



SUOMI-VIRO INTERREG III A – hanke

**KIINTEISTÖALAN SUOMALAIS-VIROLAINEN KEHITYS- JA
KOULUTUSHANKE**

Elinkaarisuunnittelu

Raportti on valmistunut osana Kiinteistöalan Koulutussäätiön vetämää Kiinteistöalan suomalais-virolaista kehitys- ja koulutushanketta (SVING). Hanke on Etelä-Suomen ja Viron Interreg III A -ohjelman, Uudenmaan ympäristökeskuksen ja Viron talous- ja liikenneministeriön (Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium) rahoittama.

Hankkeella ovat yritysrahoitusta antaneet:

Asuntopalvelu Markku Kulomäki Oy, ISS Palvelut Oy, KESKO, Kumpulan Kiinteistöt Oy, Matinkylän Huolto Oy, Ovenia Oy Pähkinä Hoito Oy, Realco Oy, Senaatti-kiinteistöt, SOL Palvelut Oy, VVO-yhtymä Oyj, YIT Kiinteistötekniikka Oy

Pääotsikko - Elinkaarisuunnittelu

Alaotsikko – Elinkaarisuunnittelu

Tekijäorganisaation esittely

Enrocon Oy on vuonna 1988 perustettu konsulttitoimisto. Yrityksen toimialana on rakentamattomaan ja rakennettuun ympäristöön liittyvät tutkimus ja suunnittelupalvelut sekä kotimaisille että kansainvälisille asiakkaille.

Enrocon Oy:n toiminnan painopistealueet ovat kiinteistöt, energia, liikenne ja logistiikka sekä ympäristötekniikka. Kiinteistösektorilla on Enrocon Oy:n osallistunut elinkaaritekniikan kehittämiseen ja sen viemiseen kiinteistönpidon keskeiseksi lähtökohdaksi ja käytännöksi. Kansainvälisen toiminnan painopistealueet ovat Viro, Venäjä ja Saksa. Enrocon Oy:n on ollut mukana mm. tekemässä Viron KH kiinteistöhoitokortistoa ja muuta kiinteistöjen kehittämiseen liittyvää kirjallisuutta.

Pienenä konsulttiyrityksenä Enrocon Oy on joustava. Laadukkaan lopputuloksen varmistamiseksi valitsemme aina myös hyvät yhteistyökumppanit sekä Suomesta että ulkomailta.

Esipuhe

Edessäsi oleva raportti on syntynyt Kiinteistöalan suomalais-virolainen kehitys- ja koulutushanke SVINGin tuloksena. Hanke aloitettiin syksyllä 2005 ja se päättyi vuoden 2007 lopussa. Etelä-Suomen ja Viron Interreg III A-ohjelmaan kuuluvan hankkeen EU-rahoituksesta on vastannut Varsinais-Suomen liitto. Suomen kansallinen rahoitus on saatu Uudenmaan ympäristökeskukselta ja Viron kansallinen rahoitus talous- ja liikenneministeriöltä. Lisäksi rahoitusta on saatu suomalaisilta yrityskumppaneilta.

Hankkeen tarkoituksena on ollut:

- lisätä omistajien tietoisuutta omaisuutensa säilyttämisestä ja ylläpitokulttuurista. Tietoisuuden toivomme lisäävän halua panostaa ylläpitotoiminnan laatuun.
- luoda asiantuntijoille välineitä tuottaa ja tarjota hyvää ylläpitotapaa edistäviä palveluja kiinteistön koko elinkaaren ajan.
- lisätä asukkaiden ja ammattilaisten tietoisuutta kiinteistöjen energiataloudesta ja synnyttää heissä kiinnostusta energiatehokkuuden parantamiseen.

Hanketyön aikana saatettiin yhteen kiinteistöalan toimijoita Suomessa ja Virossa monilta kiinteistöalan sektoreilta. Hankkeen seminaareihin ja workshoppeihin on osallistunut mm. asumisneuvoja, asuntoyhdistysten hallitusten jäseniä, isännöitsijöitä, kaupunkikehittäjiä, kiinteistöhoitajia ja rakennusperinnön suojelusta vastaavia virkamiehiä.

Tämä raportti yhdessä muiden hankkeen raporttien kanssa ovat osaltaan työkaluja, joiden avulla levitetään tietoa hankkeen tuloksista.

