1 Vahva tunnistautuminen

Vahvalla tunnistautumisella tarkoitetaan henkilöllisyyden todentamista sähköisesti. Vahvan tunnistautumisen avulla kuluttajat voivat turvallisesti vahvistaa henkilöllisyytensä erilaisissa sähköisissä palveluissa ja palveluiden tarjoajat voivat tunnistaa asiakkaansa. Vahvan tunnistautumisen vertailukohteena toimii kevyt tunnistaminen, jossa henkilö tunnistetaan vain yhden tunnisteiden kautta esimerkiksi salasanalla. Vahvaa sähköistä tunnistautumista on pyritty Suomessa kehittämään asteittain jo useamman vuoden ajan, mutta vanhoja ikääntyneitä tunnistautumisvälineitä käytetään edelleen jonkin verran. Iso osa suomalaisista tunnistautuu verkkoon pankkien 1990-luvun loppupuolelta asti käytössä olleilla salasanalistoilla, mutta mobiilivarmenteen käyttö lisääntyy koko ajan enemmän. Tunnistautumispalveluiden vaatimuksia säädetään laissa. Ennen toimintansa aloittamista Suomeen sijoittuneiden palveluiden tarjoajien on tehtävä kirjallinen ilmoitus Liikenne- ja viestintävirastolle (Traficom). Viraston kyberturvallisuuskeskus toimii valvovana viranomaisena, joka valvoo vaatimusten noudattamista, antaa lakia tarkentavia määräyksiä ja ylläpitää julkista rekisteriä vaatimukset täyttävistä sähköisistä tunnistautumispalvelun tarjoajista. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

Uusien tunnistautumispalveluiden yleistymistä Suomessa rajoittaa lait ja byrokratia, josta seuraa hallinnollista vaivaa palveluntarjoajille. Tämä aiheuttaa korkean hintatason verrattuna muihin pohjoismaihin. Vahvasta sähköisestä tunnistautumisesta ja luottamuspalveluista on säädetty laki, jonka tavoitteena on luoda yhteiset pelisäännöt tunnistautumispalveluiden tarjoajille ja edistää niiden käyttöä. Tunnistautumislaki säädettiin vuonna 2009, mutta vuoden 2016 heinäkuussa sitä muutettiin vastamaan EU:n asetuksia ja tavoitteita. EU:n säätämän eIDAS-asetuksen tavoitteena on tarjota sähköisiä tunnistautumisvälineitä, jotka mahdollistavat tunnistautumisen julkishallinnon palveluihin koko EU:ssa sekä antavat palveluntarjoajille mahdollisuus osoittaa selkeästi, että niiden verkkopalveluita koskeva tuote, esimerkiksi allekirjoitusvarmenne on luotettava. Lähtökohtana laissa ja asetuksissa on, että kansalaisten olisi turvallista asioida erilaisissa verkkopalveluissa ja taata vahva tietoturva sekä yksityisyydensuoja. (Vero 2019.)

Vahvan sähköisen tunnistautumisen yksi menetelmä perustuu varmenteisiin. Varmenteita tarvitaan yleisesti tietoverkkojen kautta tapahtuvassa salauksessa, tunnistuksessa ja sähköisten allekirjoitusten tekemisessä. Varmenne on luotettavan organisaation sähköisesti



allekirjoittama todistus, jolla todennetaan varmenteen omistajan henkilöllisyys. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

