



## RAKENNUSTIETO >

# Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> [rakennustieto.fi/rk/palvelut](https://rakennustieto.fi/rk/palvelut)

### Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuista artikkeleista](#)

# Kiinteistöjen teknisen elinkaaren hallinta

Lari Laakso, insinööri AMK

Projektipäällikkö, Insinööritoimisto Mikko Vahanen Oy  
lari.laakso@vahanen.com

2

Kiinteistöjen teknisen elinkaaren hallinta ei ole mikään erillinen, muusta ympäristöstä irrallaan oleva asia. Se tarkoittaa konkreettisia toimenpiteitä kiinteistöjen mahdollisimman taloudelliselle ylläpidolle mahdollistaen samalla kiinteistön turvallisuuden, terveellisuuden, viihtyisyyden ja ekologisuuden.

Maailman koko materiaalin kulutuksesta kiinteistöihin kuuluu noin 40 prosenttia. Materiaalin käyttäminen aiheuttaa suuria ympäristövaikutuksia. Suurin osa kansallisvarallisuudestamme on talouden heilahteluista huolimatta rakennetussa ympäristössämme ja erityisesti kiinteistöissä. Olemassa olevat rakennukset muodostavat suurimman osan myös tulevaisuuden rakennuskannasta. Ei siis ole taloudellisesti samantekevää, kuinka tätä valtavaa omaisuutta käytetään ja huolletaan.

Kiinteistöihin kohdistuvalla korjausrakentamisella ja ylläpidolla on vahva kansantaloudellinen merkitys. Rakennuskantaa korjattiin vuonna 2000 noin 5 500 miljoonalla eurolla, joka on koko talonrakennustuotannosta noin 40 prosenttia. Rakentamisen, kiinteistönhoidon ja korjausrakentamisen lähtökohdat ovat samat. Tavoitteena on tilojen käyttäjien haluamat olosuhteet mahdollisimman taloudellisesti toteutettuna. Merkittävin ero uudis- ja korjausrakentamisen välillä on se, että korjausrakentamisessa päätökset tehdään useimmissa tapauksissa ilman rakennusalan ammattilaisia.

Rakennuksen luonnossuunnitteluvaiheessa tehdyt päätökset vaikuttavat varsin pitkälle käytön aikaisiin olosuhteisiin ja samalla asumis- ja työskentelyviihtyvyyteen. Kiinteistönhoidon ja huollon suunnittelu tulisikin aloittaa uudisrakennushankkeen suunnittelun kanssa samanaikaisesti. Suunnitteluratkaisuissa tulisi ottaa huomioon rakenteiden ja järjestelmien käyttöiät myöhempien korjaustoimenpiteiden helpottamiseksi. Eri materiaalien ja järjestelmien käyttöiät tulee sovittaa yhteen siten, että tulevaisuuden korjaukset ja huoltotoimenpiteet otetaan jo suunnitteluratkaisuissa huomioon. Suunnittelussa tulee aina ottaa huomioon, kuinka myöhemmät korjaukset käytännössä toteutetaan. Hyvällä suunnitteluratkaisulla pystytään kiinteistön

elinkaaren aikaisia hoito-, huolto- ja korjauskustannuksia oleellisesti alentamaan.

Lisääntyvä ympäristötietoisuus tulee vaikuttamaan yhä enemmän kiinteistöjen ylläpitoon. Ympäristökysymysten huomioonottaminen kiinteistöjen hoidossa, huollossa ja korjausrakentamisessa on tulevaisuudessa merkittävä kilpailutekijä. Uusi tehtäväkenttä edellyttää jatkuvaa kehitystä ja uudenlaista osaamista. Suunnittelun vaatimusten lisääntyminen johtaa yhä voimakkaampaan erikoistumiseen ja siitä seuraavaan ammattitaito- ja osaamisvaatimusten kovenemiseen. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI onkin kehittänyt Tekesin tuella PromisE-luokituksen olemassa olevan rakennuskannan ympäristöluokitusjärjestelmäksi [1]. Ympäristöluokituksen avulla voidaan arvioida rakennuksen laatua sen ympäristöominaisuuksien perusteella. Samalla eri rakennusten ominaisuudet saadaan keskenään vertailukelpoisiksi. Käytetyssä arviointiasteikossa paras arvona on A ja huonoin E. Alimmassa eli E-luokassa ollaan normaalilla säädösten mukaisella nykytasolla. Mikäli rakennus ei täytä E-tasoaakaan, se ei saa luokitusta ollenkaan. Ympäristöluokituksessa arvioidaan rakennusten ominaisuuksia neljässä pääluokassa, jotka ovat ihmisten terveys, luonnonvarojen käyttö, ekologiset seuraukset ja ympäristöriskien hallinta.