Kiitämme lämpimästi kaikkia yhteistyössä mukana olleita tahoja. Erityisesti haluamme kiittää rahoittajia, meitä työssämme opastaneita virkamiehiä, yritysrahoittajia, harjoittelijoita, harjoittelutyöpaikkoja tarjonneita, tilaisuuksiin osallistuneita ja hankkeen ohjausryhmää. Kiitämme myös Suomen ympäristöministeriötä, jonka tuella luotiin yhteistyölle pohja jo 1990-luvulla.

Yhteistyö on ollut opettavaista ja hedelmällistä. Toivomme, että lukija hyötyy työn hedelmistä tämän raportin muodossa.

Tallinnassa 20.12.2007

Kiinteistöalan Koulutussäätiö

Keijo Kaivanto

toimitusjohtaja, rehtori, asiamies

Tallinna Tehnikaülikool

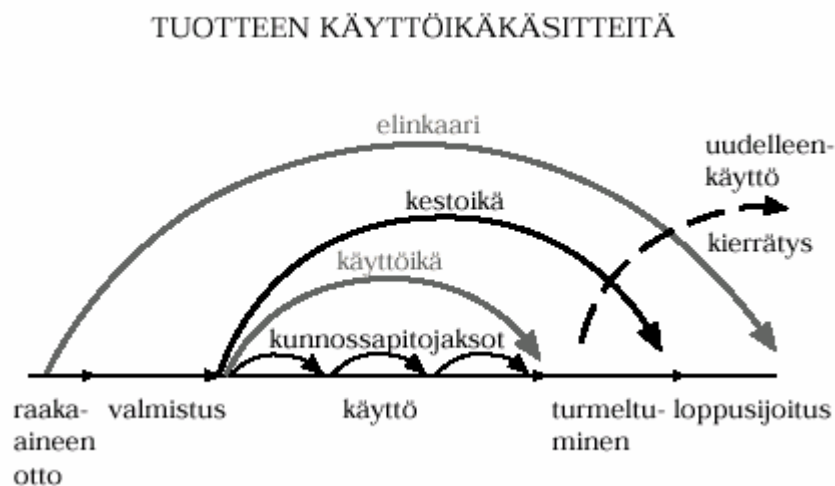
Roode Liias

professori, dekaani

ELINKAARISUUNNITTELU KIINTEISTÖNPIDOSSA

Rakennuksen elinvaiheet koostuvat rakentamisesta eri suunnitteluosioineen, rakennuksen käytöstä ja lopuksi tulee päätös sen käytön lopettamisesta tai jatkamisesta. Useimmat kiinteistöt säilyvät koko elinkaarensa samassa käyttötarkoituksessa. Rakennukset ovat pitkäikäisiä ja yleensä ne purkamisen sijasta päätyvät suojeltaviksi. Vanhojen rakennuksien elinkaari muodostuu useista eri käyttöikäjaksoista, jotka sisältävät useita kunnossapitojaksoja. Kiinteistön omistajalla intressissä on odottaa mahdollisimman pitkää käyttöikää, mutta elinkaarilaskelmien kannalta tarkastelu on järkevää tehdä käyttäen 50 vuoden käyttöikää

Kuva 1 Elinkaaren liittyviä käsitteitä



Elinkaariajattelun prosessi

Kiinteistönomistajien täytyy tiedostaa, että omistus- ja hallintomallista riippumatta on kiinteistönpidon tehtävänä tuottaa kiinteistön omistajille kohtuullinen tuotto ja yksittäisen asunnon omistajalle asumiskustannustaso siten, että kiinteistön reaaliarvo eikä asumistaso laske.

Kun edellisen kaltainen tahtotaso on olemassa, on elinkaariajattelun toteuttaminen mahdollinen kiinteistön pitkän aikavälin suunnittelussa ja toteutuksessa. Tässä tapauksessa prosessi elinkaarisuunnittelun toteuttamiseen kiinteistön omistajan kannalta on seuraava:

1. Kiinteistönomistajan tahto ja sitoutuminen pitkän tähtäyksen suunnitteluun ja toteutukseen asuinrakennuksessa
2. Kuntoarvion tarjouspyyntö, tarjouksien käsittely, kuntoarvioijan valinta ja tilaaminen
3. Kuntoarvion teettäminen elinkaarisuunnittelua varten
 - Kiinteistön lähtötiedot ja -materiaali
 - Asukaskysely
 - Avustaminen kuntoarvion suorituksessa
4. Kiinteistönpitostrategian ja niiden vaihtoehtojen valinta
5. PTS-ohjelma
6. Elinkaarisuunnitelmat eri strategiavaihtoehdoille
7. Omistajien päätös sitoutua hankkeeseen ja sen toteutukseen