#### 4.2.2 eIDAS-asetus

eIDAS on EU:n asetus, jonka tarkoituksena on varmistaa ajan tasalla olevat ja kansainvälisesti hyväksytyt standardit sähköiselle tunnistautumiselle. Euroopan Unionin eIDAS-asetuksessa säädetään kansainvälisestä sähköisestä tunnistautumisesta, jonka ansiosta EU-maiden kansalaiset pystyvät tunnistautumaan mm. Verohallinnon sähköisiin palveluihin oman maansa tunnistautumisvälineellä. Kansainvälinen tunnistautumismenetelmä voidaan tuoda EU:n alueella käyttöön, jos se läpäisee jäsenvaltioiden tekemän vertaisarvioinnin. Vertaisarvioinnilla varmistetaan, että maiden tunnistautumisvälineet ovat riittävän luotettavia ja turvallisia maiden rajat ylittävässä käytössä. Asetus astui voimaan heinäkuussa 2016 ja se toi mukanaan muutoksia myös kansalliseen tunnistautumiseen verkossa. Asetuksen voimaan astuttua Suomen tunnistus- ja luottamuspalvelulain vaatimuksia muokattiin vastaamaan EU:n sääntelyä. Suomen kansalliset vaatimukset täyttävät sähköiset tunnistautumispalvelut löytyvät Liikenne- ja viestintäviraston ylläpitämästä rekisteristä. Suomessa on käytössä kaksi eIDAS-asetuksen vaatimukset täyttävää vahvuustasoa, ja ne ovat korotettu ja korkea vahvuustaso. Korotetun ja korkean vahvuustason tunnistautumispalveluiden tarjoajat pystyvät halutessaan hakemaan tunnistautumisvälineelleen EU-notifiointia. Notifiointissa ja siihen liittyvässä jäsenvaltioiden tekemässä vertaisarvioinnissa sovelletaan EU:n komission täytäntöönpanosäädöksiä sekä eIDAS-asetusta. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

Verkkopalveluiden käyttäjille näkyvin osa eIDAS-asetusta on verkkopalveluita koskeva EU Trust Mark -luottamusmerkki, jonka käyttö kertoo, että esimerkiksi verkkosivu- tai allekirjoitusvarmenne täyttää EU-tasoiset tietoturvallisuusvaatimukset. eIDAS-asetuksen myötä uusia EU-tasolla säädettyjä tunnistusvälineitä ovat mm. sähköiset leimat, sähköiset rekisteröidyt jakelupalvelut ja verkkosivustojen todentaminen aiemman sähköisen allekirjoituksen lisäksi. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

### 4.2.3 Luottamusverkosto

Vuoden 2017 toukokuun alussa toimintansa aloitti Suomessa kansallinen luottamusverkosto. Luottamusverkoston muodostavat tunnistus- ja luottamuspalvelulain mukaisen ilmoituksen tehneet tunnistautumispalvelun tarjoajat. Luottamusverkostoon kuuluu pankkeja, operaattoreita, tunnistautumisvälineiden tarjoajia sekä välityspalvelun tarjoajia. Verkon toimintamallin tavoitteena on, että sähköisten asiointipalveluiden ei tarvitse tehdä sopimusta kaikkien tunnistautumisvälineen tarjoajien kanssa, vaan ne voivat hankkia sähköistä tunnistautumista palveluunsa keskitetysti. Mallilla pyritään helpottamaan ja laajentamaan vahvan tunnistautumisen hyödyntämistä asiointipalveluissa. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

Luottamusverkolla on tunnistautumispalveluissa kaksi erilaista roolia. Palvelun tarjoaja voi tarjota loppukäyttäjille sähköisiä tunnistusvälineitä tai välittää tunnistautumistapahtumia palveluiden tarjoajille sähköisesti. Tunnistautumisvälineen tarjoaja voi myös harjoittaa tunnistuksen tarjontaa asiointipalveluille. Tätä kutsutaan välitystoiminnaksi. Luottamusverkoston toimintamalli takaa, että tunnistautumisvälineen tarjoaja antaa tunnistusvälineen välitettäväksi kaikille tunnistautumispalveluihin rekisteröityneille laissa säädetyllä hinnalla. Tämä tarkoittaa sitä, että tunnistautumisvälineen tarjoajan tulee mahdollistaa se, että tunnistautumisvälityspalvelu tarjoaa sähköisen asiointipalvelun tarjoajalle mahdollisuuden tunnistaa asiakkaitaan vahvalla sähköisellä tunnistautumisvälineellä. (Kyberturvallisuuskeskus 2020b.)

