

Ohje 3

IV-kuntotutkimus

KIINTEISTÖNHOIDON JA YLLÄPIDON ARVIOINTI, KÄYTTÖOHJEET JA HUOLTOKIRJA

Ilmastointijärjestelmän hyvä hoito ja ylläpito ovat välttämättömiä IV-järjestelmän kunnollisen toiminnan kannalta. Rakentamisvaiheessa tuotettu ja käyttöön viritetty ilmanvaihto tulisi pitää toimivana ja laadukkaana koko IV-järjestelmän elinkaaren ajan. Hyvän hoidon ja ylläpidon lisäksi IV-järjestelmää tulee uudistaa ja uusia käyttötarpeiden muuttuessa. IV-järjestelmän hyvällä hoidolla ja ylläpidolla on myös suuri merkitys käyttäjien terveellisyyteen, työviihtyvyyteen ja rakennuksen hyvään energiatehokkuuteen.

Tämä ohje opastaa IV-kuntotutkimuksen yhteydessä tehtävät kiinteistön hoidon ja ylläpidon arviointitehtävät. Arviointi raportoidaan IV-kuntotutkimuksen perusosan raportoinnin yhteydessä. Tässä ohjeessa on selostettu kiinteistön hoitoon ja ylläpitoon liittyviä asioita myös yleisesti, joten sitä voi myös käyttää itsenäisenä arviointivälineenä.

Sisällysluettelo

- 1 Kiinteistönhoidon ja ylläpidon arviointi
- 2 Käyttöohjeet
- 3 Huoltokirja
- 4 Ilmastointilaitteiden viankorjaus tai uusiminen

1 Kiinteistönhoidon ja ylläpidon arviointi

1.1 Hoidon ja ylläpidon tarve ja merkitys

Ilmastointilaitteiden kunto ja toimivuus heikkenee käytön aikana, kuten muutkin talotekniikan järjestelmät. Tämä johtuu laitteiden kulumisesta, likaantumisesta ja säätölaitteiden asetusarvojen muuttumisista. Toimivuuteen vaikuttavat myös oleellisesti laitteiden käyntijaksot vuositason ja mahdollisesti käyttäjien virheelliset käyttötavat ja väärät säätötoimenpiteet. Ilmastointilaitteiden kunnossapitäminen ja toimivuuden varmistaminen tarvitsevat jatkuvaa seurantaa sekä huolenpitoa. Tämä tarkoittaa yleensä jatkuvaa toiminnan ja käyttöaikojen valvontaa sekä tarpeenmukaisen tarkastus- ja huoltotoiminnan järjestämistä, kuluvien osien uusimisia ja koko järjestelmän osittaista tai kokonaisuudistamista käyttöikien päättyessä.

Hoidon ja ylläpidon merkitys on sisäilmaston kannalta ensiarvoisen tärkeää. Jos hoito- ja ylläpitotehtävät jäävät kokonaan tai osittain tekemättä, seuraa siitä sisäilmaongelmia. Ilmavirrat poikkeavat ohjearvoista aiheuttaen haitallisia paine-eroja huoneiden välillä ja voi syntyä kosteushaittoja, ääniongelmia ja lämpötilojen poikkeamista tavoitearvoista. Seurauksena ovat usein myös terveyteen liittyvät haitat ja myös suurentunut energiakustannus sekä paineesta johtuvat toiminnalliset haitat kuten vetoisuus ja ovien ja ikkunoiden vaikea käyttö paine-erojen takia.

Hoidon ja ylläpidon laiminlyönti lyhentää myös ilmastointilaitteiden käyttöikää. Laitteiston osia joudutaan korjaamaan tai uusimaan normaalia useammin ja käyttöhäiriöt haittaavat rakennuksen käyttöä. Koko ilmastointijärjestelmän käyttöikä on yleensä myös lyhyempi, jolloin myös vuotuinen pääomakustannus on suurempi.

Kiinteistönhoidon ja ylläpidon arvioinnin yhteydessä on kuntotutkijan hyvä todeta myös, onko huoltokirja laadittu ja onko se käytössä sekä päivitetty.