Tästä kaikesta tulee omistajat saamaan tiedon siitä, missä kunnossa omaisuus on, miten omaisuutta hoidetaan nyt ja tulevaisuudessa ja kuinka paljon tämä tulee vaatimaan resursseja. Myös virheet, jotka johtuvat eri aikana tehdyistä korjauksista ja niiden suunnitteluratkaisuista voidaan välttää tai ainakin minimoida.

Kuntoarvio

Kiinteistön korjaustarpeet selvitetään kuntoarviolla. Kuntoarvio on kiinteistön tilojen, rakennusosien, taloteknisten järjestelmien ja ulkoalueiden kunnan aistivarainen selvittäminen ja korjaustarpeen yleispiirteinen arviointi sekä näiden määrämuotoinen raportointi. Käytännössä raportointi tarkoittaa pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelmaehdotuksen laatimista. Kuntoarvioon kuuluu myös kiinteistön sisäolosuhteiden ja energiatalouden tarkastelu. Tarvittaessa kuntoarviota täydennetään kuntotutkimuksella.

Kuntoarvio elinkaaritarkastelua varten poikkeaa perinteisestä kuntoarviosta. Siinä arvioidaan 50 vuoden perspektiivillä kiinteistön kuntoa ja siinä on kiinteistön perusparantamisen ja arvonnoston näkökulma.

Perusparantamisarvioita voi kohdistua esimerkiksi:

- Lisälämpöeristäminen
- Ikkunoiden energiatalouden parantaminen
- Koneellinen ilmanvaihto ja energian talteenotto
- Viestintäverkostot (laajakaistat, TV ym. automaatioverkot)
- Lisätilat saunat, yhteiset tilat, säilytys- ja harrastustilat ym. parvekkeet
- Äänieristäminen
- Lukitus- ja turvallisuusjärjestelmät
- Sisäilman parantaminen
- Piha-alueet, leikkipaikat, parkkipaikat
- Lisärakentaminen

Kiinteistön lähtötiedot ja -materiaalit

Kuntoarvion lähtöaineisto sisältää kiinteistön ja rakennuksen perustiedot, huoltokirjan tiedot ja korjaushistorian sekä asukaskyselyn. Lähtötietoluettelo on osa kuntoarvion tarjouspyyntöä ja näiden pohjalta voidaan suunnitella kuntoarvion toteuttaminen. Minimilähtöaineistona voidaan pitää:

- Perustiedot, jossa on esitetty taloyhtiön tekniset tunnusluvut ja tiedot tontista,
- Arkkitehti-, rakenne- ja LVIS -piirustukset sekä työselitykset;
- Kiinteistön kulutusraportteja lämmön, sähkön ja vedenkulutuksen osalta kolmen viimeisen vuoden ajalta sekä näiden kustannustiedot
- Kiinteistökatselmusten – ja tarkastuksen tiedot ja pöytäkirjat
- Huolto- ja kunnossapitohenkilöstön raportoinnit ja haastattelut
- Yhteenveto huolto- ja korjaustoimenpiteistä edellisiltä vuosilta ja huoltokirjan tietoja
- Korjaushistoria, suunnitellut korjaukset ja kunnossapitosuunnitelmat

Asukaskysely

Asukaskyselyllä kerätään asukkaiden havaintoja taloyhtiön kunnosta ja ne toimivat kuntoarvion lähtötietoina. Säännölliset asukaskyselyt ja kiinteistökatselmuksat kuuluvat kiinteistönomistajan normaaliin toimintaan.

Asukaskyselyllä selvitetään asukkaiden havainnot ja mielipiteet asuntojen ja niihin liittyvien teknisten järjestelmien, piha-alueiden ja yleisten tulojen kunnosta ja toimivuudesta. Kyselyn suorittaja valitsee kiinteistöön sopivat kysymykset, painopisteet ja kyselyn laajuuden. Tärkeinä lähtötietoina ovat rakennuksen eri huonetilojen lämpötila- ja vetoisuusolosuhteet ja havainnot sisäilman laadusta. Vastuurajat asukkaan ja kiinteistönomistajan välillä on määritettävä ennen kysymysten asettelua. Esimerkiksi kuka vastaa asunnon sisäilman terveellisyydestä, jos ikkunat, joiden kautta korvausilma tulee, kuuluvat asukkaan vastuulle ja poistoilmakanavat kiinteistölle.

