

# HUOLTOKIRJAOHJEISTUS

Oulun Tilapalvelut -liikelaitos

## **Johdanto**

Tämä ohjeisto on laadittu tukemaan rakennushankkeen huoltokirjan koordinointia ja laadintaa. Huoltokirjan koordinoinnilla varmistetaan, että rakennushankkeen aikana saadaan kerättyä rakennuksen ylläpito-vaiheessa tarvittava tieto yhteen sekä varmistettua huoltokirjalle asetetut tavoitteet kiinteistön mahdollisimman häiriöttömälle käytölle ja elinkaaritaloudelliselle ylläpidolle.

Huoltokirja laaditaan suunnittelu- ja rakentamisprosessin yhteydessä. Laadintaan ja huoltokirjaan tulevien tietojen keräämiseen osallistuvat hankkeen tilaaja, rakennuttaja, huoltokirjakoordinoija, suunnittelijat, valvojat, urakoitsijat, laitteiden ja materiaalien toimittajat sekä kiinteistön ylläpidosta vastaavat. Huoltokirjatiedot tallennetaan Haahtela RES – järjestelmään sekä sähköiseen arkistoon.

Ohjeistus sisältää ohjeet ja esimerkkidokumentit koordinaattorin tehtävien hallintaan ja tiedon keräämiseen. Kaikille laadintaan osallistuville on esitetty tehtävärajaukset ja vastuualueensa. Tehtävärajaukset ovat ohjeellisia, jotka tulee aina hankkeen alussa vahvistaa.

Oulun Kaupunki  
Oulun Tilapalvelut -liikelaitos

## Sisällys

1. Yleistä.....	5
2. Huoltokirjan laadinta.....	6
3. Huoltokirjaan toimitettavat tiedot.....	9
3.1 Perus- ja yhteystiedot.....	10
3.1.1 Käyttöikätoivotteet.....	11
3.1.2 Takuuajat.....	12
3.1.3 Olosuhdetaulukko.....	12
3.2 Tilatiedot ja järjestelmäkuvaukset.....	12
3.2.1 Tilaluettelo.....	12
3.2.2 Järjestelmäkuvaukset.....	12
3.2.3 Rajapintaliite.....	13
3.3 Käyttö- ja huolto-ohjeet.....	14
3.3.1 Ohjeita kiinteistönhoitoon.....	14
3.3.2 Laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeet.....	14
3.3.3 Tilojen käyttö- ja hoito-ohjeet.....	15
3.3.4 Nurmikoiden ja istutusten hoito-ohjeet.....	15
3.3.5 Poikkeustilanneohjeet.....	15
3.3.6 Takuuhuolto-ohjelma.....	16
3.4 Paikantamispiirustukset.....	16
3.4.1 Piirustusluettelot.....	18
3.4.2 Pelastussuunnitelmakuvat.....	18
3.4.3 Auruussuunnitelma.....	18
3.5 Kone- ja laitetiedot.....	18
3.5.1 Kone- ja laiteluettelot.....	18
3.5.2 SÄH Laiteluettelo.....	19
3.5.3 Suodatinluettelo.....	19
3.5.4 Valaisinluettelo.....	20
3.5.5 LVI Laiteluettelo.....	20
3.5.6 Konekortit.....	20
3.6 Pöytäkirjat.....	21
4. Haahtela RES-järjestelmään laadittavat tiedot.....	21
4.1 Tervetuloa taloon.....	21

4.2	Osapuolirekisteri.....	22
4.3	Huolto-ohjelma.....	22
5.	Huoltokirjan luovutus ja käyttöönotto.....	24
5.1	Huoltokirjan takuu aika .....	25
5.2	Ylläpito- organisaation tehtävät.....	25

## 1. Yleistä

Oulun kaupungin omistamien julkisten kiinteistöjen sähköinen huoltokirjajärjestelmä on Haahtela RES. Haahtela RES on internetissä käytettävä ohjelmisto, jonka toimittamisesta ja kehittämisestä vastaa Haahtela-yhtiöt Oy.

Haahtela RES avautuu osoitteessa: <https://www.haahtela.fi/fi/>

Uudis- ja perusparannuskohteissa huoltokirja laaditaan osana suunnittelu- ja rakentamisprosessia siten, että huoltokirja voidaan ottaa käyttöön heti rakennushankkeen valmistuessa.

Hankkeen tilaaja valitsee hankkeeseen erillisen huoltokirja-koordinaattorin ja määrittää huoltokirjalle asetettavat vaatimukset.

Huoltokirjakoordinaattori ohjaa huoltokirjatietojen toimittamista ja kokoaa tiedoista toimivan kokonaisuuden. Huoltokirjakoordinaattori laatii huoltokirjan laatimisaikataulun.

Huoltokirjan laadinnan ohjaus ja seuranta sisällytetään jokaisen suunnittelu- ja työmaakokouksen asialistalle. Tällöin voidaan puuttua ajoissa mahdollisiin ongelmiin ja varmistaa työn eteneminen rakennushankkeen mukana.

Kukin suunnittelija ja urakoitsija vastaavat huoltokirjan laatimisesta omalta osaltaan. Osapuolet tuottavat ja toimittavat koordinaattorille huoltokirjamateriaalia oman suunnittelualan tai urakka-alueensa osalta. Periaatteena on, että urakoitsijat täydentävät suunnittelijoiden laatimat osiot.

Huoltokirja otetaan käyttöön hankkeen käytönoton yhteydessä. Huoltokirjan tulee olla täysin valmis kolmen kuukauden sisällä hankkeen vastaanotosta.

## 2. Huoltokirjan laadinta



Hankkeesta vastaava tilaajan edustaja valitsee hankkeelle erillisen huoltokirjakoordinaattorin. Tilaaja määrittelee huoltokirjan sisällön huoltokirjakoordinaattorin kanssa.

Huoltokirjan laadinnan aloituskokouksessa nimetään hankkeeseen osallistuvat henkilöt/tahot sekä heidän tehtävänsä.

