

Kotitalouksien kestävä energiaratkaisut (RATEKO)

Ohjausjärjestelmien integraatio ja tietoturva

22.10.2024

Ari Järvinen

Taustaa

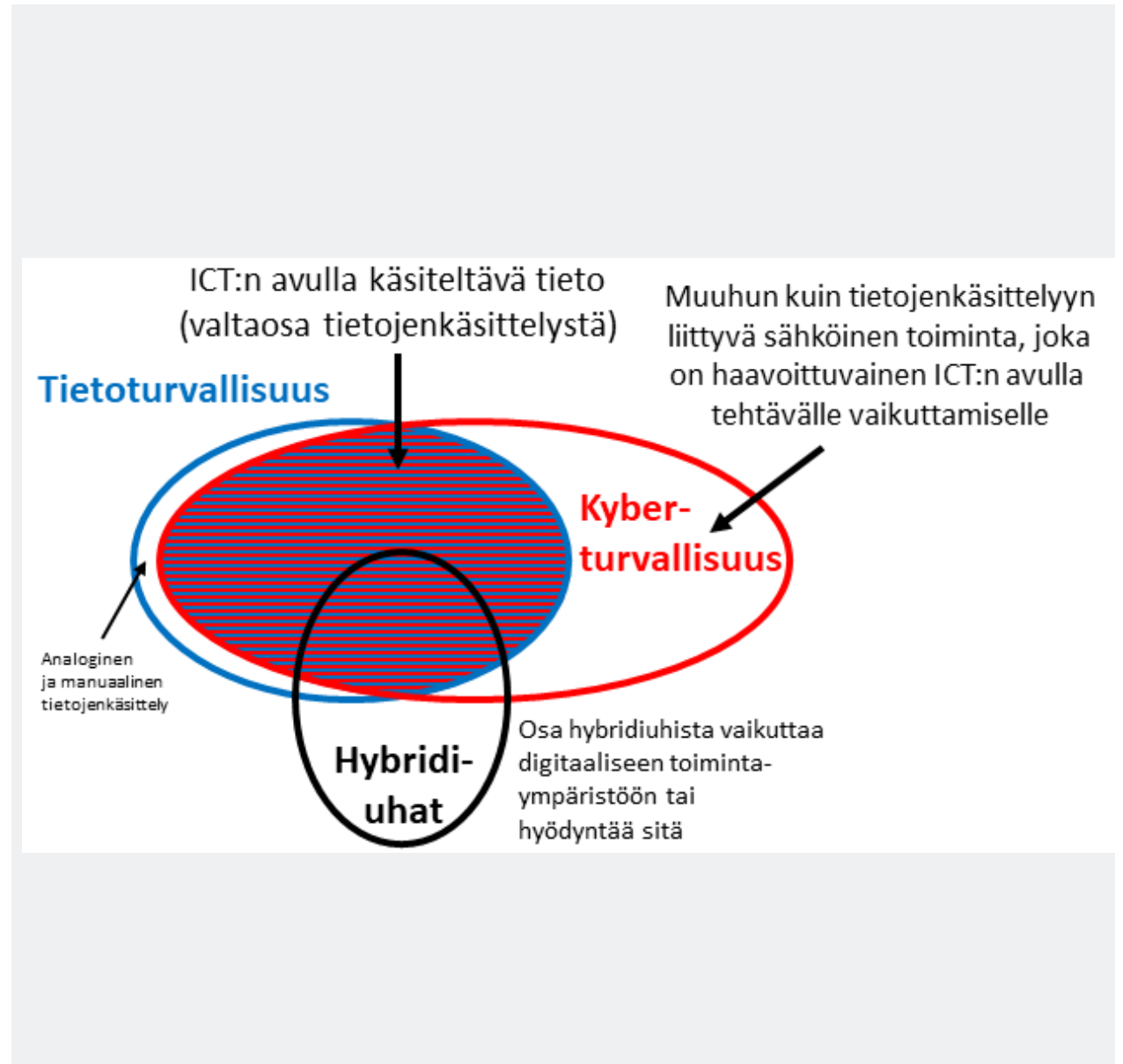
- Digitalisaation tarjoamia mahdollisuuksia on KIRA-alalla hyödynnetty jo pitkään ja hyvinkin monipuolisesti.
- Digitalisaation ja automaation hyödyntäminen KIRA-alalla on merkittävässä asemassa tavoiteltaessa kustannustehokkuutta ja mm. alhaisia ilmastovaikutuksia koko rakennuksen elinkaaren aikana.
- Talotekniikan digitalisaatioon liittyvien uhkien ja negatiivisten riskien hallinta ei kuitenkaan kaikin osin ole toivotulla tai edes hyväksyttävällä tasolla.
- Talotekniikka on PALJON muutakin, kuin perinteinen RAU, sillä siihen sisältyy mm. kaikki kiinteistöjen turvallisuusjärjestelmät ja enenevässä määrin erilaiset ulkoiset palvelut, mm. kunnossapitoon liittyvä etähallinta tai kysyntäjoustoon liittyvä tiedonvaihto.