Esimerkki asukaskyselystä, joka on esitetty taulukossa 1, Taulukossa K=kyllä, E= ei ja ET= en tiedä

	Piha-alue ja rakennus	K	E	ET	Lisätietoja
1	Ovatko piha-alueet kunnossa talvisin (hiekoitus, aeraus)				
2	Ovatko piha-alueet kunnossa kesäisin (päällysteet, nurmikot, vesilammikoituminen)				
3	Ovatko lasten leikkialueet - ja varusteet kunnossa				
4	Onko rakennus ulkoisilta osiltaan kunnossa				
5	Onko kiinteistön jätehuolto toimiva				
6	Onko autojen paikoittamiseen liittyviä ongelmia				
	Talon yhteiset tilat				
7	Ovatko porrashuoneet kunnossa				
8	Ovatko säilytysliilat kunnossa				
	Asunto				
9	Onko parveke kunnossa				
10	Oletteko havainnut millään huoneiston sisäpinnoilla kosteusvaurioita				
11	Oletteko tyytyväinen asuntonne sisäilmaan				
12	Joudutteko tuulettamaan paljon talviaikaan				
13	Onko sisäilma talvella liian kuuma				
14	Onko sisäilma talvella liian alhainen				
15	Lämpeneekö joku patteri huonosti				
16	Onko joku ulkoseinistä kylmä tai vetoinen				
17	Tuleeko ulkoa tai rappukäytävästä hajua				
18	Onko asunnossa meluhaitta(Liikenne, tekniset laitteet)				
19	Palaako asunnossanne usein sulakkeita				
20	Näkyykö televisio hyvin				
	Asunnon wc, kylpyhuone sekä vesikalusteet				
21	Vuotavatko vesihanat				
22	Vuotaako WC-istuin				
23	Toimiiko lattiakaivo				
24	Onko lämpimän käyttöveden lämpötila sopiva				
25	Onko kylmän käyttöveden lämpötila sopiva				
26	onko veden haju ja väri hyvä				
27	Onko kylpyhuoneen lattia vesieristetty, milloin uusittu, mikä pintamateriaali				
28	Tukkeutuvatko viemärit usein				
29	Muita kommentteja näihin kaikkiin kysymyksiin				

Taulukko 1. Esimerkki asukaskyselystä

Kuntoarvion sisältö ja laajuus

Kuntoarviossa käydään läpi kaikki kiinteistön kunnan ja korjaustarpeen kannalta keskeiset rakennuksen osat ja tekniset järjestelmät sekä niihin kuuluvat laitteet.

Kuntoarvio kohdistuu:

- Aluerakenteisiin, rakennustekniikkaan ja kiinteistön tiloihin
- LVI-järjestelmiin,
- Sähkö- ja tietojärjestelmiin,
- Hisseihin,
- Energiatalouteen,
- Jätehuoltoon
- Sisäoloihin, turvallisuuteen, terveellisyteen ja ympäristövaikutuksiin
- Kiinteistönhoidon kehitystarpeisiin.

Kuntoarvion tekijät

Kuntoarvioitsijoiden tulee olla alallaan riittävän kokeneita. Kuntoarvion tekijöiltä on jo tarjousvaiheessa hyvä saada selvitys, mitä mittauksia ja kuinka paljon niitä on tarkoitus tehdä tutkittavassa kohteessa.

Kuntoarviossa ei pystytä selvittämään piileviä vikoja ja vaurioita. Siinä pyritään arvioimaan mahdolliset riskitekijät ja ongelmat sekä ja niiden syyt. Näiden pohjalta tehdään ehdotukset lisätutkimuksista ja muista jatkotoimenpiteistä.

Asiantuntijakonsulttien käyttö kuntoarvioiden ja ensimmäisen PTS-ohjelman laadinnassa on yleensä tarpeellista. Taloyhtiön osallistuminen näiden laadintaan ja taloyhtiötä koskevan informaation keräämiseen ja toimittamiseen on ensiarvoisen tärkeää. PTS-ohjelma päivitetään ja hyväksytään talon omistajien kokouksessa vuosittain. Taulukossa 2 esitetty kuntoarvion tekijät eri osaamisalueille.