Rakennuttaja (projektipäällikkö tai rakennuttajakonsultti) sovittaa huoltokirjalaadinnan hankkeen kokonaisaikatauluun sekä huolehtii, että huoltokirjan laadinta on yhtenä asiana jokaisen suunnittelu- ja työmaakokouksen asialistalla.

Huoltokirjakoordinaattori ohjeistaa tiedonkeruun ja laatii tarkemmat aikataulut yhdessä rakennuttajan (projektipäällikön tai rakennuttajakonsultin) kanssa.

Työmaavalvoja toimii työmaalla huoltokirjayhteyshenkilönä sekä varmistaa, että muutostöiden vaikutukset huomioidaan huoltokirjan laadinnassa. Työmaavalvoja huolehtii, että tarvittava aineisto toimitetaan koordinaattorille.

Suunnittelijat vastaavat huoltokirjatietojen laatimisesta omalta osaltaan sekä urakoitsijoiden laatimien osien tarkistamisesta siten, että suunnitelmat tulevat täydennetyksi riittäväillä toteutustiedoilla. Suunnittelijat toimittavat vaaditun aineiston huoltokirjakoordinaattorille.

Huoltokirjakoordinaattori vastaa toimitettujen tietojen viennistä huoltokirjajärjestelmään sekä laatii huoltokirjaan muun vaadittavan sisällön kuten huolto-ohjelman.

Kiinteistön ylläpidon huolto-ohjelman laatimiseen osallistuvat koordinaattorin lisäksi kyseisen kiinteistön kiinteistömanageri sekä jo mahdollisesti valittu kiinteistöhoito-organisaatio.

Taulukossa 1 on esitetty tiivistetysti eri osapuolien roolit huoltokirjan laadinta prosessissa.

Huoltokirjarooli	Työtehtävän kuvaus
<b>Tilaaja</b>	Huoltokirjakoordinaattorin valinta. Huoltokirjan sisällön määrittäminen ja hyväksyminen.
<b>Rakennuttaja (Rakennuttajakonsultti tai rakennushankkeesta vastaava projektipäällikkö)</b>	Huoltokirjan laadinnan ja koordinoinnin valvonta ja ohjaus. Huoltokirjan laadinnan sovittaminen kokonaisuikatauluun. Huolehtii, että jokaisen suunnittelu- ja työmaakokouksen asialistalla yhtenä asiana käsitellään huoltokirja-asiat. Huolehtii, että suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden maksuposti on kytketty huoltokirjan laadintatehtäviin. Tiedottaminen ja tiedonsiirron valvonta laadinnan aikana. Käyttöönottokoulutuksen ajankohdasta sopiminen. Huolehtii huoltokirjan luovuttamisesta sovituksessa aikataulussa.
<b>Työmaavalvoja</b>	Toimii yhteyshenkilönä huoltokirja-asioissa työmaalla. Varmistaa, että muutostöiden vaikutukset huomioidaan huoltokirjan laadinnassa. Huolehtii, että huoltokirjaan tuleva aineisto toimitetaan koordinoijalle tai suunnittelijoiden kautta koordinoijalle.
<b>Huoltokirjakoordinaattori</b>	Huoltokirjan laadintaprosessin ohjeistus, valvonta, johtaminen. Huoltokirjan sisällön tavoitteiden asettaminen yhteistyössä tilaajan kanssa. Laadintaprosessin aikataulun laatiminen. Huoltokirjaan toimitettavan materiaalin tarkistus ja valvonta. Huoltokirjatietojen vienti Haahtela-RES - ja Oulun kaupungin sähköiseen arkistointi järjestelmään. Huoltokirjan sisällön kokoaminen ja laatiminen. Huoltosuunnitelman laatiminen yhteistyössä omistajan, käyttäjän ja kiinteistönhoitopalveluiden edustajien kanssa. Osallistuu työmaa- ja urakoitsijakokouksiin tarvittavissa määrin. Huoltokirjan esittely, käyttöönotto ja koulutus. Vastaa, että huoltokirja luovutetaan sovituksessa laajuudessa ja aikataulussa.
<b>Suunnittelija</b>	Suunnittelutietojen toimittaminen huoltokirja-koordinaattorille siirrettäväksi huoltokirjaan. Urakoitsijoiden toimittamien tietojen tarkastaminen.
<b>Urakoitsija</b>	Suunnittelijoiden tietojen täydentäminen toteutusta vastaavaksi. Tavarantoimittajien sähköisten käyttö- hoito- ja huolto-ohjeiden toimittaminen. Materiaali-, kone-, ja laitetietojen toimittaminen. Mittauspöytäkirjojen toimittaminen.
<b>Kiinteistömanageri</b>	Kiinteistönhoidon ja – huollon sekä kunnossapidon palvelukuvausten määrittäminen.
<b>Järjestelmän toimittaja</b>	Vastaa järjestelmän toiminnasta. Neuvoo ja opastaa järjestelmään liittyvissä asioissa.

Taulukko 1. Osapuolten vastuita ja velvollisuuksia tiivistetysti.

Huoltokirjan laadintaan osallistuvien vastuut ja tehtävät on esitetty yksityiskohtaisemmin liitteessä 1 Vastuut ja velvollisuudet. Liitteen mukaan laadittu laadintavastuutaulukko liitetään suunnittelu- ja urakkatarjouspyyntöjen ja -sopimuksien liitteeksi.

Hankeorganisaatio ohjeistetaan toimittamaan kaikki tarvittavat tiedot huoltokirjakoordinaattorille sähköisessä muodossa.

Tämä ohjeistus sisältää valmiita tiedonkeruupohjia (.doc tai .xls), joita käytetään tiedon keräämisessä ja toimittamisessa.

Tiedonkeruupohjien tiedostot tulee kopioida omalle työasemalle ennen tiedostojen käyttämistä.

Täydennetyt tiedonkeruupohjat ja -taulukot sekä muu aineisto toimitetaan huoltokirjakoordinaattorille, joka liittää tiedot huoltokirjaan.