Uusi toimintaympäristö edellyttää asenteenmuutosta kiinteistövarallisuutta kohtaan. Kiinteistöjä ei pidetä enää laiskana massana, jotka mahdollistavat asumisen ja työnteon, vaan omaisuutena, jonka elinkaaren aikaisia kustannuksia ja ympäristövaikutuksia seurataan ja optimoidaan. Kiinteistöille asetetut tuottovaatimukset kasvavat kautta linjan. Kiinteistöalan ammattilaiset ovatkin havahtuneet tosiasiaan, että jatkuva kiinteistöistä huolehtiminen on taloudellisempaa kuin laajat, kerralla suoritettavat korjaukset. Suuret korjaukset tulee myös ajoittaa kiinteistön elinkaaren oikeaan vaiheeseen parhaan taloudellisen tuloksen saamiseksi. Ongelmana on saada tämä tosiasia ymmärrettäväksi sille ryhmälle, jotka päättävät korjausrakentamisesta, kiinteistön huollossa ja hoidosta, mutta jotka eivät ole rakennusalan ammattilai-

sia. Tärkeintä on kuitenkin asenteiden muuttaminen, sillä työkaluja kiinteistöjen teknisen elinkaaren hallintaan on olemassa.

Kiinteistöjen hoitaminen ja kunnossapitáminen vaatii pitkäjänteistä suunnitelmallisuutta ja ammattitaitoa. Tähän asti päätöksiä ovat tehneet taloudellisen koulutuksen saaneet henkilöt, jolloin kiinteistön teknisen elinkaaren hallinta on jäänyt vähäiselle huomiolle. Yhtiöiden isännöinti saattaakin keskittyä enemmän taloudelliseen päivittäisasioiden hoitoon kuin kiinteistön tekniseen ylläpitoon. Tällöin ollaan helposti tilanteessa, jossa vastustetaan kaikkea kiinteistöön liittyvien kustannusten nousua. Monia ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä jätetään tekemättä niiden kustannusten takia, vaikka korjaus myöhemmin tulee paljon kalliimmaksi. Ennaltaehkäisevän huollon ja korjaamisen merkityksen tiedostamisessa on edelleen valistuksella tekemistä. Kiinteistöjen omistajien pitkäjänteisen kiinteistönpidon tueksi on kehitetty paljon helpottavia apu työkaluja kuten kuntoarviot, kuntotutkimukset, kunnossapito-ohjelmat, huoltokirjat ja huolto-ohjelmat.

Käyttöikätaavoitteet ovat tärkeä osa elinkaarirajattelua. Käyttöikätaavoitteet asetetaan rakentamisen tai korjaamisen suunnitteluvaiheessa. Käyttöikäsuunnittelu on keskeinen osa rakennusten elinkaarisuunnittelua. Käyttöikäsuunnitteluun kuuluu mm. taloudelliset elinkaarilaskelmat ja ympäristövaikutusten arviointi.