Kuntoarvion tekijät	Osaamisalue
Rakennustekninen asiantuntija	Aluerakenteet, rakennustekniikka, tilat
Talotekniikan asiantuntija	Lämpö-, vesi-, ilmanvaihto- ja sähkölaitteet ja järjestelmät
Hissin huoltoyritys	Hissit
Yhteiset	Energiatalous Salaojat Sadevesijärjestelmät Lattiakaivot
Palotarkastaja	Palotekniset asiat

Taulukko 2. Eri rakennusosien kuntoarviontekijät

Kuntoarvioijan vastuu määräytyy tilaajan ja kuntoarvioijan välillä tehtävän sopimuksen mukaisesti. Kuntoarvioitsija vastaa tuloksista siinä laajuudessa kuin tarkastus edellyttää hyvää ammattitaitoa noudattaen ja riittäviä työvälineitä ja mittareita käyttäen. Kuntoarvioitsija vastaa käyttämiensä mittausten menetelmien tarkoituksenmukaisuudesta, toimivuudesta ja raportoinnista tilauksen vaatimassa laajuudessa.

Kuntotaulukkomalli on esitetty liitteessä 1. Se pitää sisällään seuraavat sarakkeet rakenteet ja järjestelmät, tyyppin, kuntoluokituksen, huomautukset, suositukset ja tärkeysjärjestyksen, viimeksi tehtyjen rakennosien ja järjestelmien korjausvuoden ja kustannukset sekä suunniteltujen korjausten ajankohdan ja kustannukset. Kuntoluokat on jaettu 1-6 ja korjaamisen kiireellisyysjärjestys 1-5, siten, että 1 tarkoittaa ensisijaista korjausta ja 5 on vähemmän tärkeä korjaus.

Taulukossa 3 on esitetty ehdotus tärkeysjärjestysluokituksen ja korjauskiireellisuuden välisestä riippuvuudesta.

Tärkeysjärjestysluokitus	korjaus- kiireellisyys vuosissa
1	Heti
2	0,5-1
3	1-4
4	4-10
5	>10

Taulukko 3. Tärkeysjärjestysluokituksen ja korjauskiireellisuuden välinen riippuvuus

PTS-ohjelma

Kuntoarvion pohjalta laaditaan tekninen PTS-ehdotus eli pitkän tähtäyksen korjaussuunnitelma. PTS-ehdotuksessa ryhmitellään kunnossapidot ja korjaukset kalenterivuositain kiireellisyysjärjestykseen. Vuotuiset korjauskustannukset lasketaan arviointipäivän hintatasossa. Rakennusosien ja järjestelmien rakennuskustannustiedot sekä kunnossapitokustannukset arvioidaan saatavilla olevien yksikkökustannustietojen mukaan.

Teknisen PTS-ehdotuksen pohjalta voidaan laatia tai laadittua PTS-ohjelma, missä otetaan huomioon taloyhtiön omat toiveet, tavoitteet ja rahoitusmahdollisuudet korjausten suhteen eli valita kiinteistönpidon strategian.

PTS-ohjelmalla on tärkeä merkitys kiinteistön kunnossapidon ja korjaustoiminnan suunnittelussa ja niiden kustannuksien ohjaamisessa rakennuksen koko elinkaaren aikana.

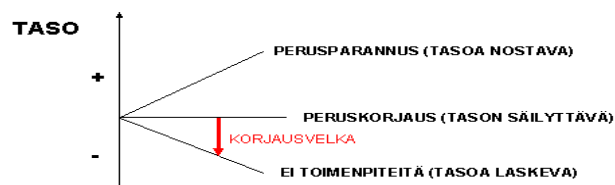
Kiinteistönpidon elinkaaristrategia

Kiinteistönpidon elinkaaristrategian peruslähtökohtana on kiinteistön vanhenemisesta johtuva korjaustarve tai perusparannustarve. Elinkaaristrategialla pyritään ennakoimaan nykyhetken lisäksi tulevaisuuden toimintoja ja menetelmiä, millä täytetään kiinteistön omistajille asetetut tavoitteet kustannustietoisesti ottamalla huomioon asumismukavuuden vaatimukset. Strategioiden tulee perustua PTS-ohjelmaan ja sen paljastamaan korjausvelkaan, jonka aiheuttaa rakennusosien vanheneminen, korjauksien viivästyminen tai niiden laiminlyönti.

