



Kynät pois- haastekampanja:

Sähköisen allekirjoituksen  
taloudellisten vaikutusten  
arviointi Kira-alalla

**KIRAHub (KIRA-InnoHub ry)**

**KPMG Oy Ab**

Loppuraportti



# Sisältö

- 3** Toimialajako ja käytetyt tietolähteet
- 6** Laskelmissa käytetyt kaavat ja datan läpikäyminen
- 9** Taloudelliset laskelmat
- 13** Johtopäätökset ja suositukset etenemiselle





# Toimialajako ja käytetyt tietolähteet

# Toimialajako ja käytetyt tietolähteet

Kiinteistö- ja rakentamisen alatoimialoiksi työntekijämääräinen ja liikevaihtoinen määriteltiin laskelmien pohjaksi alla olevat luvut. Luvut on kerätty julkisista tietolähteistä ja ovat arvioita (Tilastokeskuksen tietokanta: Yritykset toimialoittain, 2013-2019 , toimialaliittojen sivut, muut julkiset lähteet). Lisäksi lähtötietolukujen oikeellisuuden varmistamiseksi on käyty keskustelu alan toimijoiden henkilökohtaisissa haastatteluissa.

Alatoimiala	Työntekijämäärä (htv)	Liikevaihto/vuosi	Tietolähde	
Suunnittelu, konsultointi, arkkitehtisuunnittelu	20,000	2,504,700,000	Tilastokeskus, 2019	<a href="#">Lähde 1</a> , <a href="#">Lähde 2</a>
Isännöinti (sis. taloyhtiöt)	5,000	547,200,000	Tilastokeskus, 2019	<a href="#">Lähde</a>
Kiinteistönhoito- ja ylläpitopalvelut, muut kiinteistöalan palvelut	90,000	6,000,000,000	Kiinteistöyönantajien liitto	
Kiinteistönomistus, rakennuttaminen	12,400	11,830,200,000	Tilastokeskus, 2019	<a href="#">Lähde</a>
Kiinteistövälitys	5,000	604,400,000	Tilastokeskus, 2019	<a href="#">Lähde</a>
Rakentaminen ja rakentamisen palvelut	171,000	38,882,200,000	Tilastokeskus, 2019	<a href="#">Lähde 1</a> , <a href="#">Lähde 2</a>
Rakennustuoteteollisuus	80,000	3,358,300,000	Liikevaihto tilastokeskus 2019, henkilöstömäärä Rakennusteollisuus	<a href="#">Lähde 1</a> , <a href="#">Lähde 2</a>
Talotekniikka	40,000	4,300,000,000	LVI-Tekniset Urakoitsijat LVI-TU ry, Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry	<a href="#">Lähde 1</a> , <a href="#">Lähde 2</a> , <a href="#">Lähde 3</a>

# Työn rajaukset ja reunaehdot

- Toimeksiantoon liittyvät seuraavat lähtökohtaiset rajaukset ja reunaehdot:
  - KPMG tarkastelee laskentamallissa mukana olevia muuttujia perustuen kokemukseen aikaisemmista vastaavista toimeksiannoista.
  - KPMG tarkastelee laskentamallissa mukana oleville muuttujille annettuja arvoja. Arvojen tarkastelun tarkoituksena on luoda näkemys olemassa olevan laskentamallin luotettavuudesta, käyttökelpoisuudesta ja yleistettävyydestä.
  - Toimeksiantoon sisältyy olemassa olevan laskentamallin kommentointi. Toimeksiantoon ei sisälly laskentamallin tarkentaminen tai korjaaminen, eikä datan kerääminen ja täydentäminen olemassa olevaan laskentamalliin.
  - Laskelmat toteutetaan perustuen Kynät pois-haastekampanjassa osallistujilta kerättyihin vastauksiin sekä hyödynnettyyn laskentamalliin.
- KPMG määrittelee, miten haastekampanjan tulokset voidaan skaalata koskemaan koko toimialaa sähköisen allekirjoittamisen kansallisen ja alatoimialakohtaisen säästöpotentiaalin laskemiseksi:
  - Toimialan ja sen alatoimialat määritellään projektin aluksi, mahdollisuuksien mukaan käyttäen vakiintuneita toimialakoodeja, esim. TOL2008. Tilaaja tukee KPMG:tä alatoimialakohtaisten tietojen keräämisessä, mikäli tämä osoittautuu tarpeelliseksi.
  - Määrittelytyössä KPMG hyödyntää mm. toimialatietoja, julkisesti saatavilla olevia tietoja sekä mahdollisia muita KIRAHubin toimittamia materiaaleja.
  - KPMG luo arvion markkinan koosta toimialalla ja alatoimialoilla perustuen julkisiin lähteisiin (esim. Tilastokeskus, muut julkiset lähteet). Alatoimialojen osalta täydennettiin toimialaliittojen julkaisemilla tiedoilla. KPMG laatii ehdotuksen mallin skaalauksesta ja suorittaa laskennan hankkeessa määritettyjen ehtojen mukaisesti.
  - Toimeksiannon tulokset ja niiden hyödynnettävyys ovat riippuvaisia olemassa olevan datan laadusta ja määrästä sekä datan käytettävyydestä toimiala- sekä alatoimialakohtaisesti. Mikäli dataa ei ole saatavissa tai sen laatu ei täytä tarvittavia datan luotettavuuden vaatimuksia, on mahdollista että raportointia ei voida suorittaa kaikilta alatoimialoilta.
  - KIRAHub toimittaa KPMG:lle tiedossa olevat lähtötiedot sähköisen allekirjoituksen investoinnista / hankintakustannuksesta, mikäli tämä tieto on KIRAHub:lla olemassa.