Taloteknisiä järjestelmiä on paljon ...



Digitaalisen turvallisuuden määritelmiä

- Digiturvallisuus on digitaalisessa muodossa olevien tietojen ja niiden käsittelemisen, siirtämisen ja säilyttämisen turvallisuudesta varmistumista.
- Digiturvallisuudella vaikutetaan myös fyysisen ympäristön turvallisuuden toteutumiseen.



Kuva: Ari Järvinen

Digiturvan osa-alueet

Tietoturvallisuus tai tietoturva

- tarkoittaa tietojen luottamuksellisuuden, eheyden ja saatavuuden suojaamista.



Kyberturvallisuudella

- pyritään digitaalisesti verkostoituneen yhteiskunnan turvallisuuteen. Kyberturvallisuudessa tunnistetaan, ehkäistään ja varaudutaan digitaalisten ja verkottuneiden järjestelmien häiriöiden vaikutuksiin.



Tietosuojaan

- kuuluvat ihmisten yksityiselämän suoja ja sitä turvaavat velvollisuudet henkilötietoja käsitellessä.



Digiturvan osatekijät

Hallinnolliset keinot

Henkilöturvallisuus

Fyysinen turvallisuus

Digitaalinen turvallisuus

Poikkeustilanteiden hallinta

Jatkuvuuden hallinta

Ylläpito

Talotekniikan digiriskeistä ja -uhkista

- kaikki tavanomaiset ICT:n riskit ja uhat
 - Internet-yhteydet
 - verkostot, kumppanit, USB-muistit jne. ovat väyliä haittaohjelmien leviykselle tai muulle vaikuttamiselle
- lisäksi laitetason (OT) riskit ja uhat
 - taloteknisiin järjestelmiin ja palveluihin kertyvä data, esim. olosuhdemittaukset ja kulkutiedot, muodostaa tietosuojariskin
 - talotekniset järjestelmät kybervaikuttamisen kohteena tai kaapattuna osaksi bottiverkkoa
- digitalisoidut turvallisuusjärjestelmät voivat myös olla väylä haluttuun tavoitteeseen pääsemiseksi



Talotekniikan digiriskien hallinnasta

- Internet-yhteydet on salattava ja käyttäjät autentikoitava (2FA/MFA).
- Erotta talotekniikan verkko muista kodin verkoista.
- Kaikkien ohjelmien ajantasaisuus ja vanhojen riskilaitteistojen poisto käytöstä ja korvaus uusilla.
- Varmuuskopiot, osa off-line, ovat oleellisia jatkuvuuden hallinnalle, ja toiminnan on oltava harjoiteltua.
- Poikkeustilanteiden hallinta on syytä suunnitella ja sitä on hyvä harjoitella.



LVI-suunnittelijan vastakeinot

- Talotekniikan automaatioon kohdistuvalle kybervaikuttamiselle ei LVI-suunnittelijalla ole käytössään vastakeinoja.
- Sen sijaan hyvällä LVI-suunnittelulla automaation kautta vaikuttamaan pyrkivä kyberuhka voidaan eliminoida tai ainakin rajoittaa sen vaikutuksia.
- Vastakeinoja ovat mm. käsikäytöt, omavoimaiset säätimet sekä ohjeet ja dokumentointi.
 - Normaalisti automaation ohjaamaa toimilaitetta käytetään käsin.
 - Käsikäyttö soveltuu huonosti nopeaa ja toistuvaa säätöä vaativiin tarkoituksiin.
 - Ilmanvaihdon ja lämmityksen säädössä mahdollistaa ainakin välttävät sisäolosuhteet.
 - Omavoimaisiin säätimiin ei kybervaikutuspyrkimykset tehoa.
 - Omavoimainen säädin voi olla normaalikäytössäkin riittävän hyvä.
 - Omavoimainen säädin voidaan toteuttaa myös automaation ohjaaman rinnalle ja ottaa käyttöön tarvittaessa.