Strategioita voi olla useita ja niiden välillä on syytä tehdä vertailevia elinkaarilaskelmia. Perusstrategiat voivat olla:

1. Rakennuksen teknistä tasoa sekä asumismukavuutta ja terveellisyyttä nostavat toimenpiteet eli perusparannustoimenpiteet
2. Rakennuksen tason säilyttävät toimenpiteet eli peruskorjaustoimenpiteet
3. Ei normaaleita huolto- ja korjaustoimenpiteiden lisäksi peruskorjaustoimintaa eli rakennus peruskorjataan kerralla tai se katsotaan korjauskelvottomaksi ja puretaan

Strategiavaihtoehdot työstää yleensä taloyhtiön hallitus asiantuntijoiden avulla ja esittelee sen omistajille, samalla sitouttaen heidän siihen. Kustannuksien lisäksi tutkitaan esitellään eri vaihtoehtojen muut arvot, joita ovat kestoikä, aikataulu, toiminnalliset parannukset ja säästö energia- ja vesikuluissa.



Kuva 2 Kiinteistöä rasittava korjausvelka

Elinkaarilaskelma

Koko rakennuksen elinkaarilaskelmat tehdään eri strategiavaihtoehtojen välillä. Rakennuksen rakenneosan, laitteen tai järjestelmän elinkaarilaskelmat tehdään kahden tai useamman vaihtoehdon vertailuna edullisimman vaihtoehdon löytämiseksi.

Elinkaarikustannukset (LCCrosa) rakenneosalle, laiteelle ja järjestelmälle lasketaan nykyarvomenetelmän mukaan seuraavan kaavan mukaisesti.

(1.) LCCrosa = investointi + energiakustannusten nykyarvo + huoltokustannusten nykyarvo + jäännösarvokustannuksen nykyarvo

Koko rakennuksen elinkaarikustannukset voidaan laskea, kun eri osien vertailukustannukset on laskettu yllä olevalla kaavalla

(2) LCC rakennus=

$\sum LCCrosa \pm vaikutusenergiakustannuksiin \pm vaikutus huotokustannuksiin$

joissa

Investointikustannus on rakennusosan, laitteen tai järjestelmän hankintahinta tai korjauskustannus

Energiakustannukset ovat lämmitys ja energiakustannukset

Huoltokustannukset ovat tietyin välein syntyviä ylläpitokustannuksia

Jäännösarvo on, joka investoinnilla on pitoajan jälkeen

Käyttöikä ja kunnossapitojakso

Käyttöikäsuunnittelu tarvitsee taakseen luottavaa tuotekohtaista tietoa. Elinkaarilaskentaa varten tarvitaan eri rakennusosien, laitteiden ja järjestelmien käyttöikä- ja kunnossapitojaksotietoa. Taulukkoon 4 on ohjeelliset käyttöiät ja kunnossapitojaksot.

Rakennusosan nimi	Käyttöikä	Kunnossapitojaksot
Perustukset	>50	
Vesikatto	20-50	10-20
• peltikate	50	10
• bitumikermikate	20	10
Vesikaton varusteet	40	10
Julkisivut		
rapattu	30	20
betonijulkisivu	>50	20
saumaus	15	15
Ikkunat	20-50	10-20
Ulko-ovet ja parvekeovet (puu)	40	10-20
Huoneistojen ovet	>50	20
Porrashuoneet		5
tasanteet ja portaat	>50	10
seinät	15	
katot	25	
Vesijohtoverkostot	>50	
Viemäriverkostot	>50	
vesi- ja viemärikalusteet	20-30	10
Lämpöjohtoverkko pattereineen	>50	
Lämmönjakokeskus	20	10
Ilmanvaihtokanavat	>50	
Ilmanvaihtokojeet	30	15
Sähkölaitteet	30	15

