



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Timo Häkli

LIIKEKIINTEISTÖN KUNTOARVIO JA PTS-EHDOTUS

Tekniikka
2018

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Timo Häkli
Opinnäytetyön nimi	Liikekiinteistön kuntoarvio ja PTS-ehdotus
Vuosi	2018
Kieli	suomi
Sivumäärä	36
Ohjaaja	Mika Korpi

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä kuntoarvio ja PTS-ehdotus vuonna 1983 rakennettuun ja Kangasalla sijaitsevaan liikekiinteistöön. Kuntoarvion tarkoituksena oli selvittää kiinteistön kunto silmämääräisesti rakenteita rikkomatta.

Kuntoarviossa on tarkastettu aistienvaraisesti piha-alueet, rakenteet, LVI- ja sähköjärjestelmät. Kaikista ilmenevistä puutteista otettiin valokuvat, jotka on liitetty kuntoarvioon ja ehdotettu korjaustoimenpidettä.

Kuntoarvion laatimisella saadaan kokonaiskuva kiinteistön kunnosta ja korjaustarpeista. Kuntoarvioon sisältyvä PTS-ehdotus eli pitkän tähtäimen suunnitelma antaa kattavan kuvan korjaustarpeista 10 vuoden tarkastelujaksolla.

ABSTRACT

Author	Timo Häkli
Title	Condition Assessment of Business Premises
Year	2018
Language	Finnish
Pages	35
Name of Supervisor	Mika Korpi

The purpose of this thesis was to make a condition assessment and a long-term proposition for business premises built in 1983 in Kangasala. The purpose of the condition assessment was to report the condition of the real estate without breaking the structures.

In the condition assessment the grounds, structures, HVAC- and electrical systems were checked visually. All observed defects were photographed and the photos were attached to the condition assessment together with the correction suggestion.

The assessment of the condition gives an overall picture of the condition and repair needs of the real estate. The condition assessment included the long-term proposition, which is a covering picture of the repair needs during a 10- year period.

Keywords	Condition assessment, long-term proposition, business premises
----------	--

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	7
2	TIETOA KUNTOARVIOSTA	8
	2.1 Yleistä.....	8
	2.2 Käsitteet.....	8
	2.3 Kuntoarvion tilaaminen ja tekeminen.....	10
	2.4 Kuntoarvion vaiheet.....	12
	2.5 Kuntoarvion tarkastuskierros.....	12
	2.6 Energiatalouden selvitys.....	15
	2.7 PTS-ehdotus.....	16
3	KOHDE.....	17
4	KOHTEEN KUNTOARVIO	18
	4.1 Piha-alueet	19
	4.1.1 Aluevarusteet	19
	4.1.2 Aluerakenteet.....	19
	4.1.3 Alueen sadevesijärjestelmät.....	19
	4.2 Rakenteet	20
	4.2.1 Perustukset.....	20
	4.2.2 Alapohjat.....	21
	4.2.3 Runko.....	21
	4.2.4 Julkisivut.....	22
	4.2.5 Vesikatto	23
	4.3 Yleiset tilat/sisätilat	23
	4.4 LVI-tekniikka	25
	4.4.1 Lämmitysjärjestelmät.....	25
	4.4.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät	26
	4.4.3 Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät	26
	4.5 Sähköjärjestelmät.....	28

4.5.1	Sähköpääkeskus	28
5	ENERGIATALOUDEN ARVIOINTI	29
6	KOHTEEN PTS-EHDOTUS	31
7	POHDINTA	35
	LÄHTEET	36

KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuvio 1. Kuntoarvion tilaaminen ja tekeminen **Virhe.** Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.

Taulukko 1. Kuntoluokat.....	9
Taulukko 2. Energiankulutusten vertailu.....	30
Taulukko 3. Rakennustekniikan PTS-ehdotus	31
Taulukko 4. LVI-tekniikan PTS-ehdotus	32
Taulukko 5. Sähkötekniikan PTS-ehdotus	33
Taulukko 6. Kiinteistön PTS-yhteenveto	34

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena oli kuntoarvion laatiminen Kiinteistö Oy Kuussalon liikekeskukseen ja toimeksiantajana Insinööritoimisto Taloinsinöörit Oy. Kiinteistö sijaitsee Kangasalla ja on rakennettu vuonna 1983. Kiinteistössä on kaksi rakennusta, joissa on yhteensä kolme liiketilaa. Rakennuksien runkomateriaalina toimii tiili.

Tarkastuskierros suoritettiin helmikuussa lumien ollessa maassa. Talvisten olosuhteiden takia joidenkin osa-alueiden tarkastus oli hankalaa. Tarkastuskierroksella tarkastettiin aistienvaraisesti piha-alueet, rakenteet, LVI- ja sähköjärjestelmät.

Kohteeseen laadittiin myös PTS-ehdotus 10 vuoden tarkastelujaksolle ja energiatalouden selvitys jossa kohteen kulutuksia verrattiin vastaavanlaisiin kohteisiin.