Huoltokirjakoordinaattori seuraa tiedonkeruun tilannetta ja raportoi tilaajalle ja rakennuttajalle sovituin välein tilanteesta tilanneraportilla.

Tiedonkeruun tilanneraportissa esitetään mm. seuraavat asiat:

- vastuurajataulukko, jossa tiedonkeruun tilanne on esitetty eri väreillä
- seuraavana toimitettavat tiedot ja
- aikataulu

*Tiedonkeruun tilanneraporttimalli on esitetty liitteessä 2 Raportointimalli.*



### 3. Huoltokirjaan toimitettavat tiedot

Huoltokirjaa varten tiedot toimitetaan sähköisessä muodossa. Tiedot toimitetaan tämän ohjeistuksen liitteenä olevilla tiedonkeruupohjilla, suunnittelutiedostoina sekä lisäksi erikseen laadittavina ja tavarantoimittajien laatimina sähköisinä tiedostoina. Tiedonkeruupohjien sijasta voidaan sovittaessa käyttää myös muita tietue- tai tiedosto-muotoja mm. urakoitsijoiden omien järjestelmien tulosteita.

Suunnittelijat ja urakoitsijat toimittavat tiedot koordinaattorille. Huoltokirjakoordinaattori liittää kerätyt tiedot Haahtela RES järjestelmään ja/tai Oulun kaupungin sähköiseen arkistoon.

Tiedot kerätään ja toimitetaan aina koordinaattorin ohjeistuksen mukaisesti.

Taulukossa 2 on esitetty kaikki sähköiset tiedot, jotka toimitetaan rakennushankkeesta koordinaattorille sekä näiden tiedostojen tallennuspaikka.

Huoltokirjakoordinaattori laatii lisäksi suoraan huoltokirjajärjestelmän tietokantaan tietoja hankkeesta toimitettujen tietojen perusteella. Huoltokirjajärjestelmään suoraan laadittavat tiedot on esitetty kappaleessa 4 "Haahtela RES -järjestelmään laadittavat tiedot".

Huoltokirjaa laadittaessa tulee muistaa, että huoltokirja tehdään ennen kaikkea kiinteistönhoidon ylläpitovaihetta varten ja sillä luodaan perusta kiinteistön oikealle käytölle ja systemaattiselle ylläpidolle. Tämän vuoksi kaikki tiedot esim. LVI-järjestelmäkuvaukset tulee esittää ylläpidon näkökulmasta ja ylläpitovaiheessa tarvittavalla tarkkuudella.

Liitteessä 1 on esitetty taulukko, jossa on esitetty osapuolittain huoltokirjan kohdat, joiden laadintaan osapuolet osallistuvat. Tässä ohjeessa on kerrottu tarkemmin huoltokirjakohtaa vastaavan otsikon alla, mitä tietoja ja miten tiedot toimitetaan koordinaattorille.

Toimitettava tieto	Tallennuspaikka
<b>1. Perus ja yhteystiedot</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yhteystiedot</li> <li>- Käyttöikätaavoitteet</li> <li>- Perustiedot</li> <li>- Olosuhdetaulukko</li> </ul>	Huoltokirja (Hankkeen aikaiset tiedot) Huoltokirja Kiinteistötieto ja Huoltokirja Huoltokirja
<b>2. Tilatiedot ja järjestelmäkuvaukset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tilaluettelo</li> <li>- Järjestelmäkuvaukset</li> <li>- Rajapintaliite</li> </ul>	Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja
<b>3. Käyttö ja huolto-ohjeet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohjeita kiinteistönhoitoon</li> <li>- Laitteiden käyttö-, hoito-, ja huolto-ohjeet</li> <li>- Tilojen käyttö-, ja hoito-ohjeet</li> <li>- Nurmikoiden ja istutusten hoito-ohjeet</li> <li>- Poikkeustilanneohjeet</li> <li>- Takuuhuolto-ohjelma</li> </ul>	Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja
<b>4. Piirustukset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paikantamispiirustukset</li> <li>- Vaikutusaluekuvat</li> <li>- Piirustusluettelo</li> <li>- Pelastussuunnitelmat</li> <li>- Auraussuunnitelma</li> <li>- IV-Koneiden vaikutusalueuettelo</li> </ul>	Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja
<b>5. Kone- ja laitetiedot</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laiteluettelot</li> <li>- SÄH Laiteluettelo</li> <li>- Suodatinluettelo</li> <li>- Valaisinluettelo</li> <li>- Konekortit</li> </ul>	Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja Huoltokirja
<b>6. Pöytäkirjat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Määräaikaistarkastuspöytäkirjat</li> <li>- Mittauspöytäkirjat</li> <li>- SÄH Pöytäkirjat</li> <li>- LVIS Pöytäkirjat</li> <li>- VSS Pöytäkirjat</li> <li>- Takuutarkastuksien pöytäkirjat</li> </ul>	Huoltokirja

Taulukko 2. Huoltokirjaa varten toimitettavien sähköisten tiedostojen tallennuspaikka

### 3.1 Perus- ja yhteystiedot

Oulun kaupungin kohteissa pääsuunnittelija täyttää perustietokortin ja toimittaa sen muille suunnittelijoille täydennettäväksi. Valmis perustietokortti toimitetaan huoltokirjakoordinaattorille. Perustietokortin tiedonkeruupohja on esitetty liitteessä 3 Perustietokortti.

Perustietoihin kerätään oleelliset yleistiedot kiinteistöllä sijaitsevien rakennusten käyttötarkoituksista, mittasuhteista, tiloista, liittymistä, järjestelmistä ja rakennetyypeistä sekä ylläpidolle asetetuista vaatimuksista.

Yleistiedot palvelevat ensisijaisesti kiinteistön omistajan, huolto-organisaation sekä kiinteistön käyttäjien tarpeita.

Hankkeesta kerätään suunnittelijoiden vastuuhenkilöiden yhteystiedot, urakoitsijoiden ja aliurakoitsijoiden yhteystiedot sekä tärkeimpien tavarantoimittajien yhteystiedot.