RT/ST-ohjeet

Kolme toisiinsa liittyvää ohjetta

- **Tilaajan ohje** rakennushankkeeseen ryhtyvälle ja sen tilaajalle tavoiteasettelun tueksi.
RT 103206 ja ST 70.40
- **Suunnittelijan ohje** eri suunnittelualueiden ja -vaiheiden tueksi.
RT 103207 ja ST 70.41
- **Kiinteistön ylläpidon ohje** kiinteistöhallinnon, -liiketoiminnan ja ylläpidon tueksi.
RT 103208 ja ST 95.12

RT[®] ST 70.40 RT 103206

OHJEKORTTI
kesäkuu 2020
1 (28)

RAKENNUSTEN DIGITAALINEN TURVALLISUUS Tilaajan ohje

Tässä ohjeessa käsitellään tilaajan rakennushankkeeseen ryhtyvän, rakennuksen omistajan, haltijan jne.) kannalta talotekniikan tieto- ja kyberturvallisuuteen sekä tietosuojaan liittyviä tekijöitä, jotka on huomioitava rakennuksen elinkaaren aikana. Ohjekortissa esitetään myös keinoja taloteknisiin järjestelmiin liittyvien tieto- ja kyberturvallisuusriskien hallintaan. Samaan ohjekorttisarjaan kuuluvat Rakennusten digitaalinen turvallisuus. Suunnittelijan ohje (RT 103207) ja Rakennusten digitaalinen turvallisuus. Kiinteistöpidon ohje (RT 103208). Ohjeet on julkaistu myös sähköisen ST-korttiosassa.

SISÄLLYSLUETTELO

- 1 JOHDANTO
 - 2 YLEISTÄ
 - 3 KÄSITTEITÄ
 - 4 DIGITAALISEN TURVALLISUUDEN RISKIEN HALLINTA
 - 4.1 Digitaalisen turvallisuuden riskeistä
 - 4.2 Suojauksen tarvearvio
 - 5 TIETOSUOJASTA
 - 5.1 Tietosuoja-asetuksen tärkeimmät velvoitteet
 - 5.2 Käsitteilyperusteita
 - 5.3 Rekisterinpitäjän oikeutettu etu
 - 5.4 Tietoturvaloukkaukset
 - 6 MÄÄRÄKSET JA OHJEET
 - 6.1 Laet, säädökset ja direktiivit
 - 6.2 Standardit ja ohjeet
 - 7 TIIVITELMÄ
- KIRJALLISUUTTA
LIITTEET

RT[®]

ST 70.41

RT 103207

OHJEKORTTI
kesäkuu 2020
1 (26)

RAKENNUSTEN DIGITAALINEN TURVALLISUUS Suunnittelijan ohje

Tässä ohjeessa käsitellään rakennushankkeen (uudis-, muutos- tai korjausrakentamisen) suunnittelijoiden kannalta taloteknisten järjestelmien tieto- ja kyberturvallisuuteen sekä tietosuojaan liittyviä tekijöitä, jotka on huomioitava rakennuksen elinkaaren aikana. Ohjeessa esitetään myös keinoja talotekniikan tieto- ja kyberturvallisuusriskien hallintaan. Ohje on tarkoitettu rakennushankkeeseen osallistuville suunnittelijoille. Samaan ohjekorttisarjaan kuuluvat Rakennusten digitaalinen turvallisuus. Tilaajan ohje (RT 103206) ja Rakennusten digitaalinen turvallisuus. Kiinteistöpidon ohje (RT 103208). Ohjeet on julkaistu myös sähköisen ST-korttiosassa.