1.2 Kiinteistöhoitoa ja ylläpitoa koskevat säädökset

RakMK A4 kokonaisuudessaan ja erityisesti seuraavat kohdat, jotka on laadittu lähinnä suunnittelua ja rakentamisvaihetta varten.

Maankäyttö- ja rakennuslaki 153 § 2 momentti. Loppukatselmusta haettaessa tulee rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen, jos sellainen on määrätty laadittavaksi, olla riittävässä laajuudessa valmis ja luovutettavissa rakennuksen omistajalle.

Maankäyttö- ja rakennusasetus 66 § 1 momentti. Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje on laadittava, jollei erityisestä syystä muuta johdu, rakennusta varten, jota käytetään pysyväan asumiseen tai työskentelyyn. Sama koskee tällaisen rakennuksen sellaista korjaus- ja muutostyötä, joka on verrattavissa rakennuksen rakentamiseen, ja soveltuvin osin korjaus- ja muutostyötä, joka muutoin edellyttää rakennuslupaa.

Käytönaikaista hoito- ja ylläpitotoimintaa varten on tehty lakiin ja asetukseen pohjautuvia ympäristöministeriön ohjeita. Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry on tuottanut vuonna 2004 ylläpitotietojen yhteensopivuusprojektin, e-EHYT-mallin, jossa on määritelty yhteiset rajapinnat huollon tietojärjestelmien yhteensovittamista varten kiinteistön ja huoltoyritysten välille.

1.3 Hoidon ja ylläpidon järjestäminen

Hoidon ja ylläpidon järjestäminen alkaa rakentamisvaiheen aikana, jolloin sovitaan hoidon ja ylläpidon organisoinnista, huoltotoiminnan järjestämisen periaatteista ja vastuista. Tehtävään kuuluu huoltokirjan laadinta, tulevan ylläpitovaiheen suunnittelu ja tarvittaessa kilpailuttaminen sekä käyttö- ja huoltohenkilöstön tehtäviin perehdyttäminen. Käyttö- ja huoltotoiminnan suunnittelu voidaan esittää yleisesti:

- Käyttöön ja kiinteistöhoitoon kuuluvat tehtävät ja velvoitteet
- IV-määräaikaishuoltoon kuuluvat tehtävät ja velvoitteet
- Kiinteistöautomaatiohuoltoon kuuluvat tehtävät ja velvoitteet
- Käyttäjäkokoukset / palautteet sekä niiden huomioon ottaminen.

2 Käyttöohjeet

Käyttöohjeet ovat välttämättömiä, jotta rakennusta osataan käyttää suunnitellulla tavalla. Ne ovat tärkeitä dokumentteja käyttö- ja huoltohenkilöstön perehdyttämiskoulutuksessa, varsinkin ilmastointijärjestelmien oikean käytön ja huollon opastuksessa. Käyttö-, huolto- ja koestusohjeet tulee olla kotimaisella kielellä. Tärkeimpiä ohjekokonaisuuksia ovat:

2.1 Ilmastointikoneiden paikantamispiirrokset ja toimintakaaviot

Paikantamispiirroksilla näytetään koneiden sijainnit ja toimintakaavioilla kuvataan järjestelmien toiminta-periaatteet. Käytettävyyden takia nämä sijoitetaan usein kiinteistövalvontajärjestelmään dynaamisine näyttöineen, mutta ne on syytä dokumentoida myös paperituotteina sekä seinätauluina.

2.2 Ilmastointikoneiden käyttöaikaohjelmat ja vaikutusalueet

Ilmastointilaitteiden käyttötehokkuus ja käyttöajat suunnitellaan tilojen kuormitusten mukaan niin, että sisäilma pysyy aina terveellisenä, mutta välttäen tarpeetonta energiantuhlausta.

Ilmastointikoneiden käyttöajat ja käyttötehokkuus ohjelmoidaan yleensä automaatiokäyttöiseksi. Käyttöaikaohjelmat vaikutusalueineen on kuitenkin syytä dokumentoida myös paperituotteina sekä tehdä päivitykset myös huoltokirjaan, olipa se manuaalinen tai sähköinen. Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän on oltava käytössä jatkuvasti, huoltokatkoja lukuun ottamatta.