# Laskelmissa käytetyt kaavat ja datan läpikäyminen

# Alatoimialakohtaiset kaavat

- Lähtökohtana on oletus, että yritysten tuottamien allekirjoitettujen asiakirjojen lukumäärä vaihtelee yritysten koon mukaan. Oletusarvona yritysten koon määrittelyssä on käytetty työntekijöiden lukumäärää sekä liikevaihtotietoja alatoimialakohtaisesti.
- KIRAHubin sähköisen yrityskyselyn tulokset on skaalattu vastaamaan koko toimialaa sekä alatoimialoja määrittelemällä seuraavat laskentakaavat indikaattoreineen

$$\text{Dokumenttia per henkilö} = \frac{\text{Dokumenttien määrä kuukaudessa}}{\text{Työntekijöiden lukumäärä}}$$

$$\text{Dokumenttia per liikevaihto} = \frac{\text{Dokumenttien määrä kuukaudessa}}{\text{Liikevaihto}}$$

- Työntekijöiden lukumäärä ja liikevaihdon määrä on laskentakaavassa normalisoitu suhteessa asiakirjojen lukumäärään.
- Lähtökohtana on oletamus, että kyselyn vastaukset muodostavat relevantin otoksen koko toimialasta sekä alatoimialoista.
- Kyselydatan tarkastelussa ilmeni, että osa dokumenteista, allekirjoituksista ja sivujen lukumäärästä on todennäköisesti ilmoitettu kahteen kertaan. Datatarkastelun pohjalta ei ole kuitenkaan mahdollisuutta tunnistaa kahteen kertaan ilmoitettuja määriä.
- Yllä olevien indikaattorien mukaisia dokumenttien minimimäärälukuja on käytetty vaikuttavuusarvioinnin laskennassa

# Sääntöihin perustuva ja manuaalinen datan läpikäyminen

## Säännöt, jotka indikoivat heikkolaatuista dataa ja edellyttävät datan poistoa:

- Toimiala="" (poistettu, ei vastausta)
- Liikevaihto <1000 (Vastaajat, jotka ovat jättäneet nimensä kyselyn vastauksiin ja joiden liikevaihto on ilmoitettu käsityksemme mukaan virheellisenä, tarkastettiin manuaalisesti ja liikevaihto korjattiin. Vastauksissa, joissa ei ole jätetty nimeä tiedoksi, tietoja ei voitu tarkastaa.)
- Dokumentteja yhteensä <1 (poistettu)
- Työntekijöiden lukumäärä <1 (poistettu)

## Datan manuaalinen siivous:

Tilanteessa, jossa asiakirjojen tai allekirjoitusten lukumäärä tai työntekijöiden ja liikevaihdon suhdeluku oli selkeästi poikkeava tai muuten vaikea hyväksyä, se poistettiin kokonaisdatasta.