Hankkeen yhteystiedot kerätään yhteystietolomakkeille, jotka on esitetty liitteessä 4.1 Suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden yhteystiedot ja liitteessä 4.2 Tavarantoimittajien yhteystiedot.

Täytetyt lomakkeet toimitetaan huoltokirjakoordinaattorille liitettäväksi huoltokirjaan PDF-muodossa kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 1 Perus- ja yhteystiedot.

Käytönaikaiset yhteystiedot, joita ovat mm. kiinteistömanagerin ja ylläpito-organisaatioiden yhteystiedot, koordinaattori laatii suoraan huoltokirjaan kohtaan "Osapuolirekisteri". Käytönaikaisten yhteystietojen laadinta on käsitelty tarkemmin tämän ohjeistuksen kohdassa 4 "Haahtela RES-järjestelmään laadittavat tiedot".

### **3.1.1 Käyttöikätaavoitteet**

Laitteiden, päärakennusosien ja eri järjestelmien käyttöikätaavoitteet ja kunnossapitajakset asetetaan hankkeen suunnittelun aikana ja päivitetään rakennushankkeen lopussa, jos suunniteltuihin ratkaisuihin on tullut muutoksia. **PP-hankkeiden osalta käyttöikätaavoitteet jäljelle jäävien rakennusosien osalta?**

Käyttöikätaavoitteet ja kunnossapitajakset laaditaan kunnossapidon suunnittelun tueksi. Käyttöikätaavoitteet ja kunnossapitajakset laaditaan kaikista keskeisistä rakenteista ja taloteknisistä järjestelmistä.

Käyttöikätaavoitteiden tiedonkeruupohjan tulee olla PTS -tyylinen (RT 18-11086 mukainen).

Suunnittelija täyttää käyttöikätaavoitteet-aulukon ja toimittaa sen koordinaattorille liitettäväksi huoltokirjaan PDF-muodossa kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 1 Perus- ja yhteystiedot.

### **3.1.2 Takuuajat**

Rakennuksen, urakoiden ja laitteiden takuuajoista laaditaan erillinen taulukko. Taulukkoon kerätään tiedot työn vastuullisesta suorittajasta, takuun päättymisajasta ja takuuaikana vaadittavista tehtävistä eli tehtävistä, jotka kuuluvat urakoitsijan tai tavarantoimittajan vastuulle.

Takuuaikatietojen tiedonkeruupohja on esitetty liitteessä 5 Takuuajat ja vastuut.

Huoltokirjakoordinaattori kerää taulukon tiedot suunnittelijoilta ja urakoitsijoilta ja liittää taulukon huoltokirjaan PDF-muodossa kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 1 Perus- ja yhteystiedot.

### **3.1.3 Olosuhdetaulukko**

Suunnittelijat määrittävät alustavat arvot olosuhdetaulukkoon, liite 6.

Huoltokirjakoordinaattori tekee tarkennetut arvot takuuaikana, jolloin saadaan kiinteistölle todellisempi olosuhdetaulukko.

## **3.2 Tilatiedot ja järjestelmäkuvaukset**

### **3.2.1 Tilaluettelo**

Pääsuunnittelija laatii rakennuksen tiloista tilaluettelon tilanumeroinnin mukaan. Tilaluettelossa esitetään:

- tilan numero
- tilan nimi
- tilan vuokralainen/käyttäjä
- tilamitoitusperusteena käytetty henkilömäärä
- huoneala (hum2).

Tilaluettelon tilojen yhteispinta-ala vastaa rakennuksen nettoalaa. Niille tiloille, joille ei voida nimetä käyttäjää, määritellään käyttäjäksi "Yhteistila".

Tilaluettelo toimitetaan koordinaattorille, joka liittää sen PDF-muodossa huoltokirjaan kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 2 Tilatiedot ja järjestelmä-kuvaukset. Alkuperäinen tilaluettelo tallennetaan sähköiseen arkistoon.

Tilaluettelon esimerkki on esitetty liitteessä 7 Tilaluettelo.

### **3.2.2 Järjestelmäkuvaukset**

Järjestelmien yleiskuvaukset ovat lyhyitä kuvauksia kohteen teknisistä ratkaisuista. Kuvauksien tarkoitus on antaa selkeä kuva vallitsevasta rakenteesta, järjestelmästä tai laitteesta esim. kiinteistönhoidon tarjouslaskentavaiheessa tai perehdytettäessä uusia henkilöitä kohteen ylläpitotoimiin.

Järjestelmäkuvaukset laaditaan seuraaville osa-alueille:

- D Aluerakenteet
- E Pohjarakenteet
- F Rakennustekniikka
- G LVI-järjestelmät
- H Sähköjärjestelmät
- J Tietojärjestelmät

Kuvauksista tulee käydä ilmi kohteen liittymät, kohteessa olevat järjestelmät ja laitteet, niiden vaikutus- ja/tai palvelualueet sekä laajennusmahdollisuudet. Järjestelmäkuvauksissa tulee kiinnittää huomiota piiloon jääviin rakennusosiin ja laitteisiin.

Hyvä järjestelmäkuvaukset sisältää kappalemääriä, pinta-aloja, materiaaleja, toimintaperiaatteita, sijaintitietoa ja tietoa, miten laitteet sekä rakennusosat on suunniteltu toimivan.

Huoltokirjaa laadittaessa olemassa olevaan kiinteistöön tulee vanhat järjestelmät kirjata uuteen järjestelmäkuvaukseen samalla tavalla kuin uudet järjestelmät. Järjestelmäkuvauksista tulee löytyä tieto, mitkä vanhat järjestelmät on säilytetty tai uusittu.

Suunnittelijat laativat omien vastuualueidensa järjestelmäkuvaukset ja toimittavat ne koordinaattorille liitettäväksi huoltokirjaan. Ennen kuvauksien huoltokirjaan liittämistä koordinaattori tarkistuttaa tiedot urakoitsijoilla.

Järjestelmäkuvauksien pohjat ovat liitteissä 8.1–8.6 Järjestelmäkuvaukset. Esimerkkejä järjestelmäkuvauksista on liitteissä 9.1–9.6 Järjestelmä-kuvaukset esimerkit.