2.3 Valvontajärjestelmät sekä automaatiota ja säätöä koskevat toimintakaaviot ja ohjeet

Valvontajärjestelmillä kuvataan valvottavat prosessit toiminta-alueittain dynaamisine kaavioineen sekä selostetaan toiminta myös paperituotteina. Valvontajärjestelmään liittyvät säätötoiminnot kuvataan toimintaselostein sekä koestusohjeineen.

Valvomojärjestelmä on kiinteistöhoitohenkilöiden tärkein työkalu, mutta työkalua pitää osata käyttää ja hyödyntää. Valvontajärjestelmä ilmoittaa automaation piirissä syntyvät virhetoiminnot, joihin puututaan heti tai sovitulla tavalla. Tärkeää on testata päivittäin myös taloteknisten prosessien toimintaa, paineita, lämpötiloja, virtaamia, energiankulutusta jne. Toiminnan testaamisessa on sovittava aina ajoituksista ja vastuista ja siitä, mitä tehdään kun ongelmia ilmenee. Henkilöstön täydennyskoulutuksen pitää olla jatkuvaa.

2.4 Toiminnan varmistamista koskevat ohjeet ja mittaukset

Koko ilmastointijärjestelmän toimivuutta valvotaan valvomosta käsin ja aika-ajoin tehtävillä koetuksilla ja ilmapvirtojen mittauksilla huoltotyön yhteydessä. Ilmapvirtojen mittaaminen on eräs tärkeimmistä toiminnan varmistamiskeinoista. Mittaus voi olla järjestetty konekohtaisilla ilmapvirtamittareilla joita valvotaan valvomosta käsin tai sitten erillisillä mittalaitteilla. Toteutuneita arvoja verrataan suunnitteluarvoihin, joiden tulisi olla testauspaikalla nähtävissä.

Taajuusmuuntajilla varustettujen IV-koneiden ilmapvirran toteutumisesta on oltava kohteessa ohjeet ja ne on opastettava käyttöhenkilöstölle.

Valvomosta käsin tehty toiminnan varmistaminen ei aina riitä. Huollon yhteydessä on syytä varmistaa venttiilien ja peltien sulkeutumiset ja jäätymissuojien toiminta varsinkin syksyllä ennen pakkasten tuloa.

3 Huoltokirja

Huoltokirja on yleisesti kiinteistön huolto- ja kunnossapitoa ohjaava asiakirja, joka uustuotannossa on laakisääteinen, eli se pitää olla laadittuna rakennusta käyttöönotettaessa. Myös vanhoihin rakennuksiin se tulisi laatia, jotta rakennusta voidaan asiallisesti huoltaa ja pitää kunnossa. Vanhojen rakennusten osalta huoltokirja saatetaan uustuotannon veroiseksi yleensä peruskorjausten yhteydessä. Huoltokirjoissa suositetaan erityisesti sähköisiä huoltokirjajärjestelmiä, jotka on yksilöity riittävällä tasolla vastaamaan kiinteistöä ja erityisesti kiinteistön ilmanvaihtolaitteita sekä niiden toimintaa. Sähköiset huoltokirjat halutaan siirtää usein net-pohjaisiksi, jolloin tieto on aina ajan tasalla sekä useamman käyttäjän saatavilla vaivattomasti.