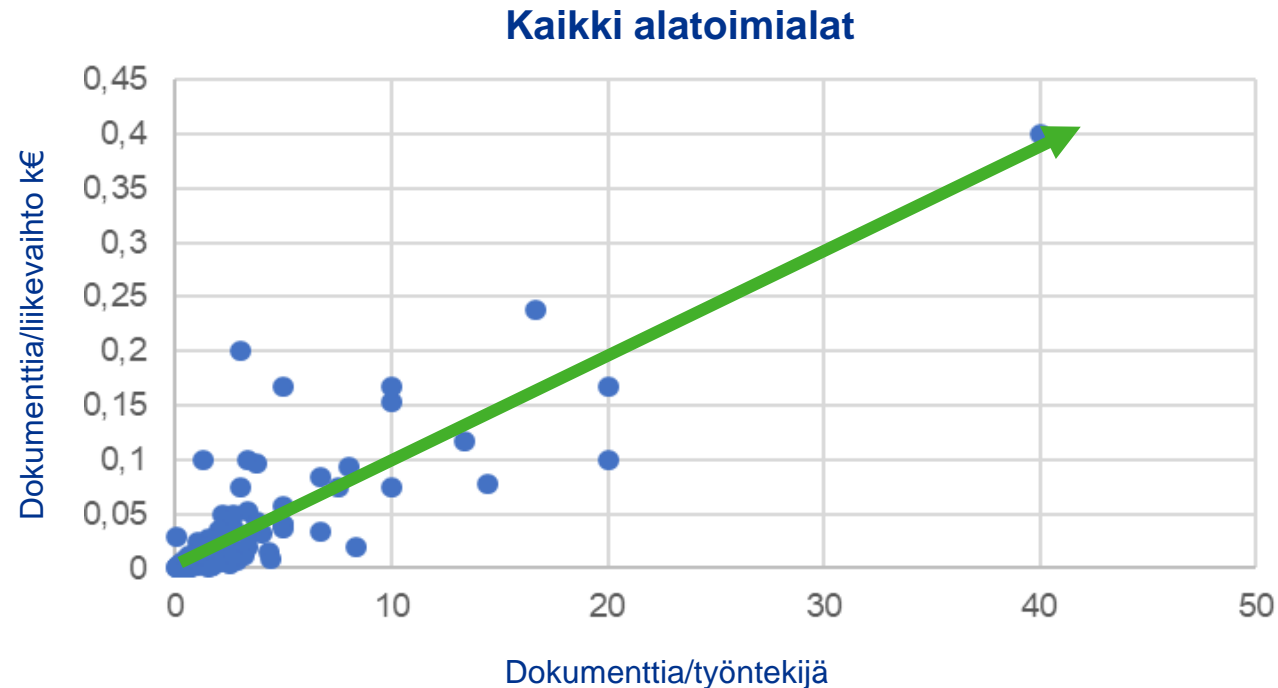
223 vastauksesta 25 vastausta poistettiin yllä esitettyjä sääntöjä noudattaen. Lisäksi 25 vastausta poistettiin manuaalisen läpikäynnin tuloksena, jolloin jäljelle jäävä data sisälsi kaikkiaan **173** vastausta.





# Taloudelliset laskelmat

# Korrelaatioanalyysi: dokumenttien määrä/henkilö ja dokumenttien määrä/liikevaihto (tEUR)



Kun data käytiin läpi ja siitä poistettiin mahdolliset puutteelliset tai virheelliset tietolähteet, tehtiin koko datasta korrelaatioanalyysi.

Korrelaatioanalyysin tulosta tarkasteltaessa indikaattorien väliset trendit osoittautuivat lineaarisiksi ja korreloivat positiivisesti keskenään.

Kyseisiä indikaattoreita on hyödynnetty laskennassa arvioitaessa alatoimialojen allekirjoitettujen dokumenttien kokonaismäärää.