2 TIETOA KUNTOARVIOSTA

2.1 Yleistä

Kiinteistön kuntoarvion tavoitteena on hankkia tietoa kohteen kunnosta, jonka jälkeen voidaan tehdä PTS-ehdotus, joka näyttää miten kohdetta täytyisi kunnostaa ja ajankohdan. Arvioita on hyvä tehdä säännöllisin väliajoin, jotta kiinteistön arvosta, teknisestä kunnosta ja energiataloudesta saadaan kokonaiskuva ja näin korjaustoimenpiteet saadaan ajoitettua oikein. Ensimmäisen kerran kuntoarvio laaditaan enintään kymmenen vuotta vanhoille kiinteistöille, jonka jälkeen se päivitetään noin viiden vuoden välein. (RT 18-11086 2012)

Kuntoarvio tehdään pääasiassa aistienvaraisesti ja mittauksia voidaan suorittaa rakenteita rikkomatta. Kuntoarviossa ei voida huomata piileviä vikoja. Jos jokin asia kohteessa on kuntoarvioijan mielestä tarkempien tutkimusten tarpeessa, voidaan kehottaa kuntotutkimusten tekemistä. (RT 18-11086 2012)

2.2 Käsitteet

Kuntoarvio

Kuntoarviolla selvitetään lähinnä aistienvaraisesti kiinteistöjen tilojen, rakennusosien, järjestelmien, laitteiden ja ulkoalueiden kuntoa materiaaleja rikkomatta. Kuntoarviota ei välttämättä tarvitse tehdä koko kiinteistölle, vaan sen voi tarpeen mukaan tehdä esimerkiksi vain tietylle rakennusosalle, rakenteelle, järjestelmälle tai laitteelle. (RT 18-11086 2012)

PTS-ehdotus

PTS-ehdotus eli pitkän tähtäimen suunnitelma on kuntoarvioijan laatima suunnitelmaehdotus, joka sisältää suositellut kunnossapito- ja korjaustoimenpiteet, ajankohdan ja kustannusennusteen esim. seuraavalle kymmenelle vuodelle. (RT 18-11086 2012)

Energiatalouden selvitys

Energiatalouden selvitys kuuluu kuntoarvioon, jossa kohteen aikaisempien vuosien laskettuja lämmön-, sähkön- ja vedenkulutustasoja verrataan vertailuarvoihin. Mikäli kulutustasot ovat suurempia kuin vertailuarvot, energiatilouden selvitys laaditaan ainakin niistä kulutustasoista, jotka ylittävät vertailuarvot. Energiatalouden selvityksessä esitetään kulutuksien huomattavat poikkeamat ja kehoitetaan korjaustoimenpiteitä. (RT 18-11086 2012)

Kuntoluokka

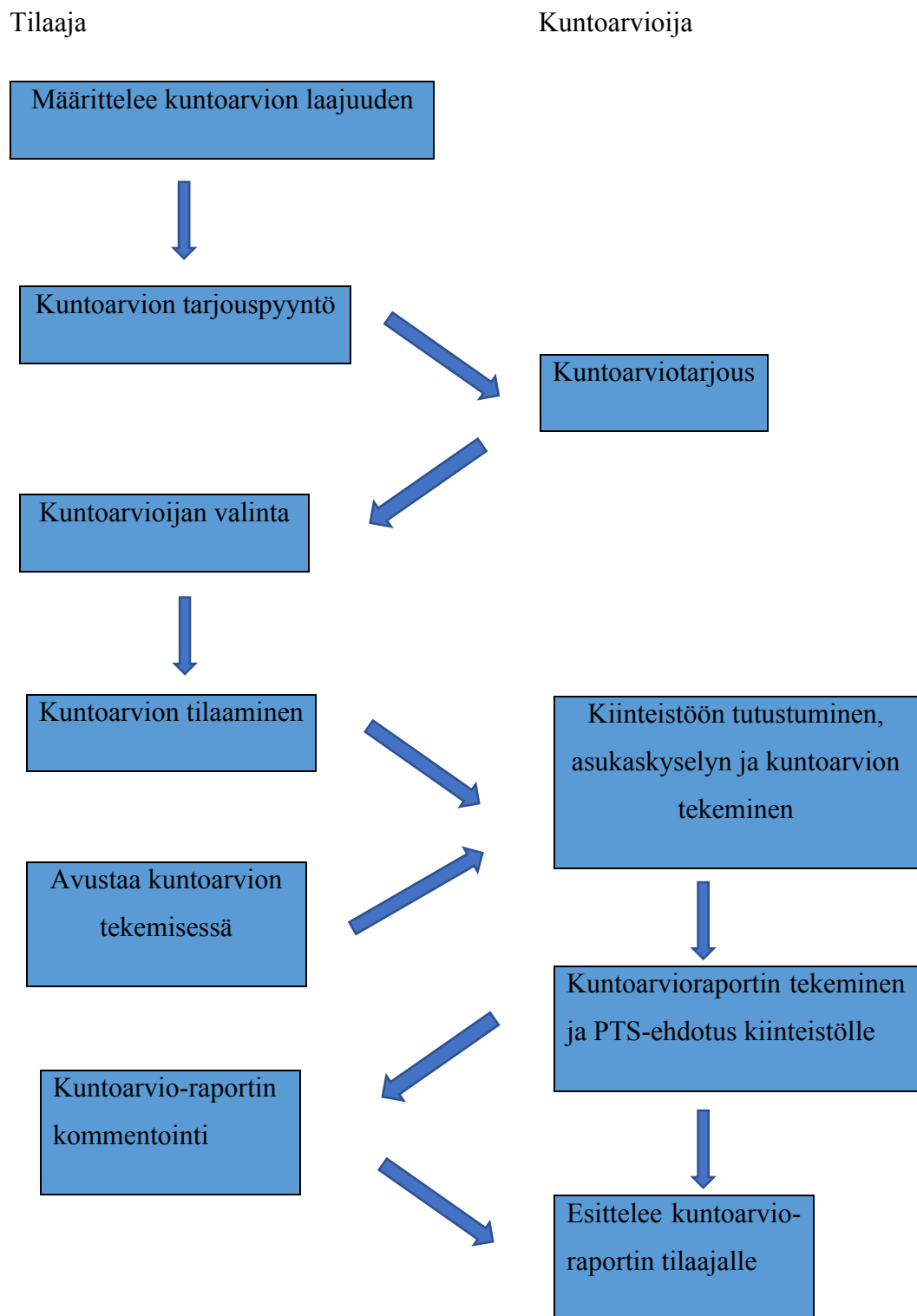
Kuntoluokka kuvaa PTS-ehdotuksen päänimikkeen kuntoa ja kuinka kiireellinen korjaustoimenpide on. Järjestelmän päänimikkeen mukainen yksittäisen tarkastuskohteen kunto saattaa poiketa yleisestä kuntoluokasta. Kuntoarvioija arvioi kohteen kunnan ja luokittelee sen kunnan mukaan. Luokituksella pystytään vertaamaan rakennusosia ja rakennuksia toisiinsa. Luokkia on viisi ja mitä suurempi luokka niin sen paremmassa kunnossa rakennusosa on. (RT 18-11086 2012)

