

Liite 4: RFID-tunnisteiden määrä, hankinta ja arvio resurssisäästöstä

RFID-tunnisteiden määrä ja hankinta lämpöprässättäville RFID tunnistelle

Tämä esimerkki perustuu 71 asukkaan hoivakodissa tehtyihin laskelmiin. Asukasmäärän ja vuosittaisen vaihtuvuuden perusteella uusia asukkaita tulee arviolta noin 10 vuodessa. Laskennassa oletetaan, että yhdelle asukkaalle tarvitaan keskimäärin noin 10 lämpöprässättävää RFID-tunnistetta. Kustannukset on laskettu lämpöprässättäville tunnistelle, koska ne kestävät paremmin pesua. Ajanmittaus perustuu liimattaviin tunnisteesiin, koska kokeilu tehtiin niillä.

Tämän perusteella käyttöönoton alkuvaiheen tarve lämpöprässättäville RFID-tunnistelle on:

- 71 asukasta $\times$ 10 = **710 RFID-tunnistetta**
- vuosittainen RFID tarve = 10 asukasta $\times$ 10 = **100 RFID-tunnistetta**
- RFID tunnisteen yksikköhinta on pyydetty **1 000 RFID-tunnisteelle**, koska toimitussyystä se on järkevä määrä tässä yhteydessä.

RFID-tunnisteiden kustannukset tarkistettiin **2.9.2026 Aksulit Oy:ltä**. Laskelmassa yhden RFID-tunnisteen hinnaksi on arvioitu **0,60 €/kpl**, jolloin 1 000 tunnisteen hankintahinnaksi muodostuu noin **600 €**.

RFID-tunnisteiden merkitsemiseen käytetty aika

Testattu liimattavalla RFID tunnistella.

Laskentakohde	Arvo / laskelma	Tulos
Yhden asukkaan 1 vaateen merkintä ja rekisteröinti	Mitattu aika	noin 2 min
10 RFID-merkintää	10 $\times$ 2 min	noin 20 min
Alkuvaiheen asukasmäärä	71 asukasta	71 asukasta
Alkuvaiheen merkintätyö	71 $\times$ 20 min	1 420 min
Alkuvaiheen merkintätyö tunteina	1 420 min $\div$ 60	23 h 40 min
Alkuvaiheen työpäivät	23 h 40 min $\div$ 8 h	noin 3 työpäivää

Testin huomioitavat rajoitukset

Asia	Huomio
Mitattu merkintäaika	Testissä yhden asukkaan 1 vaateen RFID-merkintään ja tunnisteen rekisteröintiin kului noin 2 minuuttia.
Vertailuarvo	10 RFID-merkintään kuluu tämän perusteella noin 20 minuuttia.

Asia**Huomio**

Alkuvaiheen työmäärä	71 asukkaan merkintätyöksi muodostuu noin 23 h 40 min, eli noin 3 kahdeksan tunnin työpäivää.
Testissä käytetty tunniste	Ajanmittaus tehtiin liimattavilla RFID-tunnisteilla.
Suunniteltu ratkaisu	Suositteltu ratkaisu perustuu pesunkestäviin lämpöprässättäviin RFID-tunnisteisiin.
Lämpöprässättävien tunnisteiden testaus	Lämpöprässättävien RFID-tunnisteiden kiinnitysaikaa ei pystytty käytännössä testaamaan hankkeen puitteissa.
Arvion luotettavuus	Liimattavien tunnisteiden yhden asukkaan 1 vaateen merkintä ja rekisteröinti noin kahden minuutin tulosta voidaan käyttää alustavana vertailuarvona, mutta sitä ei voida sellaisenaan pitää lämpöprässättävien tunnisteiden todellisena työaikana.
Jatkotoimenpide	Lämpöprässättävien RFID-tunnisteiden todellinen kiinnitysaika tulee todentaa erillisellä käytännön testillä.

Lämpöprässättävien RFID-tunnisteiden kiinnitysaika

Lämpöprässättävien RFID-tunnisteiden kiinnitysaika perustuu tässä vaiheessa valmistajien teknisiin ohjeisiin. Xerafyn RFID Textile Guide -ohjeessa suositeltu lämpöprässin kiinnitysaika on 12–15 sekuntia 204 °C:n lämpötilassa ja 0,5 kg/cm²:n paineella ([Xerafy-linkki](#)). RFIDSU:n lämpöprässättävälle RFID-pesulatunnisteelle ilmoitetaan vastaavasti 15–20 sekunnin kiinnitysaika 218 °C:ssa ([RFIDSU-linkki](#)). Hankkeen puitteissa ei päästy testaamaan lämpöprässättävien RFID-tunnisteiden kiinnitysaikaa, joten näitä arvoja käytetään tässä vaiheessa ainoastaan teknisenä referenssitietona. Nämä ajat kuvaavat kuitenkin varsinaista lämpöprässivaihetta eikä koko merkintäprosessia.