# Taloudellisissa laskelmissa käytetyt analyysiluvut

## Mediaani

- **Mediaani** on jakauman "tyypillinen" arvo, suuruusjärjestykseen asetettujen havaintoarvojen keskimäinen arvo (tai kahden keskimäisen keskiarvo tai jompikumpi keskimmäisistä arvoista, jos havaintoja on parillinen määrä).
- Indikaattorien mediaanien käyttö; dokumenttia per henkilö ja dokumenttia per liikevaihto sekä allekirjoituksia per dokumentti ja sivuja per dokumentti
- Indikaattorien mediaania käytettiin kunkin **alatoimialan mediaaniyhtiön luomiseksi**

## Yhdistetyt tiedot (pooled data)

- **Tietojen yhdistäminen (data pooling)** on prosessi, jossa eri lähteistä tulevat tietojoukot yhdistetään.
- Alatoimialan organisaatioiden ja yritysten yhdistäminen kyseistä alatoimialaa edustavan yhtiön luomiseksi
- Data on yhdistetty siten että lopullinen tulos edustaa kunkin **alatoimialan yhdistettyä lukua**

## Keskiarvot

- **Aritmeettinen keskiarvo** (lyhenne ka.) tai lyhyesti **keskiarvo** on lukujen summa jaettuna niiden lukumäärällä.
- Indikaattorien keskiarvoja käytettiin kunkin **alatoimialan keskivertoyhtiön luomiseksi**

# Taloudelliset laskelmat: mediaani, yhdistetty data ja keskiarvo

[If we use responses separately and take median] **Based on Median of Responses**

Row Labels	Count of ID	Sector Emp	Sector Rev	Est Documents per Month	Est Signatures per Month	Est Pages per Month	Social (Hours per Year)	Economical (€ per Year)	Environmental (Paper per Year)
Isännöinti (sis. Taloyhtiöt)	3	5,000	547,200,000	10,000	90,000	50,000	270,000	11,373,300 €	600,000
Kiinteistönhoito- ja ylläpitopalvelut, muut kiinteistöalan palvelut	10	90,000	6,000,000,000	32,991	131,965	65,982	395,894	18,492,229 €	791,789
Kiinteistönomistus, rakennuttaminen	1	12,400	11,830,200,000	18,600	111,600	37,200	334,800	14,620,716 €	446,400
Kiinteistöväilytys	9	5,000	604,400,000	33,333	300,000	100,000	900,000	37,623,000 €	1,200,000
Rakennustuoteteollisuus	16	80,000	3,358,300,000	2,571	21,855	8,999	65,566	2,762,663 €	107,990
Rakentaminen ja rakentamisen palvelut	53	171,000	38,882,200,000	155,529	1,244,230	777,644	3,732,691	159,348,587 €	9,331,728
Suunnittelu, konsultointi, arkkitehtisuunnittelu	11	20,000	2,504,700,000	33,333	200,000	166,667	600,000	26,634,000 €	2,000,000
Talotekniikka	69	40,000	4,300,000,000	32,250	193,500	161,250	580,500	25,768,395 €	1,935,000
<b>Total</b>							<b>6,879,451</b>	<b>296,622,890</b>	<b>16,412,907</b>

[If we assume all responses make a big company] **Based on Pooled Data: Averages**

Row Labels	Count of ID	Sector Emp	Sector Rev	Est Documents per Month	Est Signatures per Month	Est Pages per Month	Social (Hours per Year)	Economical (€ per Year)	Environmental (Paper per Year)
Isännöinti (sis. Taloyhtiöt)	3	5,000	547,200,000	1,415	13,491	6,698	40,472	1,692,908 €	80,377
Kiinteistönhoito- ja ylläpitopalvelut, muut kiinteistöalan palvelut	10	90,000	6,000,000,000	131,627	629,521	315,419	1,888,563	85,621,752 €	3,785,029
Kiinteistönomistus, rakennuttaminen	1	12,400	11,830,200,000	18,600	111,600	37,200	334,800	14,620,716 €	446,400
Kiinteistöväilytys	9	5,000	604,400,000	12,509	143,396	49,121	430,189	17,643,910 €	589,450
Rakennustuoteteollisuus	16	80,000	3,358,300,000	2,306	41,181	10,737	123,542	4,922,720 €	128,844
Rakentaminen ja rakentamisen palvelut	53	171,000	38,882,200,000	105,823	6,195,550	765,279	18,586,649	712,645,054 €	9,183,343
Suunnittelu, konsultointi, arkkitehtisuunnittelu	11	20,000	2,504,700,000	28,707	1,145,034	131,156	3,435,102	132,585,796 €	1,573,878
Talotekniikka	69	40,000	4,300,000,000	19,769	220,524	106,513	661,571	27,321,345 €	1,278,156
<b>Total</b>							<b>25,500,887</b>	<b>997,054,201</b>	<b>17,065,476</b>

[If we use responses separately and take averages] **Based on Averages of Responses**