### 4.3 Yritysten kyberturvallisuus

Viranomaisten osalta yleistä kyberturvallisuutta ja siihen liittyviä asioita Suomessa valvoo Traficom. Liikenne- ja viestintäviraston Traficom alaisuudessa yhtenä virastona toimii Kyberturvallisuuskeskus, jonka tehtävänä on valvoa ja kehittää viestintäverkkojen ja -palveluiden toimintavarmuutta ja turvallisuutta sekä tuottaa ajankohtaista tilannekuvaa tietoturvallisuudesta. Traficom syntyi 1.1.2019, kun Viestintäviraston, Traficin ja Liikenneviraston palvelut yhdistyivät uudeksi yhteiseksi virastoksi. Uuden yhdistyneen viraston palvelukanavaksi kehitettiin verkkopalvelu Traficom.fi edistämään digiyhteiskunnan kehitystä sekä varmistamaan kestävät, toimivat ja ennen kaikkea turvalliset liikenne- ja

viestintäpalvelut. Kyberuhat eivät tunne maiden rajoja, joten toimintaa valvoo Ulkoministeriö. Digitaalinen toimintaympäristö ja kyberturvallisuus ovat nousseet isoksi osaksi Suomen ulko- ja turvallisuuspolitiikkaa. Suomessa kansainvälistä yhteistyötä kyberturvallisuuteen liittyvissä asioissa muiden maiden kanssa koordinoi Ulkoministeriö. (Liikenne- ja viestintävirasto 2019.)

Suomi tunnetaan maailmalla yhtenä digitaalisesti edistyneimmistä maista, mutta digitaalisista palveluista ja järjestelmistä riippuvainen yhteiskuntamme on myös haavoittuvainen monella tapaa. Digitalisaatio asuntokaupassa tuo mukanaan myös kyberturvallisuuteen liittyviä uhkia ja riskejä. Kaikki digitaalisessa asuntokaupassa mukana olevat yritykset ja tahot ovat alttiita kyberturvallisuusriskeille, kuten järjestelmähaavoittuvuuden hyväksikäyttöille ja murtautumisyrityksille. Jokainen yritys on vastuussa omasta kyberturvallisuudestaan sekä asiakkaidensa tietojen suojaamisesta. Yritykset ovat koko ajan enemmän riippuvaisempia digitaalisista järjestelmistä ja palveluista ja niiden katkeamattomasta toimivuudesta. Riippuvuus digitaalisista palveluista ja järjestelmistä asettaa kyberturvallisuuden osalta kovia paineita ja vaatimuksia yrityksille, mutta yrityksen hyvä kyberturvallisuustaso toimii myös valttikorttina markkinoilla siten, että asiakkaat valitsevat paljon todennäköisemmin yritykset, joiden turvallisuusasiat ovat kunnossa. Yritysten johto on usein hyvin ajan tasalla mahdollisista taloudellisista riskeistä, mutta kyberturvallisuusasiat saattavat jäädä riittävältä huomiolta. Kyberturvallisuusasioiden ymmärtäminen voi olla vaikeaa. Suurten ja keskisuurten organisaatioiden hallitusten jäsenille on kehitetty opas, joka käsittelee kyberturvallisuutta. Oppaan tarkoituksena on myös toimia organisaatioiden kyberturvallisuudesta vastaavien henkilöiden arkisena työkaluna. Opasta voi kuitenkin hyödyntää kaikenkokoiset yritykset ja organisaation toimialasta riippumatta. Opas on ladattavissa PDF-muotoisena tiedostona Kyberturvallisuuskeskuksen verkkosivuilta suomen-, ruotsin- ja englanninkielisenä. (Kyberturvallisuuskeskus 2020a.)

Kun yritykset ovat entistä riippuvaisimpia digitaalisista järjestelmistä ja palveluista, kohdistuu yrityksiin entistä enemmän kyberturvallisuuteen liittyviä uhkia. Huolellisesti rakennettu kyberturvallisuus turvaa yrityksen liiketoimintaa ja varmistaa, ettei liiketoiminnan apuna oleva digiteknologia ole haavoittuvainen uhille kuten, tietojenkalastelulle (*phishing*), haittaohjelmille tai palvelunestohyökkäyksille. Yrityksissä hallitusten jäsenillä on oltava

hyvät tiedot myös kyberturvallisuuteen liiketoiminariskeistä. (Kyberturvallisuuskeskus 2020a.)