Lämpöprässättävien tunnisteiden teknistä kiinnitysaikaa koskevaa referenssitietoa voidaan käyttää tässä vaiheessa ainoastaan suuntaa antavana tietona, eikä sitä tule tulkita tehdyksi mittaustulokseksi.

Arvio vaatteiden etsintätyöhön käytetystä ajasta ilman RFID - tunnisteita

Laskentakohde	Nykytila / laskelma	Tulos
Etsintäaika / kerros	Noin 1 h / viikko	–
Kerroksia	3	–
Vaatteiden etsintään käytetty aika / viikko	3 h × 1 h / kerros	3 h / viikko
Vaatteiden etsintään käytetty aika / kuukausi	3 h × 4 viikkoa	12 h / kk
RFID-merkintöihin käytettävä aika	Arvio noin 20 min / kk	20 min / kk
Alustava nettosäästö / kuukausi	12 h – 20 min	11 h 40 min / kk

Laskentakohde	Nykytila / laskelma	Tulos
Alustava nettosäästö / vuosi	11 h 40 min × 12 kk	noin 140 h / vuosi
Säästö työpäivinä	140 h ÷ 8 h	noin 17,5 työpäivää / vuosi

Laskelman huomioitavat rajoitukset

Asia	Huomio
Etsintäajan arvio	Perustuu nykytila-analyysiin ja haastatteluihin, joiden mukaan etsintään kuluu noin 3 tuntia viikossa.
RFID-merkintäaika	Noin 20 minuutin kuukausittainen aika on mitattu liimattavilla RFID-tunnisteilla.
Suunniteltu RFID-ratkaisu	Suunniteltu ratkaisu perustuu lämpöprässättäviin RFID-tunnisteisiin.
Lämpöprässäys	Lämpöprässättävien RFID-tunnisteiden todellista kiinnitysaikaa ei ole vielä testattu.
Laskelman luonne	Säästöarvio on tässä vaiheessa suuntaa antava.
Jatkotoimenpide	Lämpöprässättävien RFID-tunnisteiden kiinnitysaika tulee todentaa erillisellä käytännön testillä.

Kustannukset

Hankinta / resurssi	Arvio
1 000 RFID-tunnistetta × 0,60 €	600 €
Lämpöprässä, iXpress Pro	noin 500 €
RFID-lukijajärjestelmä	100 €/kk
Alkuvaiheen laite- ja tunnisteinvestointi	noin 1 100 €
RFID-lukijajärjestelmä vuodessa	noin 1 200 €/v

RFID-tunnisteiden ja lämpöprässin kustannukset ovat kertaluonteisia hankintakustannuksia. Lukijajärjestelmän kuukausikustannus muodostaa jatkuvan käyttökustannuksen.

Tietojen ja laskelmien varmistaminen

Laskelman lähtötietoja on tarkistettu useasta eri lähteestä ja eri ajankohtina:

- **2.9.2026:** RFID-tunnisteiden kustannukset tarkistettiin Aksulit Oy:ltä.
- **Testin mukaan:** RFID-tunnisteiden merkitsemiseen käytetty aika testattiin **liimattavilla RFID-tunnisteilla**.
- **Lämpöprässättävien RFID-tunnisteiden kiinnitysaika:** tarkistettiin ulkopuolisesta teknisestä referenssistä. Referenssin ilmoittama noin 15–20 sekunnin aika koskee tunnisteiden varsinaista lämpöprässikiinnitystä, ei koko merkintäprosessia.
- **Lämpöprässin hankintahinta:** kustannusarviossa käytetty lämpöprässi on 38 × 38 cm kokoinen malli, jonka maksimilämpötila on 220 °C. Esim. [Lämpöprässi 38 × 38 cm – Lumikellot](#)

Linkit:

Xerafu. Viitattu 11.9.2026. https://xerafy.com/wp-content/uploads/2025/06/Xerafy-Guide-RFID-Textile_250604.pdf

RFIDSU. Viitattu 11.9.2026. <https://rfidsu.com/rfid-laundry-tags/heat-press-rfid-laundry-tags>

Lumikellot. Viitattu 11.9.2026. <https://www.lumikellot.fi/shop/lampoprassi-ixpress-pro/>