Taulukko 1. Kuntoluokat. (RT 18-11086 2012)

Kuntoluokka	Kuvaus
5	Uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana.
4	Hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa.
3	Tyydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa.
2	Välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa.
1	Heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa.

2.3 Kuntoarvion tilaaminen ja tekeminen

Tilaaja määrittelee kuntoarvion sisällön ja laajuuden tarjouspyynnössä. (Kuvio 1). Kuntoarvioita tekevä yritys tekee tarjouksen ja tilaaja valitsee tarjouksen, joka on laajuudeltaan riittävä ja hinta-laatusuhde kokonaistaloudellisesti edullisin. Tilaaja tekee kirjallisen sopimuksen kuntoarvioita tarjoavan yrityksen kanssa. Kuntoarvioija tekee käyttäjäkyselyt ja suorittaa kiinteistön tarkastuskierroksen. Tarkastuskierroksen jälkeen kuntoarvioija laatii kuntoarvioraportin ja PTS-ehdotuksen kiinteistölle. Valmis kuntoarvioraportti lähetetään tilaajalle kommentoitavaksi. Kuntoarvioija käy kuntoarvioraportin toimenpide-ehdotukset läpi tilaajan kanssa. (RT 18-11085 2012)



Kuvio 1. Kuntoarvion tilaaminen ja tekeminen. (RT 18-11085 2012)

2.4 Kuntoarvion vaiheet

Kuntoarvio on kannattavaa valmistella hyvin. Ennakkosuunnittelulla ja lähtötietojen huolellisella keräämisellä päästään hyvään lopputulokseen. Kiinteistön kokonaiskuvaa auttavat hahmottamaan haastattelemalla kiinteistöä hoitavaa henkilökuntaa ja tekemällä käyttäjäkyselyt. Kiinteistötarkastuksessa tarkastetaan turvallisuuteen ja terveellisyyteen vaikuttavat asiat ja merkityksellisimmät rakennusosien vauriot. Myös sellaiset vauriot ovat oleellisia, jotka aiheuttavat isontuessaan merkittäviä vahinkoja ja kustannuksia. (RT 18-11086 2012)

Kuntoarvioraportissa sisältävässä PTS-ehdotuksessa esitetään ehdotettujen korjaustoimenpiteiden kustannusarviot, joita voidaan käyttää budjetoinnissa. Erikseen sovittaessa voidaan kuntoarvioon sisällyttää myös kiinteistön toiminnallisuuteen, viihtyvyyteen, ja muunneltavuuteen liittyviä selvityksiä ja tilakohtaisia tarkasteluja. Mikäli näitä lisätään kuntoarvioon, täytyy tilaajan kanssa sopia tarkastettavien tilojen määrä sekä tiloissa tarkastettavat asiat. (RT 18-11086 2012)

Kuntoarviolla on vaikeaa löytää piileviä vikoja. Kuntoarviossa joka tapauksessa arvioidaan eri rakennusosissa olevia vaurioita ja voidaan suositella erilaisia kuntotutkimuksia. (RT 18-11086 2012)

2.5 Kuntoarvion tarkastuskierros

Tarkastuskierroksella jokaisesta osa-alueesta, esimerkiksi aluerakenteiden ja rakenteiden, LVIA-järjestelmien ja sähköjärjestelmien kunnosta täytyy saada riittävän tarkka yleiskuva. Yleisesti tarkastettavia kokonaisuuksia ovat mm. aluerakenteet- ja varusteet, perustukset, alapohja, runko, julkisivut, vesikatto, märkätilat, lämmitysjärjestelmät, vesi- ja viemärijärjestelmät, ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät ja sähköjärjestelmät. (RT 18-11086 2012)

Alueen varusteet

Piha-alueen varusteisiin voi kuulua mm. lipputanko, roska-astiat, penkit, mattoteline ja leikkipaikan leikkivälineet kuten hiekkalaatikot ja keinut. Varusteiden kuntoa tarkastetaan silmämääräisesti ovatko ne rikkoutuneet tai muuten kuluneet.