Tarkasteltaessa kiinteistöä pelkästään ympäristövaikutusten kannalta kiinteistön käyttöäin tulisi olla mahdollisimman pitkä, siihen sijoitettujen raaka-aineden säilyttämiseksi ja hyödyntämiseksi mahdollisimman tehokkaalla tavalla. Pitkä käyttöikä edellyttää, että kiinteistöä huoletaan ja korjataan ennaltaehkäisevästi, jotta saavutetaan laskelmissa käytetyt käyttöikätaavoitteet. Ennaltaehkäisevään toimintaa päästään suunnitelmallisella huollolla ja korjaustoiminnalla. Kiinteistö tulee tuntea teknisesti, jotta kiinteistön huolto, hoito ja kunnossapito voidaan suunnitella. Vasta kun kiinteistön rakenteita ja siihen liittyvien laitteistojen kuntoa selvitetään, voidaan varautua vikaantumiseen ja kulumiseen.

Kiinteistössä tehtävien korjaustoimien energian käyttöä on laskennallisesti helppo tarkastella ja se korreloi aiheutuvien ympäristöhaittojen kanssa ainakin jollakin tarkkuudella. Rakennusten aiheuttamista ympäristöhaitoista muodostuu joidenkin lähteiden mukaan jopa 90 % energian käytöstä. Mitä pidemmäksi kiinteistön ikä muodostuu sitä suurempi merkitys esimerkiksi vaipan lämmöneristävyydellä on. Suunnitelussa onkin tarkoituksenmukaista suosia ratkaisuja, jotka johtavat alhaiseen energiankulutukseen kiinteistön käytön aikana.

## Kiinteistöstrategia

Omistajan kiinteistöilleen asettamat tavoitteet kuvataan kiinteistö-, kiinteistönpito- ja ylläpitostrategiassa. Kiinteistöstrategian muodostamisen päämääränä on tunnistaa omistajan tavoitteet ja löytää ne toimintamallit, joiden avulla omistajan asettamat tavoitteet saavutetaan ja käytettävissä olevat resurssit tulevat parhaiten hyödynnettyiksi.

Ylläpitostrategian määrittämisen yhteydessä päätetään töiden jakautumisen päälinjoista kiinteistönhoiton, kunnossapidon ja korjausrakennuttamisen välillä. Tavoitteena on aikaansaada selkeät tavoitteet kiinteistöjen ylläpidolle siten, että kiinteistöjen hoito, kunnossapito ja korjausrakennuttaminen on mahdollista järjestää yhtenäiseksi kokonaisuudeksi ja jonka toimintaa on mahdollista arvioida ja kehittää.

Kiinteistön ylläpitostrategian tarkoituksena on parantaa organisaation tuottavuutta sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Riittämätön tai epätarkoituksenmukainen kiinteistön ylläpito voi aiheuttaa omistajalle ylimääräisiä kustannuksia ja lyhentää kiinteistön elinkaarta. Toisaalta liiallinen kiinteistön ylläpito kuluttaa organisaation resursseja. Organisaation on löydettävä oikea ylläpidon taso ja varattava riittävästi taloudellisia resursseja kiinteistön ylläpitoa varten.

Ylläpito-tason määrittely tulee perustua kiinteistönomistajan tahtoon. Omistaja määrittelee tahtonsa kiinteistöstrategiassa. Ellei kiinteistöstrategiaa ole määritelty, elinkaaritarkastelujen tekemiselle ei ole pohjaa. Tärkein kysymys on, mikä on se ylläpidon taso, jonka saavuttaminen riittää ja jonka ylittämistä ei olla valmiita maksamaan.

Kiinteistössä olevilla toiminnoilla on sykli. Kiinteistön omistaja joutuu tasapainoilemaan kiinteistön elinkaaren aikana toiminnan jatkuvuuden ja tuoton ongelmien kanssa. Toiminnan jatkuvuus sisältää kiinteistön arvon muutoksen hallinnan. Kiinteistön arvoon vaikuttavat kiinteistön käytöstä aiheutuvat ylläpito-kustannukset. Ylläpito-kustannukset kasvavat, kun rakennusosien ja järjestelmien vikaantuminen lisääntyy kiinteistön vanhenemisen myötä. Kiinteistön korjausvelan kasvaminen alentaa myös kiinteistön arvoa vähentämällä tiloista saatavaa nettotuottoa. Omistajan edun mukaista on siis pitää kiinteistön käyttökelpoisuus ja tuotto mahdollisimman korkeana oli omistaja sitten kiinteistösijoittaja tai taloyhtiö. Kiinteistön huoltokirja ja kunnossapito-ohjelma muodostavat keskeisen osan tämän tavoitteen saavuttamisessa.