Row Labels	Count of ID	Sector Emp	Sector Rev	Est Documents per Month	Est Signatures per Month	Est Pages per Month	Social (Hours per Year)	Economical (€ per Year)	Environmental (Paper per Year)
Isännöinti (sis. Taloyhtiöt)	3	5,000	547,200,000	8,404	109,255	36,418	327,766	13,325,199 €	437,021
Kiinteistönhoito- ja ylläpitopalvelut, muut kiinteistöalan palvelut	10	90,000	6,000,000,000	118,443	686,971	390,863	2,060,913	91,097,335 €	4,690,354
Kiinteistönomistus, rakennuttaminen	1	12,400	11,830,200,000	18,600	111,600	37,200	334,800	14,620,716 €	446,400
Kiinteistöväilytys	9	5,000	604,400,000	43,150	642,455	201,367	1,927,366	77,669,120 €	2,416,399
Rakennustuoteteollisuus	16	80,000	3,358,300,000	9,705	126,767	41,851	380,300	15,454,521 €	502,215
Rakentaminen ja rakentamisen palvelut	53	171,000	38,882,200,000	298,725	33,896,855	2,773,072	101,690,564	3,864,639,466 €	33,276,859
Suunnittelu, konsultointi, arkkitehtisuunnittelu	11	20,000	2,504,700,000	46,421	1,291,346	206,784	3,874,038	151,197,644 €	2,481,410
Talotekniikka	69	40,000	4,300,000,000	93,565	1,269,231	554,610	3,807,692	154,958,417 €	6,655,325
<b>Total</b>							<b>114,403,440</b>	<b>4,382,962,418</b>	<b>50,905,984</b>



# Johtopäätökset ja suositukset etenemiselle

# Johtopäätökset

## 1. KPMG:n laskelman lähtötietolukujen ja kyselydataan liittyvät tarkennukset

- Lähtökohtaisesti laskelmien osalta (mediaani, yhdistetty data, keskiarvo) on huomioitava alatoimialakohtaisiin lukuihin ja kyselydataan liittyvät epävarmuudet
  - Mikäli sähköisen kyselyn tiedot ovat vain suuntaa antavia, niiden skaalautuvuus alatoimialakohtaisesti on suuntaa antava
  - Julkisista lähteistä saadut tiedot (työntekijämäärä, liikevaihto) tulisi tarkentaa alatoimiakohtaisesti laatimalla aidot markkinakatsaukset
- Laskelmien lähtötietolukuja ja datan oikeellisuutta varten tulisi seuraavia laskelmia varten laatia **tuoreet tietolähteet**

## 2. Laskentamallin toimivuuden tarkentaminen

- Laskelmissa on käytetty julkisissa lähteissä ilmoitettuja **minimilukuja** työntekijämäärän, liikevaihdon ja allekirjoitettujen dokumenttien osalta
  - Datan tarkastelun pohjalta voidaan sanoa, että ilmoitettu dokumenttien määrä suhteessa liikevaihtoon ja henkilöstön määrään on laskelmien näkökulmasta riittävän validilla tasolla
  - Dokumenteista, allekirjoituksista ja sivujen lukumäärästä osa on todennäköisesti ilmoitettu kahteen kertaan KIRAHubin kyselytuloksissa, mutta datan pohjalta ei ole mahdollisuutta tunnistaa kahteen kertaan ilmoitettuja määriä.
- Tässä työssä tulokseksi saadut **taloudelliset laskelmat ovat varovaisia arvioita kultakin alatoimialalta sekä koko KIRA-toimialan osalta**
- Kynät pois-hankkeessa käytetyn laskentamallin osalta voidaan todeta, että tässä työssä tehdyn tarkastelun tuloksena **laskentamalli toimii tarkoituksenmukaisesti**

## 3. Kynät pois-kampanjan vaikuttavuuden lisääminen

- Haastatteluiden perusteella toimialaliitot nostivat esiin kampanjan menestystekijöinä hyvien esimerkkien esiin nostamisen
  - Alan suurimpien tilaajien saaminen mukaan kampanjaan edesauttaisi kampanjan vaikuttavuutta
  - Toimialaliittojen tarve oman jäsenistönsä aktivointiin kohdentuu valmiisiin tiedotteisiin ja viestintämateriaaliin
- **Kampanja on edennyt hyvin** ja saanut lisävoimaa koronaviruksen mukanaan tuomasta pakotteesta siirtyä digitaalisiin käytäntöihin