Alueen rakenteet

Piha-alueen rakenteisiin kuuluu puut, istutukset, nurmikot, asfaltti- ja sora-alueet. Näistä tarkastetaan esimerkiksi ovatko asfalttialueiden kaadot asianmukaisia ja onko niissä halkeamia sekä ovatko istutukset tai puut liian lähellä rakennuksia.

Alueen sadevesi- ja salaojajärjestelmä

Kuntoarviokierroksella tarkastetaan ovatko sadevedet johdettu asianmukaisesti pois rakennuksien läheisyydestä. Sadevesien tulee poistua katoilta ja rakennusten läheisyydestä asianmukaisella tavalla, jotta ne eivät aiheuta vahinkoa rakennuksen rakenteille. Salaojajärjestelmien toimivuutta ja olemassaoloa ei voi kuntoarviokierroksella tarkastaa.

Perustukset

Perustuksista tarkastetaan muun muassa anturan ja sokkelin mahdolliset halkeamat ja pintavauriot. Sokkeleissa voi esiintyä myös sammalkasvustoa ja pinnan värin vaihtelua, jotka saattavat aiheutua salaojien toimimattomuudesta.

Alapohja

Ryömintätilallisista alapohjista tarkastetaan esimerkiksi eristysten kunto, onko tuuletus riittävällä tasolla, siisteys, putkien ja sähköjohdotuksien asianmukainen asennus ja kunto.

Runko

Rungon mahdolliset halkeamat tarkastetaan ja onko muita rikkoutuneita osia. Rungon kuntoa on yleensä vaikea arvioida rakennetta rikkomattomin menetelmin.

Julkisivut

Julkisivuista tarkastetaan halkeamat ja ovatko esimerkiksi aikaisemmat korjaustoimenpiteet mm. saumat suoritettu asianmukaisesti. Läpivientien tiivistyksien asianmukaisuus tarkastetaan. Ikkunoiden kunto tarkastetaan ja voidaan myös suositella ikkunoiden uusimista mm. lämpöenergian kulutuksen vähentämiseksi.

Vesikatto

Vesikatossa tarkastetaan katemateriaalin, läpivientien ja saumauksien kunto. Kattoturvaluotteiden ja lumiesteiden asianmukaisuus myös tarkastetaan.

Yleiset tilat

Yleististä tiloista tarkastetaan pintojen kunto, saumat, kylpyhuoneista tarkastetaan mm. laattojen kunto, saumat, mahdolliset halkeamat, altaiden kunto, lattiakaivon kunto ja sen saumat.

Lämmitysjärjestelmät

Lämmitysjärjestelmistä tarkastetaan laitteiden kunto yleisesti ja lämmitysputkien kunto, läpivientien tiivistykset ja putkieristeet.

Vesi- ja viemärijärjestelmät

Vesi- ja viemärijärjestelmistä tarkastetaan päävesimittarin, käyttövesi- ja viemäriputkien kuntoa. Hanoista tarkastetaan veden virtausta ja veden kirkkaus. Viemäreiden liitoksien asianmukaisuus myös tarkastetaan. Viemäreiden sisäpuolisesta kunnosta ei kuntoarviolla saada selvyyttä, joten tarpeen mukaan voidaan suositella kuntotutkimuksen tekemistä.

Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmistä ilmanvaihtokanavien ja ilmanvaihtoventtiileiden puhtaus tarkastetaan, jotta sisäilma pysyy hyvänä.

Ikkunoiden ja ovien tiiveys tarkastetaan. Huoneistoissa yli ja alipaine tulee myös tarkastaa.

Sähköjärjestelmät

Sähköjärjestelmissä tarkastetaan sähköpääkeskuksen, sähkökaapeleiden, pistorasioiden, sähkökalusteiden, antennijärjestelmien, turvajärjestelmien, valaistuksen ja tietotekniikkajärjestelmien kuntoa. Pääsulakkeiden kokojen asianmukaisuus täytyy tarkastaa.

2.6 Energiatalouden selvitys

Energiatalouden selvityksessä käytetään saatuja kohteen energiankulutustietoja viime vuosilta ja niitä verrataan vastaavanlaisiin kohteisiin.

Energiankulutustiedoista saatava lämmitysenergian toteutunut kulutus normeerataan lämmitystarveluvun avulla, jotta voidaan verrata eri paikkakunnilla sijaitsevia rakennusten energiankulutuksia. Normeerauksen avulla saadaan luotettava vertaus ja normitettu kulutus on vertailukelpoinen huolimatta rakennuksen sijainnista tai eri kuukausien ja vuosien lämpötilaeroista. (Motiva 2017)

Käyttöveden lämmittämiseen tarvittava energia ei oikeastaan riipu ulkolämpötilasta. Sen vuoksi sen osuus erotetaan normitettavasta lämmitysenergiankulutuksesta. Käyttöveden lämmittämisen vaatiman energiamäärän lisäksi lämpimän käyttöveden kiertojohtoon lämpöhäviöt sisältyvät käyttöveden lämmittämiseen tarvittavaan energiaan. Kiertojohtojen lämpöhäviöt ovat yleensä merkittäviä. Etenkin vanhoissa rakennuksissa lämpimän käyttöveden varsinaiseen lämmitykseen kuluva energiamäärä ja kiertojohtojen lämpöhäviöt voivat olla saman suuruisia. (Motiva 2017)

Kohteesta lasketaan kulutuksien keskiarvot ja tulosta verrataan vertailukohteisiin ja ilmoitetaan, kuinka monta prosenttia kulutus on ollut vähäisempää tai suurempaa vertailukohteisiin nähden. Jos kohteessa on poikkeamia, voidaan suositella korjaustoimenpiteitä, joilla nämä suuret kulutukset voitaisiin saada kuriin.