Taulukko 4 Ohjeelliset käyttöiät ja kunnossapitojaksot

Esimerkki elinkaarilaskentataulukosta

Taulukko on jaettu kiinteistön laatuluokituksen mukaisesti rakennusosittain ja aikataarkasteluun. Tarkasteluajanjakso on 50 vuotta, jossa ensimmäiset viisi on annettu vuoden tarkkuudella. Seuraavat tarkastelujaksot ovat 5, 10 ja 30 vuotta. Taulukossa on annettu korjauskulut 1000 EEK. Ensimmäisten 10 vuoden suunnitellut kulut perustuvat kuntoarvioon ja siinä annettuun korjausten kiireellisyysjärjestykseen. Loput korjaustoimenpiteet perustuvat käyttöikä tarkasteluun. Jos tarkkoja tietoja käyttöiästä ei ole saatavilla materiaali- ja laite toimittajilta, voidaan jäännösikä arvioida taulukon 4 avulla. Kustannukset on laskettu nykyrahassa ja ne perustuvat markkinoilta saataviin rakennuskustannustietoihin.

Erittely rakennusosittain/Vuodet	Kunto-luokka	2006	2007	2008	2009	2010	2011-2015	2015-2024	2025-2055
Piha (ulkoalueet)		78						30	
Perustukset ja runko									
Julkisivut							50	330	500
Parvekkeet							20		60
Ikkunat ja ulko-ovet			36			50	15		
Katto			1060		20			10	500
Huoneistojen märkätilat									
Yleiset tilat							80		
Lämmitysjärjestelmät									
Vesi- ja viemärijärjestelmä			1141						225
Ilmanvaihto								60	
Sähkö ja tietojärjestelmät								30	
Hissit									

Taulukko 5 Esimerkki elinkaarilaskentataulukosta

Elinkaarilaskennan yhteenvetotaulukko

Yhteenvetotaulukko sisältää kokonaiskorjauskustannukset, korjauskustannukset asuntoneliometriä kohti ja näiden vaikutuksen energiakustannusten pienenemiseen. Taulukkoon on laskettu myös vertailua varten täyskorjauksen kustannukset. Kun täyskorjaus tehtäisiin elinkaaritarkastelun alkupuolella niin korjausvaje neliometriä kohti joka kuukausi 50 aikana on 2,78 EEK/m²/kk – 2,46 EEK/m²/kk + ,01 EEK/m²/kk + 0,05 EEK/m²/kk eli ,47 EEK/m²/kk. Jos korjaus päätetään tehdä tarkastelun loppupuolella, niin korjausvelka on tällöin 2,93 EEK/m²/kk.

Korjauskustannus/vuodeti		2006	2007	2008	2009	2010	2011- 2015	2015- 2024	2025- 2055	Kokonais- kustannus
Kokonaiskorjauskustannus 1000 EEK		78	2237		20	50	180	475	2785	5825
Korjauskustannukset		1,7	47,28		0,42	1,05	0,77	1,0	1,96	
Korjauskustannukset EEK/m²/kk /50v	2,46									
Energia EEK/m²/kk			0,15						0,10	
Vesi- ja jätevesi EEK/m²/kk									0,05	
Täyskorjaus 1000 € (EEK/m²/kk)	2,78									6580
Kuntoluokitus										

Taulukko 6 Elinkaarilaskennan yhteenvetotaulukko

TARINDID, SÜSTEEMID	Tüüp	Seisund	Märgatud puudused	Soovitused	Prioriteetsus: 1(esmatähtis).. 5(väheoluline)	Viimase teostatud remondi aasta	Viimase teostatud remondi hinnanguline maksumus	2008 – 2018 plaanitava remondi aasta	2008 – 2018 planeeritava remondi hinnanguline maksumus
Vundamendi konstruktsioon	plokk	5			5				
Hüdroisolatsioon (vundament)					5				
Sillutusribad, pandused	betoon	5	uus pandus		5	2006	78000		
Keldriseinad ja sokkel	suurpaneel	4	sokkel värvimata		5				
Keldripõrand	betoon	4	ebatasasused	tasandada põrand	4				
Keldriuksed	metall	5	uued ukсед		5	2002	32000		
Keldriaknad	plastik	6			5	2007	36000		
Välisseinad	suurpaneel	4	välisseinte soojustus ei ole piisav	soojustada otsaseinad, fassaad	4			2018	2500000 (fassaadi soojustuse maksumus)
Välisseina vuugid	tsementseguga kaetud	3	osaliselt remonditud elastse mastiksiga,		2	2005	28000	2008-2018	30000 (vastavalt vajadusele vuukide kohtremont)