Täytetyt järjestelmäkuvaukset toimitetaan koordinaattorille, joka liittää ne PDF-muodossa huoltokirjaan kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 2 Tilatiedot ja järjestelmäkuvaukset.

### **3.2.3 Rajapintaliite**

Liitteenä 10 oleva rajapintaliite sisältää yleiset kiinteiden ja irtaimien hankintojen hankintarajat. Liite ei vaadi päivittämistä tai muokkaamista, ellei rajapintaliitettä päivitetä Tilapalveluiden toimesta.

### **3.3 Käyttö- ja huolto-ohjeet**

#### **3.3.1 Ohjeita kiinteistönhoitoon**

Kohteen kiinteistönhoito-organisaatiolle laaditaan ohjeistuksia kohteessa erityistä huomiota vaativista asioista. Tällaisia asioita voi olla mm. kattoikkunoiden ympäristön seuranta talvella, alapohjan tuuletuksen toimivuuden tarkastus, piha-alueella olevien sähkösulatuksien toiminta ja sisävalojen ohjaukset.

Ohjeet laaditaan vapaamuotoisesti. Ohjeet toimitetaan koordinaattorille, joka tallentaa ne huoltokirjaan PDF-muodossa kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 3 Käyttö- ja huolto-ohjeet.

#### **3.3.2 Laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeet**

Huolto-ohjeet toimitetaan ja liitetään mm. seuraavista järjestelmistä:

- ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät
- kaukolämmönsiirtimet
- lämpöpumput
- aurinkojärjestelmät
- väestönsuojalaitteistot
- sähkökeskukset ja sähkövarusteet
- varavalo- ja turvavalojärjestelmät

Erityisesti niiden laitteiden hoito- ja huolto-ohjeet on esitettävä, jotka poikkeavat tavanomaisten kiinteistöjen laitteista, tarvitsevat erityisosaamista tai laitteiden hoito tarvitsee erityisen tarkat toimintaohjeet huollon suorittamista varten.

Tällaisia laitteistoja ovat mm:

- kylmäkoneet tai jäähdytyslaitteet sekä niihin liittyvät osat
- paloilmoinjärjestelmä
- savunpoistojärjestelmät
- sammutusjärjestelmät (sprinklerilaitteisto, kaasusammutuslaitteisto)
- erityisvesi- ja viemärilaitteet
- jätevesi- ja perusvesipumppaamot
- uima-allaslaitteet
- kompensointilaitteistot
- varavoimalaitteet
- liukuovet, kääntöovet, automaattiovet, nosto-ovet
- ajoportit
- nostolaitteet

Urakoitsijat toimittavat tavarantoimittajien hoito- ja huolto-ohjeet sähköisessä muodossa koordinaattorille, joka liittää tiedostot huoltokirjaan PDF-muodossa kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 3 Käyttö- ja huolto-ohjeet.

### **3.3.3 Tilojen käyttö- ja hoito-ohjeet**

Huoltokirjakoordinaattori kerää tilojen käyttö- ja hoito-ohjeet ja liittää ne huoltokirjaan. Ohjeita ovat esimerkiksi:

- valaistuksen ja ilmanvaihdon aikataulut sekä lisäaikapainikkeiden toiminta
- automaattisesti ohjattujen ovien käyttöaikataulut
- lattioiden hoito-ohjeet
- erikoispintojen hoito-ohjeet; luonnon kivet, puuverhoilut
- Sähköautojen latauspisteet ja akkujen lataaminen
- yms.

Lisäksi voidaan esittää tilakohtaisten erikoislaitteiden käyttämiseen liittyviä ohjeita sekä käytön jälkeisten toimenpiteiden ohjeet, kuten siivous ja jätehuolto.

Suunnittelijat ja urakoitsijat toimittavat tilojen käyttö- ja huolto-ohjeet koordinaattorille, joka liittää tiedostot huoltokirjaan PDF-muodossa kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 3 Käyttö- ja huolto-ohjeet.

### **3.3.4 Nurmikoiden ja istutusten hoito-ohjeet**

Huolto-ohjeista tulee ilmetä:

- istutusten leikkausohjeet ja leikkausajankohta
- suositeltavat lannoitukset
- nurmialueiden hoito-ohjeet

Suunnittelija ja urakoitsijat toimittavat nurmikoiden ja istutusten hoito-ohjeet koordinaattorille liitettäväksi huoltokirjaan PDF-muodossa kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 3 Käyttö- ja huolto-ohjeet.

### **3.3.5 Poikkeustilanneohjeet**

Kiinteistön toiminnasta tai sijainnista johtuen voidaan tarvita erilaisten poikkeustilanteiden varalle toimintaohjeet, miten toimitaan poikkeus-tilanteessa, jotta vaurioita ei synny tai ne jäävät mahdollisimman pieniksi. Tällaisia tilanteita ovat mm:

- kaukolämmön toimituksen keskeytyminen pakkaskautena
- sähkönjakelun keskeytyminen

- teknisille järjestelmille tehtävät erityistarkkailut kovan pakkasjakson aikana toimintojen varmistamiseksi.
- ilmanvaihtokoneiden toiminta-ajat pitkien hellejaksojen aikana
- tulvavaara-alueilla sijaitsevien rakennusten kellaritilojen laitteiden toiminnan varmistaminen

Koordinaattori laatii alustavat poikkeustilanneohjeet, jotka suunnittelijat ja urakoitsijat tarkastavat. Poikkeustilanteita laadittaessa voidaan hyödyntää esimerkiksi ohjekorttia KH 90-00226, LVI 01-10259 Poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjeet.

Poikkeustilanneohjeet voidaan jättää laatimatta, jos ohjekortin ohjeet ovat kohteeseen riittävät.

Poikkeustilanneohjeet liitetään huoltokirjaan PDF-muodossa kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 3 Käyttö- ja huolto-ohjeet.

