

Jarkko Väyrynen

KIINTEISTÖNHOITO- JA HUOLTOTÖIDEN MITOITTAMINEN
KAJAANIN KAUPUNGIN TOIMITILAT- VASTUUALUEELLE

Insinööriyö

Kajaanin ammattikorkeakoulu

Tekniikan ja liikenteen ala

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Kevät 2006



**Kajaanin
ammattikorkeakoulu**

**OPINNÄYTETYÖ
TIIVISTELMÄ**

Koulutusala Tekniikka ja liikenne	Koulutusohjelma Rakennustekniikka
Tekijä(t) Jarkko Väyrynen	
Työn nimi Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden mitoitus Kajaanin kaupungin Toimitilat-vastuualueelle	
Vaihtoehtoiset ammattiopinnot	Ohjaaja(t) Pekka Agarth
	Toimeksiantaja Markku Haverinen
Aika 6.04.2006	Sivumäärä ja liitteet 52+4
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tässä insinööriyössä käydään lävitse Kajaanin kaupungin Toimitilat-vastuualueen kiinteistönhoidon- ja huollon toiminta sekä kiinteistön hoito- ja huoltotöiden mitoittaminen osaan kaupungin opetuskiinteistöistä.</p> <p>Mitoittamisella pyritään luomaan mahdollisimman tehokkaat ja taloudelliset työmenetelmät ja näiden perusteella kanavoimaan oikeat resurssit ja varat kiinteistönhoidon ja huollon eri työosa-alueille. Mitoittamisella pyritään myös luomaan kuvaa pitkän tähtäimen suunnitelmaan Kajaanin kiinteistönpidolle. Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden mitoitus antaa tunnusluvut ja mitoitusta voi verrata tulevaisuudessa muihin vastaavanlaisiin kiinteistöihin iän, koon ja talotekniikan perusteella.</p> <p>Mitoitustöissä on käytetty työvälineenä Windows 95/98/NT/2000- sekä XP-käyttöjärjestelmään tarkoitettua KIIMI-Kiinteistönhoito- ja huoltotyön henkilöstöresurssiohjelmaa.</p> <p>Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden mitoituksella on tarkoitus ensisijaisesti saada nykyiset henkilöstöresurssit sekä tarvittava työvälineistö. Mitoittamisen avulla pyritään vähentämään ylimääräisiä työtunteja ja -kustannuksia sekä luomaan joustavia työmetodeja. Erikokoiset kiinteistöt käyttöasteineen vaativat erilaisia resursseja sekä työtehtävien tarvetta, joten mitoittamisella pyritään löytämään asianmukainen resurssi- sekä hoitotaso.</p> <p>Mitoituksen perusteella voidaan arvioida ja todeta, että mitoituskohteissa kiinteistönhoito- ja huoltotyöt ovat suunnilleen sitä tasoa kuin tarvevaatimukset ovat, mutta mitoituksia tarkastellessa voidaan puuttua ongelmiin ja hioa puutteita.</p>	
Kieli	Suomi
Asiasanat	Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden mitoitus
Säilytyspaikka	<input checked="" type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun Kaktus-tietokanta <input checked="" type="checkbox"/> Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto



**THESIS
ABSTRACT**

School School of engineering	Degree Programme Construction Engineering
Author(s) Jarkko Väyrynen	
Title Evaluation Needs of Real Estate Maintenance	
Optional Professional Studies	Instructor(s) Pekka Agarth
	Commissioned by Markku Haverinen
Date 19 April.2006	Total Number of Pages and Appendices 52+4
<p>Abstract</p> <p>This Bachelors thesis consists of a maintenance plan for the real estate owned by the town of Kajaani. Kajaani needed to evaluate the present state of its real estate maintenance and this study was commissioned by Kajaanin Toimitilat, the department responsible for the maintenance and upkeep of town property.</p> <p>The main objective of the maintenance evaluation was to ensure that economical and effective working methods are used. The evaluation is also used to direct funds for maintenance to appropriate targets in different real estate areas.</p> <p>The secondary objective of the evaluation was to simplify future budget calculations and also to make it easier to compare costs of maintenance in similar real estates areas.</p> <p>The evaluation of maintenance was conducted using the Program of KIIMI Maintenance, which is a computer program for Windows 95/98/NT/2000 and XP</p> <p>Primarily, the evaluation is aimed at to calculate the optimum labour force and equipment needs. The tasks of the study can be correlated appropriately by planning maintenance with the KIIMI program. The needs of maintenance in different areas can vary widely. If the requirements are evaluated, it is much easier to define the right level of labour force and many other needs in different real estate areas.</p>	
Language of Thesis Finnish	
Keywords	
Deposited at	<input checked="" type="checkbox"/> Kaktus Database at University of Applied Sciences Library <input checked="" type="checkbox"/> Library of University of Applied Sciences

ALKUSANAT

Tämä opinnäytetyö sisältää kiinteistönhuolto- ja hoitotöiden mitoitus Kajaanin kaupungin Toimitilat- vastuualueelle. Työn tilaajana on Kajaanin kaupunki.