Tietojenkalastelun tavoitteena rikollisilla on saada haltuun yritykselle arvokkaita tietoja, kuten esimerkiksi käyttäjätunnus- ja salasana- ja maksukorttitietoja. Haittaohjelmien jakamisella rikolliset pyrkivät aiheuttamaan ei-toivottuja tapahtumia yrityksen tietojärjestelmään ja sitä kautta lamauttamaan tai hidastamaan yrityksen toimintaa. Maailmalla nykypäivänä yleistynyt termi (*Big Game Hunting*) viittaa siihen, että rikolliset pyrkivät valitsemaan kohteikseen rahakkaita organisaatioita, joista on mahdollista hyötyä taloudellisesti paljon tai saada mahdollisimman suurta vahinkoa aikaan. Palvelunestohyökkäykset puolestaan ovat arkea internetissä ja niitä tehdään myös Suomessa paljon joka vuosi. Palvelunestohyökkäyksellä pyritään kuormittamaan esimerkiksi yrityksen verkkoa ylimääräisellä tietoliikenteellä, mikä saattaa lamauttaa yrityksen palveluita tai järjestelmiä. (Kyberturvallisuuskeskus 2020a.)

Oppaan tarkoituksena on toimia työkaluna yritysten hallituksille ja edistää kyberturvallisuutta yrityksissä. Opas toimii arjen työkaluna ja on suunnattu suurten ja keskisuurten yritysten hallitusten jäsenille, mutta sitä voivat hyödyntää kaikenkokoiset yritykset toimialasta riippumatta. Opas ei keskity teknologiaan, vaan sen tarkoituksena on auttaa yrityksiä kysymään kriittisiä ja oikeita kysymyksiä johdolta ja henkilöstöltä. (Kyberturvallisuuskeskus 2020a.)

Kyberturvallisuus ja yrityksen hallituksen vastuu -opas sisältää tietoa, mistä kyberturvallisuudessa on kysymys ja miksi siihen pitää suhtautua vakavasti, toimintamalleja organisaatioille ja yritysten hallituksille ja siellä esitetään kysymyksiä, joita yritykset voivat sisäisesti käydä läpi. (Kyberturvallisuuskeskus 2020a.)

## 5 YHTEENVETO JA POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia Digitaalinen Asuntokauppa DIAS Oy:n tarjoaman digitaalisen kaupankäynnin verkkoalustaa ja sen hyötyjä gryndereille ja asuntokauppaa harjoittaville yksityishenkilöille. Tavoitteina oli myös selvittää digitaaliseen asuntokauppaan liittyviä turvallisuusseikkoja, kuten kyberturvallisuutta tehostavia sähköisiä tunnistautumispalveluita, luottamusverkoston toimintaa ja digitaalista kaupankäyntiä vanhoilla asunto-osakkeilla. Opinnäytetyössä oli lisäksi tarkoitus tarkastella RS-järjestelmää ja sen soveltuvuutta digitaalisen asuntokaupan kanssa opinnäytetyön tekohetkellä ja lähitulevaisuudessa.

Koronaviruspandemian aikana digitaalinen asuntokauppa yleistyi reippaasti, koska fyysistä kontaktia ihmisten välillä ja asiointia monessa eri paikassa pyrittiin välttämään. Asuntokaupan hidastuminen kriisiaikana olisi todennäköisesti ollut paljon suurempaa, jos asuntokauppaa ei olisi pystynyt tekemään kokonaan digitaalisesti ajasta ja paikasta riippumatta.

Työssä käsiteltyjen asiakaskokemusten perustella digitaalinen asuntokauppa koettiin lähestulkoon pelkästään positiivisena asiana. Asuntokaupan digitalisoituminen hyödyttää rakennusalaan monella tapaa tuomalla mm. uusia mahdollisuuksia asuntojen myyntiin ja asiakkaat entistä lähemmäs myytäviä kohteita.