2.7 PTS-ehdotus

Pitkän tähtäimen korjaussuunnitelma sisältää suositeltavat kunnossapito- ja korjaustoimenpiteet, ajoituksen ja kustannusennusteen. PTS voidaan tehdä esimerkiksi seuraavalle 10 vuodelle ja se laaditaan kohteeseen tehdyn kuntoarvion perusteella ja sitä voidaan täydentää mahdollisten kuntotutkimusten tuloksilla.

PTS-ehdotukset eritellään omiin tauloukkoihin rakennustekniikasta, LVI-tekniikasta ja sähkötekniikasta, joissa on taulukoituna kunnossapito- ja korjaustoimenpiteet ja kustannusennusteet. Taulukoissa on esimerkiksi seuraavalle kymmenelle vuodelle ajoitettu kunnossapito- ja korjaustoimenpiteet ja on yleensä hyvä jakaa toimenpiteitä monille vuosille tasaisesti, ettei samana vuonna ole montaa isoa toimenpidettä.

3 KOHDE

3.1 Kiinteistön perustiedot

Kiinteistön nimi	Kiinteistö Oy Kuussalon Liikekeskus
Osoite	Isolukontie 2, 36220 Kangasala
Kiinteistötunnus	211-407-3-128
Runkomateriaali	Tiili
Kattotyyppi	Auma
Kattomateriaali	Varttilevy
Lämmitysjärjestelmä	Kaukolämpö
Ilmanvaihtojärjestelmä	Koneellinen poisto
Rakennusvuosi	1983
Kerros pinta-ala	1039 m ²
Rakennusten lukumäärä	2 kpl
Huoneistojen lukumäärä	3 kpl

3.2 Korjaus- ja tarkastushistoria

Lämmönjakokeskus on uusittu vuonna 2015.

Sähkölaitteiston määräaikaistarkastus on suoritettu vuonna 2014.

3.3 Asiakirjaluettelot

Raporttia laadittaessa oli käytettävissä seuraava asiakirja:

- Isännöitsijäntodistus.

4 KOHTEEN KUNTOARVIO



Kuva 1. Yleiskuva kaupparakennuksesta.



Kuva 2. Yleiskuva idästä anniskeluravintolasta ja pizzeriasta.

4.1 Piha-alueet

4.1.1 Aluevarusteet

Aluevarusteisiin kuuluu K-Marketin päädyssä olevat roska-astiat, jotka sijaitsevat roskakatoksessa. Roska-astiat olivat asianmukaisessa kunnossa.

4.1.2 Aluerakenteet

Kiinteistön parkkipaikka-alueet ja käytävät olivat asfalttipintaisia. Rakennusten vierustoilla oli nurmialueita. Tarkastushetkellä maassa oli lunta, jonka vuoksi aluerakenteiden kuntoa ei voitu tarkastaa.

4.1.3 Alueen sadevesijärjestelmät

Rakennuksen katon sadeveden poistoa ei oltu toteutettu asianmukaisesti. Sadevesikouru oli liian lyhyt, jonka vuoksi sadevesien valuessa julkisivut kastuvat (kuva 3).

Sadevesien poisto rakennusten läheisyydestä oli toteutettu betonikouruilla (kuva 4). Sadevesien poisto betonikouruilla saattaa aiheuttaa pihamaan liukkautta. Syöksytorvien alapäähän asennettavilla sadevesikaivoilla sadevedet saataisiin johdettua asianmukaisesti pois rakennuksien läheisyydestä.



Kuva 3. Katon sadevesikouru oli liian lyhyt.



Kuva 4. Sadevesien poisto oli toteutettu betonikouruilla.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sadevesikourun pidentäminen
- Sadevesikaivojen asentaminen.

4.2 Rakenteet

4.2.1 Perustukset

Rakennusten sokkelit olivat pääosin hyvässä kunnossa. Sokkeleissa havaittiin kuitenkin paikoin halkeamia (kuva 5). Kaupan länsipuolella sokkelista oli lohjennut paloja mm. rännin vierestä (kuva 6). Sokkelin alareunassa havaittiin sammalkasvustoa, joka on merkki kosteudesta. Tämä saattaa aiheutua salaojien toimimattomuudesta tai niiden puuttumisesta (kuva 7).



Kuva 5. Sokkeli oli halkeillut.



Kuva 6. Sokkelista oli lohjennut paloja.



Kuva 7. Sokkelin alareunassa havaittiin sammalkasvustoa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Sokkelin pinnoittaminen
- Sokkelin lohkeamien paikkaaminen
- Salaojien toimivuuden varmistaminen.

4.2.2 Alapohjat

Rakennusten alapohjat olivat hyvässä kunnossa niiltä osin, kun niitä pääsi tarkastelemaan.

4.2.3 Runko

Rakennusten rungot olivat hyvässä kunnossa niiltä osin, kun niitä pääsi tarkastelemaan.

Autokatoksen runkorakenteet olivat osin rikkoutuneet, mm. vinotuki oli poikki (kuva 8).