SISÄLLYSLUETTELO

- 1 JOHDANTO
 - 2 YLEISTÄ
 - 3 KÄSITTEITÄ
 - 4 DIGITAALISEN TURVALLISUUDEN RISKIEN HALLINTA
 - 4.1 Digitaalisen turvallisuuden riskeistä
 - 4.2 Suojauksen tarvearvio
 - 4.3 Suunnittelijoiden vastuu ja mahdollisuudet digitaalisen turvallisuuden riskien hallinnassa
 - 5 TIETOSUOJASTA
 - 6 MÄÄRÄKSET JA OHJEET
 - 6.1 Laet, säädökset ja direktiivit
 - 6.2 Standardit ja ohjeet
 - 7 TIIVITELMÄ
- KIRJALLISUUTTA
LIITTEET

RT[®] kesäkuu 2020/Rakennusteollisuus Oy - Rakennusteollisuus RT 103206

RT[®]

ST 95.12

RT 103208

OHJEKORTTI
kesäkuu 2020
1 (22)

RAKENNUSTEN DIGITAALINEN TURVALLISUUS Kiinteistön ylläpidon ohje

Tässä ohjeessa käsitellään kiinteistön ylläpidon kannalta taloteknisten järjestelmien tieto- ja kyberturvallisuuteen sekä tietosuojaan liittyviä tekijöitä, jotka on huomioitava rakennuksen elinkaaren aikana. Ohjekortissa esitetään keinoja talotekniikan tieto- ja kyberturvallisuusriskien hallintaan. Ohje on tarkoitettu kiinteistöhallitsijoille, isännöitsijöille ja muille kiinteistöpidosta vastaaville. Samaan ohjekorttisarjaan kuuluvat Rakennusten digitaalinen turvallisuus. Tilaajan ohje (RT 103206) ja Rakennusten digitaalinen turvallisuus. Suunnittelijoiden ohje (RT 103207). Ohjeet on julkaistu myös sähköisen ST-korttiosassa.

SISÄLLYSLUETTELO

- 1 JOHDANTO
 - 2 YLEISTÄ
 - 3 KÄSITTEITÄ
 - 4 DIGITAALISEN TURVALLISUUDEN RISKIEN HALLINTA
 - 4.1 Digitaalisen turvallisuuden riskeistä
 - 4.2 Suojauksen tarvearvio
 - 4.3 Kiinteistöpidon vastuu ja roolit digitaalisen turvallisuusriskien hallinnassa
 - 5 TIETOSUOJASTA
 - 5.1 Tietoturvaloukkaukset
 - 6 MÄÄRÄKSET JA OHJEET
 - 6.1 Laet, säädökset ja direktiivit
 - 6.2 Standardit ja ohjeet
 - 7 TIIVITELMÄ
- KIRJALLISUUTTA
LIITTEET

1 JOHDANTO

Rakennuksen digitaalinen turvallisuus on usean tekijän summa. Kiinteistön ylläpidossa digitaalisen turvallisuuden riskien hallinta painottuu voimakkaasti ennalta suunnittelun ja sopimusten mukaisen menettelyjen noudattamiseen. Käytännössä vastuu kiinteistön ylläpidosta siirtyä tilaajalle (kiinteistön omistajalle). Tilaja siirtää kiinteistön ylläpidon sopimusten kautta kokonaan tai osin kiinteistön ylläpidosta vastaville organisaatioille.

Rakennuksen elinkaaren kiinteistön ylläpidon tehtävänä on ylläpitää määritettyä taloteknisten järjestelmien digitaalisen turvallisuuden suojaustasoa huolimatta laitteiden, järjestelmien ja dokumenttien sekä sopimusten ajantasaaisuudesta sekä kiinteistön ylläpito-organisaation henkilöstön osaamisesta poikkeamien käsitelyssä ja tietosuojan ja turvallisuuden noudattamisessa.

Talotekniikan laadunvarmistus- ja vastaanottomenettelyt on käsitelty ohjeissa

- Talotekniikan laadunvarmistus- ja vastaanottomenettely. Prosessikaavio (RT 10-11301).
- Talotekniikan laadunvarmistus- ja vastaanottomenettely. Tehtävät ja dokumentointi (RT 10-11302)
- Rakennusautomaatioarvokan valvonta- ja vastaanottomenettelyohjeita (ST 711.04)

Tämän ohjekortin liitteenä on DT-taulukko, suositellut toimet DT-tasolle (liitteet 1a ja 1b), jossa esitetään eri osa-alueiden DT1...DT4 suositukset.