Asuntokaupan teko digitaalisesti hyödyttää kaikkia asuntokaupprosessiin osallistuvia osapuolia monin eri tavoin. Hyödyt syntyvät, kun kaupanteossa säästetään aikaa ja vaivaa eikä kaupankäynti ole enää paikkaan sidottua. Digitaalisessa asuntokaupassa on mahdollista välttää asioiminen lukuisissa pakoissa, kun kaupankäynti onnistuu kokonaan verkossa, vaikka omalta kotisohvalta käsin.

Mikään digitalisoitumiseen liittyvä uusi tekniikka ei tule ilman uhkia ja riskejä ja tämä pätee myös digitaaliseen asuntokauppaan. Kyberturvallisuus ja siihen liittyvät uhat tuovat oman mausteensa digitaaliseen kaupankäyntiin siinä mielessä, että esimerkiksi tietovuotoriskit ovat mahdollisia, jos yksityishenkilöiden tai yritysten kyberturvallisuusasiat eivät ole kunnossa. Kun kaupankäynti tapahtuu kokonaan internetin välityksellä, eivät maiden väliset rajat pidättele verkossa toimivia kyberrikollisia. Ulkomailta tulevat tietomurtoyritykset ja

palvelunestohyökkäykset saattavat pahimmassa tapauksessa lamauttaa digitaalisen kaupankäynnin kokonaan. Tästä syystä on yritysten ja myös yksityishenkilöiden syytä ottaa kyberturvallisuusuhat vakavasti ja tehdä riittävät toimenpiteet niiden estämiseksi.

Opinnäytetyön aiheen valinta tapahtui omasta mielenkiinnosta asuntokauppaa ja kaupankäyntiä helpottavaa uutta digitaalista kauppaa- alustaa kohtaan. Valinnasta teki helppoa myös se, että työssä käsiteltävänä aiheena ollut digitaalinen asuntokauppa oli tuore ja aiheesta ei ollut tehty vielä yhtään opinnäytetyötä rakennustekniikan opiskelijan toimesta.

Työn aiheesta ei löytynyt juurikaan kirjallista painettua materiaalia, vaan työssä hyödynnettiin pääsääntöisesti verkosta löytyviä artikkeleita ja julkaisuja sekä DIASin verkkosivuja. Työstä olisi voinut tehdä laajemman tutkimalla tarkemmin järjestelmän toimivuutta käytännössä ja haastatteleamalla digitaalisen asuntokaupan suorittaneita henkilöitä.