Kuva 8. Autokatoksen vinotuki oli poikki.

Toimenpide-ehdotukset:

- Rungon rikkoutuneiden osien korjaaminen.

4.2.4 Julkisivut

Rakennusten julkisivut ovat tiilimuurattuja ja niiden kunto oli tyydyttävä.

Julkisivuissa oli paikoin halkeamia (kuva 9). Toisen rakennuksen itäpuolella julkisivussa oli kaksi rautatappia, jotka voivat olla vaaraksi rakennuksen läheisyydessä liikkuville (kuva 10). Toisen rakennuksen julkisivun nurkan tiilisaumausta ei oltu toteutettu asianmukaisesti (kuva 11). Rakennusten ikkunapellitysten maalit olivat hilseilleet (kuva 12). Julkisivuun on tehty reikä sähköjohtoa varten, jota ei oltu tiivistetty (kuva 13). Rakennusten ikkunat olivat huonossa kunnossa (kuva 14).



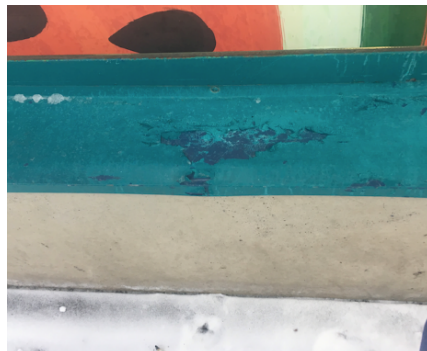
Kuva 9. Julkisivu oli halkeillut.



Kuva 10. Julkisivussa oli kaksi rautatappia.



Kuva 11. Tiilisaumaus ei ollut asianmukainen.



Kuva 12. Ikkunapellitysten maalit olivat hilseilleet.



Kuva 13. Läpivientireikää ei ollut tiivistetty.



Kuva 14. Ikkunat olivat huonossa kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Halkeamien paikkaaminen
- Rautatappien poistaminen
- Julkisivun nurkan asianmukainen saumaaminen
- Ikkunapellitysten uusiminen
- Julkisivun läpivientireiän tiivistäminen
- Ikkunoiden uusiminen.

4.2.5 Vesikatto

Vesikaton tarkastaminen ei ollut mahdollista, koska tarkastushetkellä katolla oli lunta.

4.3 Yleiset tilat/sisätilat

Anniskeluravintolan vessan lattia- ja seinälaatat olivat halkeilleet (kuva 16 ja kuva 17). Yksi seinälaatta oli lähtenyt irti (kuva 18). Lattiakaivon reunat eivät olleet tiiviit (kuva 19).



Kuva 15. Anniskeluravintolan vessa.



Kuva 16. Lattialaatat olivat halkeilleet



Kuva 17. Seinälaatat olivat halkeilleet.



Kuva 18. Seinälaatta oli irronnut.



Kuva 19. Lattiakaivon saumat olivat huonossa kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

- Laatoitusten uusiminen
- Lattiakaivon ympäristän tiivistäminen.

4.4 LVI-tekniikka

4.4.1 Lämmitysjärjestelmät

Lämmönjakohuone sijaitsee kauppa-rakennuksen itäpäädyssä. Lämmitysputkien lattialäpiviennit olivat puutteelliset (kuva 20). Myös putkieristeet olivat huonossa kunnossa (kuva 21). Ilmanvaihtokanavat olivat likaisia (kuva 22).



Kuva 20. Lämmitysputkien läpiviennit eivät olleet tiiviit.



Kuva 21. Putkieristeet olivat huonossa kunnossa.



Kuva 22. Ilmanvaihtokanavat olivat likaisia.

Toimenpide-ehdotukset:

- Lämpivientireikien tiivistäminen
- Putkieristeiden korjaaminen
- Ilmanvaihtokanavien siivoaminen.

4.4.2 Vesi- ja viemärijärjestelmät

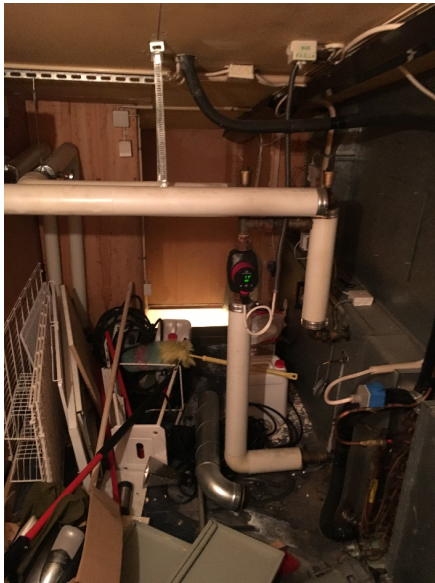
Kiinteistön päävesimittari sijaitsee lämmönjakohuoneessa. Päävesimittari oli hyvässä kunnossa (kuva 23).



Kuva 23. Päävesimittari sijaitsee lämmönjakohuoneessa.

4.4.3 Ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmät

Pizzeria rakennuksen IV-konehuone sijaitsee ullakolla. Huoneessa tavarat olivat sekaisin (kuva 24). Sähköjohdon läpiviennissä oli valumajälkiä (kuva 25). Kipsilevy oli rikkoutunut (kuva 26).



Kuva 24. IV-konehuoneen tavarat olivat sekaisin.



Kuva 25. Sähköjohdon läpiviennissä oli valumajälkiä.