3.1 Huoltokirjan sisältö

Huoltokirja käsittää koko rakennusta koskevan tietovaraston käyttö- ja huolto-ohjeineen. Huoltokirjan sisällöstä on mallit LVI Net- ja KH Net -palveluissa asuintaloja ja liikekiinteistöjä varten. Kokonaisuudessaan huoltokirjan tulisi käsittää soveltuvasti seuraavat osat:

- Kiinteistön perustiedot
- Viranomaiset, suunnittelijat, urakoitsijat ja turvallisuuteen liittyvät yhteystiedot
- Käyttö- ja huolto- sekä ylläpidon yhteyshenkilöt
- Asennuskuvat ja paikantamispierrokset sekä vaikutusaluepiirustukset
- Toimintakaaviot ja -selostukset sekä koestusohjeet
- Ilmastointilaitteiden käyttöaikaohjelmat, mielellään myös graafisesti esitettynä
- Lämmityksen käyttöaikaohjelma, tarvittaessa
- Tarkastus- ja huolto-ohjeet taulukkomuotoisena ja aikataulutettuna kaikista koneista ja laitteista
- Energiatodistus: laskennallinen todistus ja kulutukseen perustuvat tiedot
- Korjausrakentamisen PTS-ohjelma – koskien yli 10 vuotta vanhoja rakennuksia
- Luovutusaineisto ja luovutusdokumenttiluettelot sekä kopiot luovutettujen kansioiden sisällyslueltoista
- Takuuajan huoltotehtävät, erillinen dokumentointi
- Tilankäyttöohjeet (käyttäjäkansio).

3.2 Huoltokirjan laadinnan organisointi

Uustuotannossa huoltokirja laaditaan muun suunnitteluprosessin yhteydessä pääsuunnittelijan vastuuseen kuuluvana ja yleensä taloteknisen suunnittelijan tehtävänä. Keskitetyissä projekteissa palkataan projektille usein erillinen huoltokirjakoordinaattori, jolla on parempi kyky laatia kohteeseen täsmällinen huoltokirja urakkaan osallistuvien suunnittelijoiden sekä urakoitsijoiden yhteistyönä. Huoltokirjan laadinta kannattaa sisällyttää osaksi taloteknistä suunnittelua, jolloin huoltotoiminnan tarvitsemat piirrokset ja kaaviot saadaan yhteneväisiksi muuhun suunnitteluun liittyen ja päällekkäisten piirrosten laadintaa voidaan välttää.

Hankinta-asiakirjoihin tulee sisällyttää täsmälliset ohjeet, kuinka kohteen huoltokirja valmistetaan rakentamisen aikana ja saadaan se sähköiseksi ja kiinteistöhoitohenkilöstön todelliseksi työkaluksi.

Vanhassa rakennuskannassa huoltokirjan laadinta pohditaan tapauskohtaisesti. Laatijana voi olla konsultti, tekninen isännöitsijä tai muu kohteeseen sopivaksi valittu henkilö jolla on riittävä ammattitaito.

3.3 Huolto- ja käyttöohjeet

Huolto- ja käyttöohjeet tulee toimittaa aina laitteiden ja järjestelmätoimitusten yhteydessä yleensä sähköisessä muodossa, mutta myös manuaalisesti. Ohjeet tulee toimittaa huoltohenkilöstölle sisällöllisesti ja kielellisesti ymmärrettävässä muodossa.

Useilla laiteomittajilla on käyttö- ja huolto-ohjeet käytettävissä myös netti-käyttöisenä, jolloin huoltohenkilöstön opastus video- ja puhetekniikoilla on varsin havainnollista.

Ohjeet tulee laatia kohteen laitteille, joten laiteomittajien yleisohjeet eivät ole yleensä käytön kannalta soveltuvia.

3.4 Kiinteistöhoito- ja ylläpitohenkilöstön käyttökoulutus ja käytön opastus

Kiinteistöhoito- ja ylläpitohenkilöstö ei yleensä ole mukana rakentamisvaiheessa eikä siten pysty ottamaan vastuulleen rakennuksen suunniteltua käyttöä ja hoitoa ilman koulutusta. Jos huoltoyhtiö on valittu ennen kohteen vastaanottoa, suositellaan huoltohenkilön olevan mukana jo teknisten järjestelmien toiminta- ja vastaanottotilaisuuksissa oppia ottamassa.