## LÄHTEET

- Alma Media. 22.1.2020. Alma Media syventää yhteistyötään Digitaalinen asuntokauppa DIAS:in kanssa. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 5.11.2020]. Saatavana: <https://www.almamedia.fi/uutishuone/uutinen/22-01-2020-almamedia-syvent%C3%A4%C3%A4-yhteisty%C3%B6t%C3%A4n-digitaalinen-asuntokauppa-dias-in-kanssa>
- Alma Talent. 31.3.2020. Nyt asuntokauppa kannattaa hoitaa sähköisesti! Tässä vastaukset yleisempiin kysymyksiin DIAS-palvelusta. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 3.11.2020]. Saatavana: <https://www.almatalent.fi/tietopalvelut/blogi/nyt-asuntokauppa-kannattaa-hoittaa-sahkoisesti!-tassa-vastaukset-yleisempiin-kysymyksiin-dias-palvelusta>
- Aluehallintovirasto. 29.5.2020. Asuntokauppalain tarkoittamat turva-asiakirjat. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 23.10.2020]. Saatavana: <https://www.avi.fi/web/avi/asuntokauppalain-tarcoittamat-turva-asiakirjat>
- DIAS. 2020a. Digitaalinen asuntokauppa DIAS. [Verkkosivu]. [Viitattu 25.9.2020]. Saatavana: <https://dias.fi>
- DIAS. 3.8.2020b. Kaupan vaiheet ja käsittelyajat. [Verkkoartikkeli]. [Viitattu 1.10.2020]. Saatavana: <https://asiakaspalvelu.dias.fi/hc/fi/articles/360013665139-Kaupan-vaiheet-ja-k%C3%A4sittelyajat>
- DIAS. 2020c. Kaupanteko helpottuu niin myyjälle kuin ostajalle. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 26.9.2020]. Saatavana: <https://dias.fi/ostajalle-ja-myyjalle.html>
- Etuovi. 2.3.2020. Näin helposti käy sähköinen asuntokauppa. [Verkkoartikkeli]. Alma Media Oy. [Viitattu 30.10.2020]. Saatavana: <https://www.etuovi.com/koti/blogi/nain-helposti-kay-sahkoinen-asuntokauppa/>
- Helsingin kaupungin asuntotuotannon ohje. 27.3.2020. Asukaskansio ja huoltokirjaohje. [Verkkajulkaisu]. Helsingin kaupunki. [Viitattu 18.10.2020]. Saatavana: <https://www.hel.fi/static/liitteet-2019/Kymp/Att/Huoltokirja-ohje.pdf>
- Huoneistotietojen rajapintapalvelut. Ei päiväystä. Huoneistojen rajapintapalvelut. [Verkkajulkaisu]. Maanmittauslaitos (MML). [Viitattu 29.10.2020]. Saatavana: <https://www.maanmittauslaitos.fi/huoneistot-ja-kiinteistot/asiantuntemalle-kayttajalle/huoneistotietojen-rajapintapalvelut>
- Järvensivu. P. Ei päiväystä. Reklamaatio eli virheilmoitus. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 15.10.2020]. Saatavana: <https://www.asuntokaupanvirheet.fi/reklamaatio-eli-virheilmoitus>

Kilpailu- ja kuluttajavirasto. 13.5.2014. Uuden osakehuoneiston ostaminen.

[Verkkajulkaisu]. [Viitattu 22.10.2020]. Saatavana: <https://www.kkv.fi/Tietoa-ja-ohjeita/Ostaminen-myyminen-ja-sopimukset/asuntokauppa/uuden-osakehuoneiston-ostaminen/>

Kyberturvallisuuskeskus. 22.1.2020a. Kyberturvallisuus ja yrityksen hallituksen vastuu.

[Verkkajulkaisu]. Traficom. [Viitattu 13.10.2020]. Saatavana: [https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/sites/default/files/media/publication/T\\_KyberHV\\_digiAUK\\_220120.pdf](https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/sites/default/files/media/publication/T_KyberHV_digiAUK_220120.pdf)

Kyberturvallisuuskeskus. 9.9.2020b. Sähköinen tunnistaminen. [Verkkosivu]. Traficom.

[Viitattu 12.10.2020]. Saatavana: <https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/fi/toimintamme/saantely-ja-valvonta/sahkoinen-tunnistaminen>

L 23.9.1994/843. Asuntokauppalaki.

L 20.10.2005/835. Valtioneuvoston asetus turva-asiakirjoista asuntokaupoissa.

Liikenne- ja viestintävirasto. 2019. Liikenne- ja viestintäviraston tilinpäätös vuodelta 2019.

[Verkkajulkaisu]. Traficom. [Viitattu 13.10.2020]. Saatavana: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Liikenne-%20ja%20viestint%C3%A4virasto%20Traficom%20tilinp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s%202019.pdf>

Oikotie. 25.3.2020. Kaupanteko nopeutuu PDX:n ja DIAS:n avulla. [Verkkoartikkeli].

[Viitattu 1.10.2020]. Saatavana: <https://asunnot.oikotie.fi/asuntomarkkinat/kaupanteko-nopeutuu-pdxn-ja-diasn-avulla/>

Rakennusteollisuus. Ei päiväystä. Laki suojaa asunnonostajaa. [Verkkoartikkeli]. [Viitattu

22.10.2020]. Saatavana: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Asuminen/Laki-suojaa-asunnonostajaa/>

Skanska. 11.12.2018. Skanskalta ensimmäinen digitaalinen asuntokauppa.