Esimerkki poikkeustilanneohjeista on esitetty liitteessä 11 Yleiset poikkeus- ja häiriötilanneohjeet.

### **3.3.6 Takuuhuolto-ohjelma**

Kiinteistön takuhuollon alaisista laitteista ja järjestelmistä tulee tehdä liitteen 12 mukainen takuhuolto-ohjelma. Listaan lisätään kaikki takuhuollon alaiset laitteet.

Varsinainen takuhuolto-ohjelma määritellään suunnitteluvaiheessa.

### **3.4 Paikantamispöytäkirjat**

Paikantamispöytäkirjat sisältävät kiinteistön keskeisten hoito- ja huolto-kohteiden ja tilojen paikantamistiedot.

Pääsuunnittelija laatii kaikkien suunnittelijoiden käyttöön paikantamispöytäkirjapohjat.

Jokainen suunnittelija merkitsee huoltokohteet ja tekniset yleistilat paikantamispöytäkirjoihin ja toimittaa ne urakoitsijoille tarkistettavaksi. Urakoitsijat täydentävät paikantamiskuvia tarvittaessa.

Huom. Kuvat tulee tallentaa siten, että ne ovat aukaistaessa oikein päin. Suuret kiinteistöt tulee tehdä rakennusosittain, kts. liite 13 Paikantamispöytäkirjat; Esimerkit.

Paikantamispöytäkirjoista tulee selvittää seuraavien tilojen ja laitteistojen sijainnit (jos kohteessa ko. laitteet):



- lämmönjakohuone
- ilmanvaihtokonehuoneet
- sähköpääkeskus
- VSS-tilat
- lämmönsiirtimet ja niihin liittyvät laitteet
- tulo- ja poistoilmakoneet, erilliset poistoilmapuhaltimet, kiertoilmakoneet
- jäähdytyskoneikot
- vesimittarit ja pääsulut
- erotuskaivot
- muuntamo
- paloilmotinkeskus
- pikapalopostit
- savunpoistoon liittyvät laitteet
- turvavalokeskus
- varavoimalaitteet
- aurinkopaneelit

Vesikatolla sijaitsevista laitteista ja varusteista laaditaan erillinen piirros, jossa esitetään myös sadevesikaivojen sekä sähkösulatuksien sijainti.

Huoltokirjaan liitetään piha-aluepiirustus (täydennetty asemapiirustus), josta ilmenee hoidettavat ulkoalueet sekä hoidettavien ja kunnossapidettävien alueiden pinta-alat pintarakenteittain ja hoitotyypeittäin sekä alueella sijaitsevat järjestelmät. Asemakuvassa pintarakenteiden lisäksi esitettäviä asioita ovat mm.:

- valaisimet
- sähkötolpat
- kaivot ja niiden tyypit
- opasteet
- lumenläjitykset
- pihavarusteet (mm. lipputangot, leikkivälineet, kalusteet)
- piha-rakenteet (mm. katokset, liuskat, portaat)
- ulko-ovet
- jätekatokset ja -varusteet
- Salaojat

Paikantamisiirustukset laaditaan Oulun kaupungin projektiohjeistuksen mukaisesti. Tekstien tulee sijaita pohjapiirustuksen ulkopuolella ja tekstin fonttikoon tulee olla tarpeeksi suuri luettavaksi A4-kokoiselta paperiarkilta.

Esimerkki paikantamisiirustuksesta on esitetty liitteessä 13 Paikantamisiirustukset; esimerkit.

Paikantamiskuvien lisäksi kohteen ilmanvaihdon vaikutusalueista laaditaan piirustukset kerroksittain. Ilmanvaihdon vaikutusaluekuvan esimerkki on esitetty liitteessä 14 IV-vaikutusaluepiirustukset esimerkit. Vaikutusalueet tulee olla kuvioituna selkeästi ja tekstimuodossa samassa kuvassa (TK1 kirjasto, TK2 keittiö).

Paikantamis- ja vaikutusaluepiirustukset toimitetaan koordinaattorille DWG-muodossa. Koordinaattori tallentaa paikantamiskuvat PDF-muodossa huoltokirjaan kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 4 Paikantamis-piirustukset. DWG-muotoiset kuvat liitetään Oulun kaupungin sähköiseen arkistoon.

#### **3.4.1 Piirustusluettelot**

Suunnittelijat toimittavat luovutuspiirustuksien piirustusluettelot huoltokirjakoordinaattorille, joka liittää ne huoltokirjaan PDF-muodossa kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 5 Muut piirustukset.

#### **3.4.2 Pelastussuunnitelmakuvat**

Suunnittelijat laativat pelastussuunnitelmakuvat. Kuvat liitetään huoltokirjan kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 5 Muut piirustukset. Lisäksi kuvat tallennetaan sähköiseen arkistoon.

Pelastussuunnitelmakuvissa esitetään:

- Pelastustiet
- Ulko-ovet
- Palo-osastot ja poistumistiet
- Palosammuttimet, ilmaisimet, hälyttimet
- Pääsulut ja pääkatkaisijoiden paikat
- Ilmanvaihdon pysäytyspainikkeet

Pelastussuunnitelmakuvista on esimerkki liitteessä 15 Pelastuspiirustukset esimerkit.

Pelastussuunnitelmakuvat toimitetaan koordinaattorille DWG-muodossa. Koordinaattori tallentaa kuvat PDF-muodossa huoltokirjaan kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 5 Muut piirustukset. DWG-muotoiset kuvat liitetään Oulun kaupungin sähköiseen arkistoon.

#### **3.4.3 Auraussuunnitelma**

Auraussuunnitelmat tulee teetättää liitteenä 16 olevan mallin mukaisesti.

### **3.5 Kone- ja laitetiedot**

#### **3.5.1 Kone- ja laiteluettelot**

Laiteluetteloina käytetään kunkin suunnittelijoiden toimittamia valmiita kojeluetteloita tai erillisiä laiteluetteloita.

Laiteluettelot auttavat mitoittamaan kiinteistön huoltotehtävät ja laatimaan huoltosuunnitelmat ennen palveluntarjoajien kilpailuttamista hyvissä ajoin ennen rakennuksen valmistumista.