Tilaja on määrittänyt kiinteistölle tai sen osalle taloteknisten järjestelmien digitaalisen turvallisuuden suojauksen tasot (DT1...DT4) suunnittelun käyttötarkoitusten mukaisesti. Kiinteistön käyttäjillä saatava olla (esim. KATAKRI) taloteknisten järjestelmien tila- ja digitaaliseen turvallisuuteen liittyviä vaatimuksia, jotka saattavat ylittää tai tämentää DT1...DT4 -tasoa.

Fyysisen turvallisuuden ratkaisut tukevat digitaalisella turvallisuudella asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Siksi tilojen, laitteiden, laiturijärjestelmien yms. on täytettävä rakentamissopimuksissa ja sopimuksissa asetetut vaatimukset. Koska taloteknisten järjestelmien käyttäjien vahvan ja yksilöllisen tunnistamisen käytännöt eivät ole vielä yleisesti käytössä, asettaa se vaatimuksia fyysisen turvallisuuden toteutukseen.

Kiinteistön ylläpidossa digitaalisen turvallisuuden yksi lähtökohta on luottamus ylläpitohenkilöstöön. Fyysisen turvallisuuden hallinnan lisäksi myös järjestelmien pääsyoikeuksien hallinnaksi tehtäviä on noudatettava. Kehitystä on tapahtunut mm. roolien perustuvan oikeuksien hallinnan ja salaamattomien vaadittujen ominaisuuksien osalta, mutta kalnavaisten ns. 2FA-kriteerien (two-factor authentication) mukainen tunnistus ei ole normaalia paikalliskäytössä. Etäkäytössä ja ohjelmointitilassa tilanne on parempi, jos tiedonvirta on salattu ja ohjelmointitilassa tilanne on luotettavampi.

Taloteknisiin järjestelmiin liittyvästä dokumentaatiosta huolehditaan ajantasaaisesti ja se pidetään aina ajan tasalla ja suojatulla tasolla. Dokumentaation ylläpidosta sovitaan. Digitaalisen turvallisuuden tasojen lisäksi on tietosuojasääntöiden vuoksi päätettävä, millä perusteilla mahdolliset tila-, huone- ja

RT[®] kesäkuu 2020/Rakennusteollisuus Oy - Rakennusteollisuus RT 103208

Muita ohjeita ja oppaita

- **Kyberturvallisuus asuinkiinteistössä, Eino Rantala, RIL 2021** (osin ilmainen)
Ohjeen tarkoituksena on luoda edellytykset kyberympäristön hahmottamiseen ja sen hallitsemiseen osana asuinrakennuksen kybertoimintaympäristöä. Ohje avaa silmät mahdollisuuksille, auttaa tiedostamaan uhkia, tunnistamaan häiriöitä ja varautumaan niihin.
- **Pientalorakentajan ja -asukkaan digiturvaopas, Pientaloteollisuus 2022** (ilmainen)
Opas on suunnattu pientalorakentajalle ja omakotitalossa asujalle helpottamaan digitaalisen turvallisuuden huomiointia talotekniikassa ja yleensä kodin tekniikassa.
- **Turvallisuusjärjestelmien digitaalinen turvallisuus, Turva-alan yrittäjät ry 2023** (ilmainen)
Julkaisussa annetaan perustason ohjeita turvallisuusjärjestelmien digitaalisen turvallisuuden huomioimiseksi palvelukokonaisuuden suunnittelun ja hankinnan eri vaiheissa, toteutuksessa sekä käytössä ja ylläpidossa.
Opas soveltuu yleisohjeeksi turvaprojekteihin osallistuville ja myös käytettäväksi oppimateriaalina oppilaitoksissa.

Kiitos.

Ari Järvinen
+358 50 408 0481
ari.jarvinen@rt.fi

Kotitalouksien kestäväät energiaratkaisut (RATEKO)



Rahoittaja

Jatkuvan oppimisen ja
työllisyyden palvelukeskus

Koulutus on Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskuksen rahoittama. Palvelukeskus edistää työikäisten osaamisen kehittämistä ja osaavan työvoiman saatavuutta. Palvelukeskuksen toimintaa ohjaavat opetus- ja kulttuuriministeriö sekä työ- ja elinkeinoministeriö.