Kuva 24. Kipsilevyn reuna oli rikkoutunut.

Toimenpide-ehdotukset:

- Tavaroiden järjestäminen
- Valumajälkien puhdistaminen metallipinnasta
- Kipsilevyn korjaaminen.

4.5 Sähköjärjestelmät

4.5.1 Sähköpääkeskus

Sähköpääkeskus sijaitsee pizzeriarakennuksen itäpuolella. Kiinteistön pääsulakkeet ovat 3x100A. Huoneen yleinen siisteys oli huono (kuva 27). Seinät olivat likaiset ja läpivientireikää ei oltu tiivistetty asianmukaisesti (kuva 28).



Kuva 25. Sähköpääkeskuksen yleinen siisteys oli huono.



Kuva 26. Seinät olivat likaiset ja läpivientireikää ei ollut tiivistetty.

Toimenpide-ehdotukset:

- Siivoaminen
- Läpivientireikien tiivistäminen
- Seinien puhdistaminen.

5 ENERGIATALOUDEN ARVIOINTI

Raporttia tehdessä käytössä oli kiinteistön vuoden 2014, 2015 ja 2016 energiankulutustiedot. Alla olevaan taulukkoon on listattu kiinteistön energiankulutustiedot ja sillä voidaan verrata energiankulutusta vastaavanlaisiin kohteisiin. Vertailuarvoina on käytetty Motivan lämpö- ja sähköenergian ja veden ominaiskulutus-taulukkoa kaudelta 2010–2015.

Kiinteistön lämpöenergian kulutus näinä vuosina on ollut keskimäärin 45,2 kWh/rm³. Vertailutaulukon mukaan vastaavanlaisten kohteiden keskiarvoinen lämpöenergiankulutus on 28,1 kWh/rm³. Lämpöenergiankulutus on ollut noin 81 % suurempaa vertailukohteisiin nähden. (Motiva 2017).

Kiinteistön sähkönkulutus on ollut keskimäärin 1,2 kWh/rm³. Vertailukohteiden keskiarvoinen sähkönkulutus on 22,6 kWh/rm³. Sähkönkulutus on ollut 94,9 % vähäisempää vertailukohteisiin nähden. (Motiva 2017).

Kiinteistön vedenkulutus on ollut keskimäärin 185,9 l/rm³. Vertailukohteiden keskiarvoinen vedenkulutus on 59 l/rm³. Vedenkulutus on ollut 215 % suurempaa vertailukohteisiin nähden. (Motiva 2017).

Kiinteistön sähkönkulutus on hyvällä tasolla. Lämmönkulutusta voidaan pienentää esimerkiksi ikkunoiden uusimisella.

Taulukko 2. Energiankulutusten vertailu.

KOHTEEN LÄHTÖTIEDOT

Kohteen nimi	Kiinteistö Oy Kuussalon Liikekeskus					
Osoite	Isolukontie 2, 36220 Kangasala					
Rakennusvuosi	1983					
Rakennustyyppi	Liikekiinteistö					
Rakennustilavuus	4225	m ³				
Kerospinta-ala	1039	m ²				
Paikkakunnan normaalivuoden lämmitystarveluku	4424	Kd (Tampere 1981–2010)				

KOHTEEN ENERGIANKULUTUSTIEDOT

LÄMMITYSENERGIA

Tarkasteluvuodet	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Lämmitystarveluku (°Kd)	4046	3619	4155			
	kWh	kWh	kWh	kWh/rm ³	kWh/rm ³	kWh/rm ³
Lämmitysenergian toteutunut kulutus	195010	148020	196010	46,2	35,0	46,4
Lämmitysenergian normitettu kulutus	229033	191191	224458	54,2	45,3	53,1
Vertailukulutus (kts. taulukko alla)				28,1	28,1	28,1
Ero vertailukulutukseen, %				92,9	61,0	89,1

KIINTEISTÖSÄHKÖ

Tarkasteluvuodet	2014	2015	2016	2014	2015	2016
	kWh	kWh	kWh	kWh/rm ³	kWh/rm ³	kWh/rm ³
Kiinteistösähkön kulutus	5541	4954	4146	1,3	1,2	1,0
Vertailukulutus (kts. taulukko alla)				22,6	22,6	22,6
Ero vertailukulutukseen, %				-94,2	-94,8	-95,7

KÄYTTÖVESI

Tarkasteluvuodet	2014	2015	2016	2014	2015	2016
	m ³	m ³	m ³	l/rm ³	l/rm ³	l/rm ³
Käyttöveden kulutus	761	783	812	180,1	185,3	192,2
Vertailukulutus (kts. taulukko alla)				59	59	59
Ero vertailukulutukseen, %				205,3	214,1	225,7

ENERGIANKULUTUKSEN VERTAILUARVOT

Lämmönkulutuksen vertailuarvot	
Liike- ja tavaratalot, kauppakeskukset	
	kWh/rm ³
Vertailukohteiden minimi	3,6
Vertailukohteiden mediaani	28,1
Vertailukohteiden maksimi	184,2
Kiinteistösähkön kulutuksen vertailuarvot	
Liike- ja tavaratalot, kauppakeskukset	
	kWh/rm ³
Vertailukohteiden minimi	5,6
Vertailukohteiden mediaani	22,6
Vertailukohteiden maksimi	227,9
Käyttöveden kulutuksen vertailuarvot (l/as/vrk)	
Liike- ja tavaratalot, kauppakeskukset	
	l/rm ³
Vertailukohteiden minimi	3
Vertailukohteiden mediaani	59
Vertailukohteiden maksimi	1887

6 KOHTEEN PTS-EHDOTUS

Tässä kappaleessa on eritelty PTS-ehdotukset rakennus-, LVI- ja sähkötekniikasta omiin taulukkoihinsa. Viimeinen taulukko on PTS-yhteenveto, jossa kaikki kustannukset on laskettu yhteen.