[Verkkajulkaisu]. [Viitattu 4.10.2020]. Saatavana: <https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/media/uutiset/227723/Skanskalta-ensimmainen-digitaalinen-asuntokauppa>

Skanska Kodit. Ei päiväystä. Digitaalinen asuntokauppa. [Verkkoartikkeli]. [Viitattu

4.10.2020]. Saatavana: <https://kodat.skanska.fi/artikkelit/digitaalinen-asuntokauppa/>

Skanska Kodit. Ei päiväystä. Helsingin Court. [Verkkosivu]. [Viitattu 3.11.2020].

Saatavana: <https://kodat.skanska.fi/taloyhtiot/helsinki/telakkaranta/helsingin-court/>

S-Pankki. 24.10.2019. Ritva teki asuntokaupat digitaalisesti: "Ei jännittänyt lainkaan!".

[Verkkoartikkeli]. [Viitattu 25.10.2020]. Saatavana: <https://www.s-pankki.fi/fi/artikkelit/Ritva-teki-asuntokaupan-digitaalisesti/>



STT Viestintäpalvelut. 19.5.2020. Joka viides välittäjäien tekemä asunto-osakekauppa toteutetaan digitaalisesti. [Verkojulkaisu]. Suomen Tietotoimisto (STT). [Viitattu 30.9.2020]. Saatavana: <https://www.sttinfo.fi/tiedote/joka-viides-valittajien-tekema-asunto-osakekauppa-toteutetaan-digitaalisesti?publisherId=69817493&releasId=69881368>

STT Viestintäpalvelut. 29.11.2018. Maailmassa ainutlaatuinen digitaalisen asunto-osakekaupan järjestelmä syntyy pankkien, kiinteistönvälitysalan, teknologiayrityksen ja viranomaisten yhteistyönä. [Verkojulkaisu]. Suomen Tietotoimisto (STT). [Viitattu 30.9.2020]. Saatavana: <https://www.sttinfo.fi/tiedote/maailmassa-ainutlaatuinen-digitaalisen-asunto-osakekaupan-ajarjestelma-syntyy-pankkien-kiinteistonvalitysalan-teknologiayrityksen-ja-viranomaisten-yhteistyona?publisherId=69817177&releasId=69847514>

Tieteen Termipankki. 27.2.2020. RS-järjestelmä. [Verkojulkaisu]. [Viitattu 22.10.2020]. Saatavana: <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Oikeustiede:RS-j%C3%A4rjestelm%C3%A4>

Valto. S. 10.2.2005. Mikä on asuntokaupan RS-järjestelmä? [Verkkoartikkeli]. Yle. [Viitattu 21.10.2020]. Saatavana: <https://yle.fi/aihe/artikkeli/2005/02/10/mika-asuntokaupan-rs-jarjestelma>

Vero. 7.2.2019. EU-kansalaisten eIDAS-tunnistautuminen. [Verkojulkaisu]. [Viitattu 13.10.2020]. Saatavana: <https://www.vero.fi/tietoa-verohallinnosta/yhteystiedot-ja-asiointi/asioi-verkossa/nain-tunnistaudut/eu-kansalaisten-eidas-tunnistautuminen/>

Viestintävirasto. 5.4.2016. eIDAS rakentaa luottamusta sähköisiin palveluihin EU:ssa. [Verkojulkaisu]. Traficom. [Viitattu 19.10.2020]. Saatavana: <https://legacy.viestintavirasto.fi/viestintavirasto/ajankohtaista/2016/eidasrakentaaluotta-mustasahkoisiinpalveluihineussa.html>

Ylihärsilä. M. 23.11.2017. Mitä tarkoittaa asuntokaupan RS-järjestelmä? [Verkkoartikkeli]. Ultra Kiinteistöt. [Viitattu 22.10.2020]. Saatavana: <https://www.ultrakiinteistot.fi/yritys/artikkelit/8-asuntosijoittaminen/17-mita-tarκοittaa-asuntokaupan-rs-jarjestelma>