Elinkaarenhallinnan tulee vastata siihen, miten kiinteistöön kohdistuvat teknistaloudelliset tavoitteet sekä niitä tukevat päätökset ja toimenpiteet voidaan paremmin kytkeä osaksi kiinteis-

töliiketoiminnan strategista suunnittelua. Teknisen valintojen tulee tukea parhaalla mahdollisella kustannustehokkaalla tavalla omistamisen ydintavoitteita.

## Perustietojen selvittäminen teknisellä haltuunotolla

Kiinteistön tekninen haltuunotto on eräs tapa lähteä liikkeelle kiinteistön teknisen elinkaaren hallinnassa. Haltuunottotarkastuksella selvitetään, miten kiinteistöstrategia vastaa asiakkaan tarpeita. Haltuunottotarkastuksessa selvitetään kiinteistön olemassa olevat tiedot kunnosta ja korjaustarpeesta. Tehdyt kuntoarviot ja -tutkimukset kartoitetaan sekä arvioidaan niiden sisällön ajanmukaisuus.

Elinkaarenhallinnan tavoite on maksimoida kiinteistön tuotto tarkastelujaksolla. Kiinteistön näennäistä kannattavuutta pystytään kuitenkin manipuloimaan ellei kiinteistön tekninen kunto ole tiedossa. Tämän takia kiinteistökaupan yhteydessä tulee aina tehdä haltuunottotarkastus.

Haltuunottotarkastuksessa rakennuksen osat, järjestelmät ja laitteet kuvataan tietokantaan. Rakenteiden ja järjestelmien kunto määritetään karkealla tasolla. Kiinteistö tarkastuksen jälkeen osille määritellään kunto, elinkaaren vaihe ja jäljellä oleva käyttöikä. Haltuunotto sisältää usein kiinteistön rakenteiden ja järjestelmien riskikartoituksen. Tässä yhteydessä voidaan arvioida myös kiinteistön toiminnallista potentiaalia. Toiminnallinen potentiaali kuvaa, miten kiinteistön palvelukykyä saadaan parannettua kiinteistöstrategian mukaisesti, tällöin kiinteistön tuottavuutta voidaan nostaa.

## Kuntoarvio

Kuntoarvio on kiinteistön omistajan työkaluista vakiintunein. Kuntoarvion tavoitteena on puoleutten kokonaiskuva kiinteistöstä, kiinteistökannasta tai kiinteistökokonaisuudesta tietyistä osista, selvitys merkittävimmistä korjaustarpeista, tieto tarvittavista kuntotutkimuksista, tieto huolto- ja tarkastustarpeista sekä kunnossapitosuunnitelun lähtötietojen keräys.

Kuntoarvion tuloksena on kunnossapitosuunnitelma, joka määrää eri toimenpiteiden toteutussajan ja kustannusarvion. Kunnossapitosuunnitelmaa käytetään kiinteistön korjaustoiminnan suunnitteluun. Lisätutkimusten ja -selvitysten pohjalta tilaaja laatii tai laadittua korjausohjelman, jota tahdittavat korjaukset.

Kunnossapitosuunnitelmassa esitetään korjaustoimenpiteet, joiden avulla kiinteistön tekninen kunto ja arvo voidaan säilyttää kiinteistö-

strategian mukaisen ajan. Korjausohjelmassa sovitetaan yhteen tekniset korjaustarpeet, omistajan suunnitelmat, asukkaiden toiveet ja taloudelliset resurssit. Korjausohjelma perustuu kiinteistön käyttöikäavoitteisiin, toteutumati-toihin sekä kuntoarviossa tehtyihin havaintoihin. Pääasiassa aistinvaraisilla menetelmillä tehtävä kuntoarvio saattaa tuoda esiin epävarmuustekijöitä, jotka täytyy selvittää tarkemmillä kuntotutkimuksilla.