Laiteluetteloon kerätään rakennukseen asennetut kaikkien huollettavien laitteiden ja järjestelmien tiedot, esimerkiksi:

- ilmanvaihto- ja ilmastointilaitteet
- kylmäkoneet tai jäähdytyslaitteet sekä niihin liittyvät osat
- kaukolämmönsiirtimet
- öljylämmityskattilat
- väestönsuojalaitteistot
- varavoimalaitteet
- sähkökeskukset ja varusteet
- kompensointilaitteistot
- paloilmoitinjärjestelmä
- savunpoistojärjestelmä
- sammutusjärjestelmät (sprinklerilaitteisto, kaasusammutuslaitteisto)
- erityisvesi- ja viemärilaitteet
- jätevesi- ja perusvesipumppaamot
- uima-allaslaitteet
- liukuovet, kääntöovet, automaattiovet, nosto-ovet
- ajoportit
- nostolaitteet

Laiteluettelot toimitetaan koordinaattorille välittömästi niiden valmistuttua.

Laiteluettelot liitetään PDF-muodossa huoltokirjaan kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 6 Kone- ja laitetiedot sekä Oulun kaupungin sähköiseen arkistoon.

### **3.5.2 SÄH Järjestelmäluettelo**

Kone- ja laiteluettelon lisäksi tulee toimittaa erillinen SÄH laiteluettelo. Luettelona käytetään suunnittelijan toimittamaa laiteluetteloä tai erillistä laiteluetteloä.

### **3.5.3 Suodatinluettelo**

Kone- ja laiteluettelon lisäksi tulee toimittaa erillinen suodatinluettelo. Luettelona käytetään laitevalmistajan suodatinluetteloä.

#### **3.5.4 Valaisinluettelo**

Kone- ja laiteluettelon lisäksi tulee toimittaa erillinen valaisinluettelo. Luettelona käytetään suunnittelijan toimittamaa laiteluettelo.

#### **3.5.5 LVI Laiteluettelo**

Erillistä laiteluettelo ei tarvita. Laiteluettelossa on positiot.

#### **3.5.6 Konekortit**

Kaikista kiinteistön merkittävistä LVISKA-laitteista (ilmanvaihtokoneet, pumpput, sähkömoottorit, kylmälaitteet jne.) viedään konekortit huoltokirjajärjestelmään. Konekortteina käytetään laitevalmistajan omia konekortteja.

Koordinaattori tulee tarkastaa sisältö ennen sen lisäämistä materiaaleihin.

Konekorttien sisältö on järjestelmästä riippuen vähintään:

- positio
- laitteen tyyppi
- sijainti
- vaikutusalue
- moottorin tiedot
- tilavuusvirtatiedot
- suodattimet

Suuren laitekokonaisuuden konekorttiin sisällytetään kaikki laitteeseen liittyvät kojeet. Esimerkiksi ilmanvaihtokoneen konekorttiin sisällytetään koneeseen kuuluvat puhaltimet, pumpput, lämmönsiirtimet, suodattimet jne.

Koordinaattori liittää konekortit PDF-muodossa huoltokirjaan kohtaan "Asiakirjat" ryhmään 6 Kone- ja laite-tiedot.

Konekortit tulee nimetä huoltokirjassa siten, että nimestä ilmenee laitteen tyyppi, positio, vaikutusalue sekä sijainti. Selite-osioon kirjoitetaan esimerkiksi "IV-koje (tekninen tila 414/kirjastosalin poisto)". Tiedostonimi muodostaa asiakirjan nimen loppuosan. Konekorttia liitettäessä "Kommentti"- kohtaan voi tarvittaessa kirjata täydentävää tietoa laitteesta.

### **3.6 Pöytäkirjat**

LVIS-urakoitsijat toimittavat mittaus- ja tarkastuspöytäkirjat koordinaattorille liitettäväksi PDF-muodossa sähköiseen arkistoon.

#### **Tuotavia pöytäkirjoja:**

Mittauspöytäkirjat

SÄH Pöytäkirjat

- Varmennustarkastuspöytäkirja
- Käyttöönottotarkastuspöytäkirja
- Viranomaistarkastusten piirissä olevat, määrävälein tarkastettavien laitteistojen pöytäkirjat

LVIS Pöytäkirjat

- Ilmanvaihdon mittauspöytäkirjat
- Lämmityksen mittauspöytäkirjat
- Viranomaistarkastusten piirissä olevat, määrävälein tarkastettavien laitteistojen pöytäkirjat (esim. kylmälaitokset, paineastiat)

VSS Pöytäkirjat

## **4. Haahtela RES-järjestelmään laadittavat tiedot**

Huoltokirjaan liittyvien tiedostojen tallentamisen lisäksi huoltokirja-koordinaattori laatii Haahtela RES -järjestelmään Tervetuloa taloon -osion, kohteen käytönaikaiset yhteystiedot, huolto-ohjelman sekä huolto-ohjelmaan kytkeytyvät huoltokohteet.

### **4.1 Tervetuloa taloon**

Tervetuloa taloon – osioon täydennetään:

- valokuva kohteesta
- kiinteistön osapuolet
- kiinteistön kuvaus
- hyödyllisiä puhelinnumeroita
- kiinteistön ylläpito

Kiinteistön osapuolet kohtaan haetaan osapuolirekisteristä kiinteistön omistaja, kiinteistöhoito- ja huoltoliike sekä muut huoltoliikkeet, jotka suorittavat huoltoja kiinteistössä.

Kiinteistön kuvaukseen kerrotaan lyhyesti mm. kiinteistön toiminnan luonne, käyttöaika ja peruskorjausvuodet.

Hyödyllisiä puhelinnumeroita kohtaan kirjataan mm. kiinteistömanagerin ja käyttäjän edustajien yhteystiedot. Käyttäjän edustajia ovat mm. johtaja, koulun rehtori, päiväkodin johtaja ja vahtimestari.