## 4. ESG-tulokulman huomiointi laskelman kehittämisessä (Environmental, Social, and Governance)

- Kirahubin laskentamallissa vaikutukset on ilmoitettu euromääräisinä säästöinä (henkilötyötunnit, paperiarkit), mutta ympäristöön kohdentuvia sekä sosiaalisiiin ja hallinnollisiin vaikutuksia olisi myös mahdollista nostaa laajemmin esiin tulevaisuudessa

# Suosituksset etenemiselle

## 1. KPMG:n laskelman lähtötietolukujen ja kyselydataan liittyvät tarkennukset

- Laskelmien päivittämistä varten tulisi laatia **tuoreet lähtötietoluvut esim. alatoimialakohtaisten markkinakatsausten muodossa.**
- Kirahubin suorittama kysely sähköisen allekirjoituksen käytöstä koko alalla ja alatoimialoilla tulisi toistaa vuoden 2021 aikana, jotta korona-ajan vaikutukset saadaan näkyviin

## 2. Laskentamallin toimivuuden tarkentaminen

- Olemassa oleva laskentamalli toimii hyvin ja se sisältää validit indikaattorit
- Laskentamallin lisäksi **KIRA-alan maturiteettitaso digitaalisten palveluiden käyttöönottoon tulisi selvittää** ja tuloksen avulla tuoda näkyviin yleiskuva alasta ja kehittämisen tarpeista

## 3. Kampanjan eteneminen ja sisältökärjet

- Kampanjan erinomaisten nettisivujen tunnettuutta tulisi lisätä esim. **some-kampanjan avulla sekä toimialaliittoja aktivoimalla**
- Kampanjan vaikuttavuuden lisääminen edellyttää panostusta **valmiin viestintämateriaalin laadintaan ja jakeluun toimialaliittojen suuntaan**
- Kampanjan vaikuttavuuden lisäämiseksi tulisi **panostaa isojen tilaajaorganisaatioiden aktivointiin sähköisen allekirjoituksen käyttöön omassa sisäisessä toiminnassaan ja alihankintaketjuissa**

## 4. ESG-tulokulman huomiointi laskelmassa (Environmental, Social, and Governance)

- **Ympäristövaikutuksia** on mahdollista avata lisää kertomalla suorista kasvihuonekaasupäästöjen vähenemiseen vaikuttavista tekijöistä kuten vähentyneestä työntekijöiden ja lähettien autolla ajosta. Epäsuorasti sähköisen allekirjoittamisen on mahdollista nähdä olevan yhteydessä **useiden YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden edistämiseen siten, että digitaalinen allekirjoittaminen vähentää luonnosta saatavien resurssien käyttöä.** Ympäristövaikutuksia edelleen kehitettäessä ja niitä punnittaessa on huomioitava myös negatiiviset vaikutukset, kuten lisääntynyt sähkön käyttö. Tämän vaikutus on tosin marginaalinen ja uusiutuviin lähteisiin pohjautuvan vihreän sähkön käyttö on yleistymässä.
- **Sosiaalisista ja yhteiskunnallisista vaikutuksista** voidaan nostaa esiin **vapautuva työaika** ja lisäaika itse kunkin kalenterissa kaikilla organisaatiotasolla, mikä puolestaan säästää myös kustannuksia. Lisäksi työelämän yhä lisääntyneiden tehokkuusvaatimusten ja työmäärän kasvamisen valossa huomioitavaa on sähköisen allekirjoittamisen tuoma **joustavuus sekä stressin väheneminen.** Osana sosiaalisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia on hyvä punnita myös digitaalisen **allekirjoittamisen mahdollistavien uusien palveluntarjoajien liiketoimintamahdollisuuksia** – ja toisaalta esim. lähettipalveluiden vähentynyttä tarvetta (kts. ympäristövaikutukset).
- **Hallinnollisista vaikutuksista** voidaan nostaa esiin **hallinnollisen taakan keveneminen ml. arkistointi sekä prosessien kehittämisestä saatavat hyödyt muulle toiminnalle.** Hyvin hallinnoituna digitaalinen allekirjoittamisen voi ajatella **vähentävän myös väärinkäytöksiä** ja lisäävän mahdollisuutta seurata mitä dokumentteja on allekirjoitettu.