## Kuntotutkimus

Kuntoarviota täydennetään kuntotutkimuksilla. Osa rakenteista ja järjestelmistä on sellaisia, että niitä on mahdoton tutkia aistinvaraisesti ilman laitteita tai laboratoriossa tehtäviä tutkimuksia. Tietyt rakenteet vaativat aina kuntotutkimuksen, tällaisia rakenteita ovat mm. betonirakenteet, putkistot ja sisäilma. Kuntotutkimus tehdään aina ennen korjaussuunnittelua. Kuntoarviossa ilmoitetaan tarvittavat lisätutkimukset, joita lähdetään toteuttamaan kunnossapitosuunnitelman mukaisesti. Tutkimustasoisia lisäselvityksiä tehdään kiinteistökohtaisen tarpeen mukaan. Näitä voivat olla esimerkiksi tutkimukset betonirakenteista, erilaiset rakenteiden avaukset, materiaaliselvitykset sekä putkistojen tai viemäreiden kuvaukset.

## Huoltokirja

Kiinteistön hallinta perustuu suuremman tietomäärään. Yksinkertaisesti sanottuna huoltokirja on kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus, johon kuvataan kaikki kiinteistönhoitoa, huollossa ja kunnossapidossa tarvittavat tiedot suunnitelmallista kiinteistön ylläpitoa varten. Huoltokirjasta käytetäänkin usein myös termiä ”Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje”. Huoltokirjan yhtenä tehtävänä on siirtää rakentamisen aikana syntynyt elinkaari- ja ylläpitotieto kiinteistön ylläpitäjien käyttöön. Huoltokirjan tekemisestä korjausrakentamisen tai uudisrakentamisen yhteydessä kutsutaan huoltokirjakoordinoimiseksi. Rakennushankkeen aikana huoltokirjakoordinoija kerää hankkeen eri osapuolilta kiinteistön huollossa ja hoidossa tarvittavan materiaalin ja vie tiedot keskitetysti tietokantaan.

Huoltokirjan tulee tukea organisaation ylläpitöstrategiaa. Ylläpidon strategia tulee valita ennen kuin huoltokirja voidaan ottaa käyttöön. Huoltokirja ei itsessään merkitse hyvää kiinteistön ylläpitoa, vaan huoltokirjan tuoma etu on siinä, että sen avulla kiinteistön ylläpitoa voidaan suorittaa entistä tehokkaammin. Huoltokirjan tulee tukea rakennuksen käytettävyyttä, elinkaarietäisyyttä ja ympäristömyönteisyyttä.

Huoltokirja on keskeinen työkalu suunnitelmallisessa ja taloudellisessa kiinteistön ylläpidossa. Sen avulla voidaan saavuttaa halutut olosuhteet, suunnitellut käyttötietä sekä hyvä energiatalous. Huoltokirjaa voidaan käyttää kiinteistönhoitosopimusten kilpailuttamisessa. Huoltokirjan avulla palvelun sisältö voidaan määrittellä tarkemmin. Kiinteistön hoitosopimukset on helppo tehdä, kun kaikki osapuolet tietävät mistä sovitaan. Huoltokirjan perusteella voidaan tehdä myös laatusopimuksia jolloin huoltotoiminnan laatua voidaan seurata. Huoltokirja toimii yhdessä kiinteistöhoitosuunnitelman kanssa kiinteistön elinkaaren aikaisen ylläpidon perustana.

Huoltokirjaan on koottu huoltotoimen kunnossapidon lähtötiedot, tavoitteet, ohjeet, tehtävät, sekä ohjeet asukkaille ja tilojen käyttäjille. Tavoitteilla tarkoitetaan kiinteistön teknisen elinkaaren mukaisia tavoitteita, joihin kunnossapidon toimenpiteillä pyritään. Huoltokirja sisältää myös toimintojen vastuualueet ja vastuuhenkilöt. Lisäksi huoltokirjaan liitetään usein kiinteistön rakenteiden ja teknisten järjestelmien sekä materiaalien tiedot esimerkiksi tehdyn kuntoarvion muodossa. Huoltokirjan laadinta on ammattitaitoa ja kokemusta vaativaa työtä. Parhaaseen lopputulokseen pääsee eli käytössä toimivan huoltokirjan saa, jos laadinnan antaa huoltokirjoihin perehtyneen asiantuntijan tehtäväksi. Huoltokirjan tekijä hankkii tarvittavat tiedot perehtymällä kiinteistöön, piirustuksiin ja huolto-organisaation historiatietoihin.