Kiinteistön ylläpito kohtaan laaditaan kiinteistöhoitajan ja kiinteistön-hoidon päivystyksen sekä esimiehen yhteystiedot.

#### **4.2 Osapuolirekisteri**

Tietokantaan laaditaan käytönaikaiset ylläpito-organisaatioiden yhteystiedot niiltä osin, kun ne ovat tiedossa rakennushankkeen loppuvaiheessa ja niitä ei ole vielä osapuolirekisteriin laadittu. Tällaisia yhteystietoja ovat mm. kiinteistömanagerin, huoltomiehen ja erityisjärjestelmien huoltajien yhteystiedot.

#### **4.3 Huolto-ohjelma**

Huolto-ohjelmaa käytetään kiinteistöhoito- ja teknisen huollon palvelukuvauksena ja vastuurajataulukkona. Huolto-ohjelmaan sisällytetään kaikki kiinteistön hoito- ja huoltotehtävät sekä määräaikaistarkastukset.

Huolto-ohjelma kopioidaan Haahtela RES -järjestelmään luodusta malli-kiinteistöstä. Kopioitua huolto-ohjelmaa räätälöidään kohdekohtaisesti sen sisältämien järjestelmien ja kiinteistöhoito- ja huoltotehtävien laatutasovaatimusten mukaan.

Kaikista laitteista, joihin liittyy hoito-, huolto- tai määräaikaistarkastus-toimenpiteitä, luodaan huoltokohde.

Huoltokohde luodaan kiinteistön "Huolto-ohjelma" -osiossa, joka aukeaa erilliseen ikkunaan huoltokirjaohjeistuksen mukaisesti.

Huoltokohde liitetään huoltotehtävään kiinteistön "Huolto-ohjelma"-osiossa valitsemalla haluttu huoltotehtävä ja lisäämällä halutut huoltokohteet huoltotehtävään. Huoltokohde voidaan myös liittää huoltopakettiin, jos halutaan huoltokohteen sisältyvän kaikkiin huoltotehtäviin paketin sisällä.

Kiinteistön ylläpitovastuut ja palvelutehtävät määrittelevät kiinteistön omistajan edustajana kiinteistömanageri huoltokirjakoordinaattorin avustamana. Koordinaattorin tehtävänä on varmistaa, että kiinteistön erityispiirteet huoltotoiminnalle on huomioitu ja etteivät valitut huolto-taajuudet ole ristiriidassa valmistajien antamiin ohjeisiin tai poikkea alan yleisestä huollon tasosta.

Huolto-ohjelmaan kootaan kiinteistön huolto- ja hoitotoimenpiteiden lisäksi tehtävien suorittaja- ja vastuuorganisaatiot. Lisäksi huolto-ohjelmassa ilmoitetaan hoito- ja huoltotoimenpiteiden taajuudet.

## 5. Huoltokirjan luovutus ja käyttöönotto



Huoltokirjakoordinaattori sopii esittelytilaisuuden noin kuukautta (1) ennen kohteen käyttöönottoa tilaajan, kiinteistömanagerin ja työmaavalvojan kanssa. Esittelytilaisuudessa tarkastetaan, vastaako huoltokirjaan viedyt tiedot alkuvaiheessa sovittua tasoa ja todetaan sisällön puutteet.

Rakennuttajakonsultti sopii kohteen vastaanoton lähettyville huoltokirjan koulutustilaisuuden kohteen huoltokirjakoordinaattorin, kiinteistönhoidon, kiinteistömanagerin ja käyttäjän kanssa. Koulutustilaisuus kuuluu pidettäviin käytönopastus tilaisuuksiin. Huoltokirjan koulutustilaisuudessa huoltokirja-koordinaattori perehdyttää kiinteistön ylläpito-organisaation ja käyttäjien edustajat huoltokirjan käyttöön ja ylläpitoon.

Huoltokirjakoordinaattori luovuttaa kaikilla hanketiedoilla täydennetyn huoltokirjan kolmen (3) kuukauden sisällä vastaanotosta.

Huoltokirjan valmistuttua omistajan edustaja hyväksyy huoltokirjan vastaanotetuksi.

Suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden viimeinen maksuposti pidätetään, kunnes kaikki huoltokirjavelvoitteet on tehty.



## 5.1 Huoltokirjan takuu aika



Huoltokirjakoordinaattorin tehtävänä on tukea, arvioida ja raportoida huoltokirjan käyttöä ensimmäisen käyttövuoden kuluessa. Samalla kootaan palautetietoa mahdollisista muutostai kehitystarpeista.

Ensimmäisen käyttövuoden takuutarkastuksen jälkeen suoritetaan huoltokirjan sisällön muutosten ja puutteiden korjaaminen sekä huoltokirjan lopullinen luovutus ylläpito-organisaation vastuulle.

## 5.2 Ylläpito- organisaation tehtävät

Viimeistään kuukausi (1) ennen rakennuksen valmistumista tulee kohteen kiinteistöhoitohenkilökunta olla valittuna ja vastuuhenkilöt nimettynä.

Huoltokirjan luovutuksen yhteydessä siirtyy vastuu huoltokirjan mukaisen hoidon ja huollon käynnistämisestä sekä huoltokirjan käytöstä ylläpito-organisaatiolle.

Ylläpito-organisaation tulee kirjata takuuajana huoltokirjassa havaitsemat puutteet ja virheet ja ilmoittaa niistä huoltokirja-koordinaattorille. Koordinaattori korjaa takuuajana havaitut virheet ja puutteet.

Huoltokirjan takuuajan päättyessä huoltokirjakoordinaattori luovuttaa huoltokirjan ylläpitolvastuun tilaajalle ja ylläpito-organisaatiolle.

Huoltokirjaan liittyvät käytön aikaiset tehtävät sisällytetään kaikkiin kiinteistöä koskeviin ylläpitosopimuksiin. Kiinteistön ylläpidosta vastaavan on varmistettava, että tilavuokralaiset ja ylläpito-organisaatioon kuuluvat henkilöt tietävät omat vastuunsa.