Käyttöönottokoulutuksen tukena on laadittu huoltokirja. Käyttöönottokoulutus kannattaa tehdä vähintään kaksivaiheisena. Ensimmäinen vaihe käsittää rakennukseen ja sen tekniikkaan tutustumisen yleisellä tasolla. Toinen vaihe käsittää laajemmin tekniseen järjestelmään tutustuttamisen ja huollon opastuksen järjestelmittain, joka jatkuu usein myös takuuajana. Valvontajärjestelmän käytön opetteluun ja kiinteistöautomaation koulutukseen pitää kiinnittää erityinen huomio, koska tämän avulla hallitaan kiinteistön sisäilmaa sekä yksittäisiä ilmastointikoneita sekä niiden toimintaa. Koulutusta ja käytönopastusta joudutaan teknisesti vaativissa kohteissa tekemään vielä jatkossakin.

Laajempi toiminnan tarkastus tulisi tehdä vielä ennen takuuajan päättymistä, jolloin saadaan palautteita ylläpidon ongelmista ja on käytettävissä myös vuositasoinen energiankulutustieto normalisoituna ja päästään vertaamaan sitä rakennukselle laskettuun tavoitearvoon.

3.5 Huoltokirjan täydentäminen ja ajan tasalla pito

Huoltokirjassa todetaan yleensä jo yhden käyttövuoden jälkeen korjaustarpeita. Huoltokirjan korjaukset tulee tehdä välittömästi, jotta se olisi käyttökelpoinen seuraavina vuosina. Huoltokirjan päivittäminen on oltava omistajan vastuulla ja se tehdään joko rakennuksen omistajan, käyttäjän tai huoltoliikkeen toimenpitein – mikä parhaaksi ratkaisuksi todetaan. Huoltokirjan päivittäminen on syytä sopia huoltosopimuksessa.

3.6 Huoltotoiminnan valvonta

Huoltotoiminnan valvonta voi olla huollon tietojärjestelmään sovitettua, huoltotaulukon kuittausruutuja käyttävää tai vikatilastojen ja energiankulutuksen seurantaan perustuvaa. Motivoituneen ja osaavan huoltohenkilöstön liiallinen valvonta, jos se vaatii lisäksi hyödyttöä työtä, ei ole aina mielekästä. Kuittausten tulee palvella myös huollon tekijää, tällöin valvonta kuittauksia käyttäen on perusteltua.

Jos huoltohenkilöstön ammattitaidossa on puutteita, on huoltotyön onnistumista seurattava ja valvottavaa tarkemmin ja puututtava asiaan esimerkiksi täydennyskoulutuksella. Sähköinen huoltokirja on tässä erittäin tehokas.

4 Ilmastointilaitteiden viankorjaus tai uusiminen

Ilmanvaihtolaitteiden ikääntyessä todetaan järjestelmän osien vikaantumista, kulumista ja likaantumista, joista aiheutuu toimintahäiriöitä ja -katkoja. Pienviat korjataan yleensä tarkastuskäyntien ja huollon yhteydessä. Huoltotoimien välissä mahdolliset erilliset käyttöviat käyvät ajan kanssa kalliiksi erilliskäyntien johdosta. Isommat viat ovat ns. vuosikorjaustyyppisiä, ja niiden korjaus siirtyy erikseen sovittavaan ajan kohtaan.

Kuntoarvioinnin yhteydessä tehdään arviot ilmanvaihtolaitoksen peruskunnostamisesta tai kokonaan uusimisesta. Käyttötarkoituksimuutokset tai toiminnan merkittävä laajentuminen aiheuttavat usein niin suuren muutostarpeen, että koko ilmastointijärjestelmä joudutaan rakentamaan uudestaan. Tällöin tulee selvittää myös energiatehokkuuden parantamisen kannattavuus.

Ilmastointilaitteiden hoitoon ja ylläpitoon on saatavissa lisätietoa mm. seuraavista verkkopalveluista, kirjoista ja oppaista

- LVI Net- ja KH Net -palvelujen ohjeet, Rakennustietosäätiö RTS
- Pientalon huoltokirja, 2012, Omakotiliitto
- Taloyhtiön kuntokirja, 2012, Kiinteistöalan kustannus Oy
- Taloyhtiön pieni huoltokirja, 2012, Kiinteistöalan kustannus Oy