Tämän päivän huoltokirjat ohjaavat usein pelkkää huoltotoimintaa. Linkki kiinteistön teknisen elinkaaren hallintaan puuttuu monista huoltokirjoista. Tällöin on suuri vaara kiinteistön yli- tai alihuollolle. Kiinteistöstrategian mukaisesti huolto voidaan vähentää tai lisätä riippuen siitä, mihin tavoitteisiin halutaan päästä.

On suositeltavaa, että kohteeseen tehdään haltuunotokatselmus tai kuntoarvio ennen huoltokirjan tekemistä. Haltuunoton kuntoarvion ja korjausohjelman teon yhteydessä kerätään kiinteistön tietoja pohjatiedoiksi huoltokirjalle. Systemaattinen hoito ja huolto identtää rakennusosien ja laitteiden käyttöikää ja siirtää suurten korjaustoimenpiteiden tarvetta. Kiinteistön kunto ja arvo säilyvät optimaalisin ylläpitokustannuksin.

## Kiinteistön korjausten tahdittaminen

Kiinteistön korjauksen kustannukset muodostuvat korjaushetkellä. Hankkeen ajoituksella on kokonaiskustannusten kannalta keskeinen merkitys. Kustotutkimuksen tarkentavien tietojen pohjalta voi olla kannattavaa siirtää esimerkiksi

töiden aloitusta, jolloin voidaan suunnitella ja vertailla eri vaihtoehtojen elinkaarikustannuksia. Elinkaaren hallinnassa keskeistä onkin pääseminen suunnitelmalliseen toimintaan. Tällöin eri asioihin voidaan rauhassa etsiä ratkaisuja ja tehdä suunnittelutyötä sekä pohtia saavutettavien ominaisuuksien suhdetta syntyviin kustannuksiin. Myös talouden suhdanteet voidaan ottaa huomioon.

## Miten kiinteistöstä vastaava pystyy kaiken tämän hallitsemaan?

### Elinkaaren tietotekninen hallinta

Kiinteistön elinkaari alkaa uudisrakentamisesta ja jatkuu kiinteistön eliniän aikaisella kiinteistönhoitolla ja kunnossapidolla. Kiinteistön elinkaaren aikana saattaa tulla useita perusrantamisia, mutta loppujen lopuksi tulee käytöstä luopuminen. Kiinteistön elinkaaren tai sen osan hallinta merkitsee investointikustannusten ja investoinnin jälkeisten tuottojen ja kustannusten huomioon ottamista.

Vastaus tämän hetken tarpeisiin on internetissä toimiva selainpohjainen kiinteistöjen teknisen elinkaaren hallinnan mahdollistava ohjelma. Ohjelman tulee kattaa kiinteistön koko elinkaari. Elinkaaren missä tahansa vaiheessa kiinteistön tiedot tulee voida vaivatta syöttää ohjelmaan. Elinkaaren hallintaohjelman tulee käsitellä kiinteistön kaikki elinkaaren vaiheet kuten haltuunotot, kuntoarviot, kuntotutkimukset ja huoltokirjatkin. Näiden lisäksi monissa nykyisissä ohjelmissa on paljon muitakin toimintoja, kuten kulutusten ja massan hallintaa, vikailmoituksia esimerkiksi kännykkään, jne.