Taulukko 3. Rakennustekniikan PTS-ehdotus.

[illegible]

Taulukko 4. LVI-tekniikan PTS-ehdotus.

[illegible]

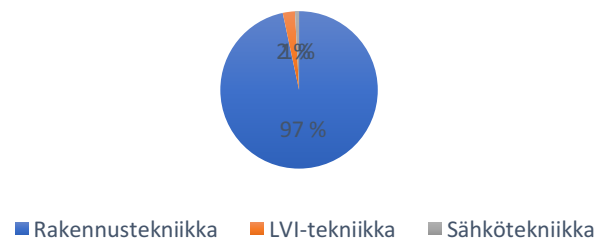
Taulukko 5. Sähkötekniikan PTS-ehdotus.

[illegible]

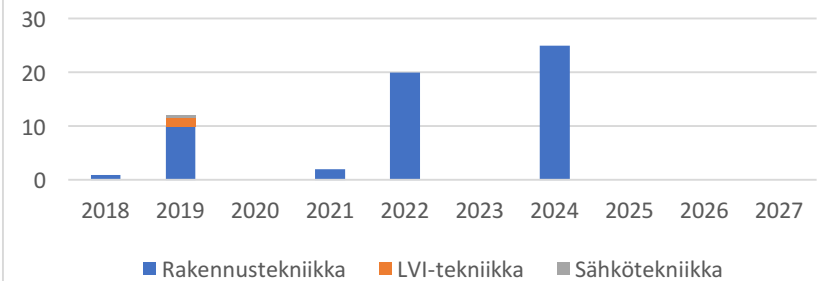
Taulukko 6. Kiinteistön PTS-yhteenveto.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Yht.
Rakennustekniikka	1	10		2	20		25				58
LVI-tekniikka		1,5									1,5
Sähkötekniikka		0,5									0,5
Kustannukset vuosittain €*1000	1	12		2	20		25				60

Kokonaiskustannusten jakautuminen 10-vuotisjakson aikana



Kaavion otsikko



7 POHDINTA

Kiinteistön kuntoarvio on monivaiheinen ja aikaa vievä projekti. Tarkastuskierroksella käytiin läpi kiinteistön piha-alueet, rakenteet, LVI-järjestelmät ja sähköjärjestelmät, jotka tarkastettiin aistinvaraisin menetelmin.

Kuntoarvion tekeminen talvella on haastavampaa, kuin kesäolosuhteissa ja tällöin ei saada niin luotettavasti tarkastettua kaikkia osa-alueita. Tämän kohteen tarkastuskierroksella oli haastavat sääolosuhteet runsaan lumen takia, jonka vuoksi esimerkiksi vesikattoa ja aluerakenteita ei voitu tarkastaa luotettavasti.

Energiatalouden arvioinnissa lämpöenergian ja vedenkulutus oli suurempaa vertailukohteisiin nähden. Sähkönkulutus oli vähäisempää vertailukohteisiin nähden. Prosenttilukemat voivat vaihdella sen mukaan mihin vertailukohteen arvoon sitä verrataan. Tässä energiatalouden arvioinnissa on verrattu kohteen lukemia vertailukohteiden mediaaniarvoihin.

PTS-ehdotuksessa ehdotettiin korjaustarpeita seuraavalle kymmenelle vuodelle. Korjaustoimenpiteitä on jaoteltu monille vuosille niin, ettei yhdelle vuodelle tule liian suurta korjaustaakkaa. Suurimmat toimenpiteet kiinteistössä ovat sokkelit ja ikkunat.

LÄHTEET

Motiva. Kulutuksen normitus. 2017. Viitattu 24.4.2017.
<https://www.motiva.fi/kulutuksennormitus>

Motiva. Lämpöenergian vuosittaisia rakennustyyppikohtaisia ominaiskulutuksia (kWh/r-m³) raportoidussa palvelusektorin rakennuskannassa. 2017. Viitattu 24.4.2017. <https://www.motiva.fi/files/12196/Lampo.pdf>

Motiva. Sähköenergian vuosittaisia rakennustyyppikohtaisia ominaiskulutuksia (kWh/r-m³) raportoidussa palvelusektorin rakennuskannassa. 2017. Viitattu 24.4.2017. <https://www.motiva.fi/files/12197/Sahko.pdf>

Motiva. Vedenkulutuksen vuosittaisia rakennustyyppikohtaisia ominaiskulutuksia (kWh/r-m³) raportoidussa palvelusektorin rakennuskannassa. 2017. Viitattu 24.4.2017. <https://www.motiva.fi/files/12195/Vesi.pdf>

RT 18-11086. 2012. Liike- ja palvelukiinteistön kuntoarvio. Kuntoarvioijan ohje. Helsinki: Rakennustieto.

RT 18-11085. 2012. Liike- ja palvelukiinteistön kuntoarvio. Tilaajan ohje. Helsinki: Rakennustieto.