Selainpohjainen kiinteistöjen teknisen elinkaaren hallintaohjelma on käytettävyydeltään ja ominaisuuksiltaan huomattavasti monipuolisempi kuin muut tiedon hallintamuodot. Kaikkialla käyttäjillä on aina käytössään sovelluksesta ja sen tietokannoista viimeisimmät ajan tasalla olevat versiot. Sovellus on paikasta ja ajasta riippumatta kaikkien kiinteistöön liittyvien tahojen käytössä käyttöoikeuksien määrittelyssä puitteissa. Nykyisin käyttäjän laitehankinnat ovat myös vähäisiä. Riittävä taso on normaali toimistotietokone internetyhteydellä ja selainohjelmalla. Mitään päivityskierroksia ei selainpohjaisissa ohjelmissa tarvita, kun palveluntuottaja huolehtii sovelluksen kehityksestä ja päivityksistä, tietosuojasta, tietokantojen varmistuksista sekä palvelimien ylläpidosta.

Sovelluksen hankinta tai vuokraaminen ei tietenkään yksin tuo ratkaisua, vaan keskeisin asia on oikeanlaisen tiedon vienti sovellukseen ja

sen oikeanlainen hyödyntäminen. Sovellus, on se kuinka loistava tahansa, on kuitenkin aina vain työtä helpottava apuväline muiden joukossa. Kiinteistöjen teknisen elinkaaren hallintaohjelma on alkutilanteessa aina kiinteistökohtaisten tietojen osalta tyhjä. Kiinteistö pitää luoda sinne. Kätevimmillään luonti tehdään jonkun kiinteistöjen omistajien tueksi kehitetyn aputyökalun yhteydessä esimerkiksi haltuunottoa, kuntoarviota, huoltokirjaa tai kuntotutkimusta tehtäessä. Tällöin kiinteistön perustaminen tapahtuu kuin huomaamatta ja siitä ei aiheudu merkittäviä lisäkustannuksia.

Kiinteistön omistaja pyrkii pitämään kiinteistön käyttökelpoisuuden ja tuoton mahdollisimman korkeana. Tällöin kiinteistönhoidon ja kunnossapidon suunnittelu muodostaa perustan kiinteistön koko elinkaaren hallinnalle. Elinikää säästävällä käytöllä, jolla tässä tarkoitetaan kiinteistönhoidon toteuttamista suunnitelmalli-

sesti ja väärin käyttötottumusten karsimista, vähennetään liian aikaisin tehtävien kunnossapito- ja perusparannustoimenpiteiden riskiä.

Suunnitteluvaiheessa tehdyillä päätöksillä vaikutetaan suurimpaan osaan kiinteistön elinkaaren aikana muodostuvista kustannuksista. Kiinteistön käytön aikaisilla ohjaustoimenpiteillä voidaan vaikuttaa vain niissä puitteissa, jotka on asetettu suunnitteluvaiheessa. Rakennuksen uudis- ja korjaussuunnittelun kustannukset ovat vain murto-osa niistä kustannuksista, jotka rakennuksen käyttö ja siinä tapahtuva toiminta aiheuttavat. Kustannuksia tulisikin aina käsitellä kiinteistön koko elinkaaren näkökulmasta eikä vain minimoimalla rakentamisvaiheen kustannuksia.

#### LÄHDE

[1] [www.promiseweb.net](http://www.promiseweb.net), 18.6.2003

## Projektinjohtototeuttajan valintaopas

Projektinjohtototeuttajan valintaopas on kokonaisuus, joka muodostuu oppaasta ja CD:stä. Opas sisältää CD:llä olevan laskentalomakkeiston käyttöohjeet. Valintamenettely sisältää vaihtoehdot projektinjohtorakennuttamisen, projektinjohtopalvelun ja projektinjohtourakan toteuttajan valitsemiseksi. Ohjelman käyttö edellyttää Excel-ohjelman versiota 97. CD toimii PC-ympäristössä.

RAKLI ry  
Rakennustieto Oy, 2003  
ISBN 951-682-720-9  
CD + opaskirja  
Hinta 47 €, sis. alv 22 %



TILAUKSET Rakennustieto Oy  
puh. (09) 5495 5400, fax (09) 5495 5340  
[www.rakennustieto.fi](http://www.rakennustieto.fi)

**RAKENNUSTIETO®**