Päättötyön ohjaajana Kajaanin ammattikorkeakoulun puolesta on toiminut insinööri Pekka Agarth. Tilaajan puolelta yhdys- ja valvontahenkilönä on toiminut toimitilapäällikkö Markku Haverinen.

Toivon että työstä on hyötyä Toimitilat – vastuualueelle nyt ja tulevaisuudessa.

Työn tekijä haluaa kiittää:

Omaiset, Pekka Agarth ja muut rakennustekniikan opettajat, Hannu Ahlquist (Siimisoft), Markku Haverinen, Urpo Ravelin sekä muu Toimitilojen henkilökunta. Kai Nurmesjärvi, Milla Palm, Jyrki Savolainen, Niko Koskensalmi ja Tuomo Harju. Lopuksi kiitos opiskelu- ja koulukavereille kuluneista opiskeluvuosista.

Kajaanissa 19.4.2006

Jarkko Väyrynen

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO	7
1.1 Työn kohteet	8
1.2 Kiinteistöalan käsitteitä	8
2 KAJAANIN KAUPUNGIN YLEISTIETOA	10
2.1 Historiaa ja taustaa	10
2.3 Viranhaltijaorganisaatio (2004)	12
2.3. Kajaanin kaupunki ja Toimitilat – vastuualue	13
3 KIINTEISTÖNHOITO JA HUOLTO	17
3.1 Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden tarkoitus	17
3.2 Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden tavoitteet	17
3.3 Kiinteistönhoidon ja huollon avaintehtävät	18
3.4 Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden kuvaus	19
4 LAATU KIINTEISTÖNPIDOSSA	28
4.1 Laatukäsite ja laatujärjestelmä	28
4.2 Laadun tuottaminen ja laatujohtamisen tavoitteet	30
4.3 Laadun arviointi ja mittaus	31
5 KIINTEISTÖJEN MITOITUS	34
5.1 Mitoitustietoa	34
5.2 Menetelmätyön sisältö ja tavoitteet	35
5.3 Työmittauksen mittausmenetelmät	36
5.4 Standardijärjestelmät ja niiden käyttö	36

6 TOIMITILOJEN MITOITETTAVAT KIINTEISTÖT	38
6.1 Kiinteistöjen tausta- ja tekniset tiedot	38
6.2 Mitoitustyön tulokset	40
6.3 Kohteiden kiinteistönhuolto- ja hoitotöiden vertailu	41
7 MITOITUSOHJELMA	44
7.1 Ohjelman esittely	44
7.2 Ohjelman hankinta ja päivitys	45
8 TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ	46
8.1 Rakennusautomaatio ja sen käyttö	46
8.2 Kiinteistöjen tavoitteellinen käyttö ja ylläpito	47
8.3 Toimitilat - vastualueen henkilöstön SWOT – analyysi	48
8.4 Kiinteistönhoito – ja huoltotoimenpiteet ja niiden kehittyminen	49
9 YHTEENVETO	50
LÄHDELUETTELO	51
LIITELUETTELO	52

1 JOHDANTO

Suomen kiinteistömäärä on lähes 2,3 miljoonaa kiinteistöä, joista yli 2 miljoonaa on rakennuksia, ja kerrosalaa niistä karttuu noin 330 miljoonaa m². Vuodessa kiinteistöjen ylläpitoon menee noin 12,5 miljardia euroa, mikä on rakennuskannan pinta-alaa kohti laskettuna noin 35 euroa/m². Suomen rakennuskanta on vielä suhteellisen nuori. Arvioitu keski-ikä on noin 25 - 30 vuotta. [1.]

Kiinteistönhoitokustannukset muodostuvat menoista ja kuluista, joilla ylläpidetään kiinteistön jokapäiväinen ja tarkoituksenmukainen toiminta ja käyttö.

Suurimpia kustannuksia kiinteistönpidossa aiheuttavat muun muassa energiakustannukset, siivous, kiinteistönhuolto- ja hoito, kunnossapito, LVI- ja sähköpalvelut sekä lisäksi kustannuksia tulee jätehuollosta, erityislaitahuollosta, vartioinnista, vakuutuksista sekä muista kiinteistönpitoa koskevista asiantuntijapalveluista. Keskimäärin kiinteistönhoidon kustannukset ovat noin 0,40 euroa/m². [1.]

Insinööriyössä on tarkoitus selvittää, ovatko Toimitilojen kiinteistönhoito- ja huoltotyöt nykyhetken vaatimusten mukaisia. Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden mitoituksen on tarkoitus luoda tarpeellinen tietokanta töiden oikeaan jakoon, oikeisiin työntekomenetelmiin ja henkilötarpeeseen. Samalla määritellään toimitilojen tulosten seuranta sekä työvälineiden tarve.

Kiinteistön omistajan pitkän tähtäimen suunnitelma on kiinteistölle ja tiloille oleellinen vaikuttaja kiinteistönhuoltotöiden motivoituneen henkilöstön määrään, ammattitaidon vaatimuksiin ja sen jakautumiseen eri osa-alueille. Nämä tekijät oikein mitoitettuina luovat kustannukset ja palvelut asianmukaisiksi, ja sitä mukaa tällä asialla on todella tärkeä merkitys myös asiakas- ja käyttäjätyytyväisyyteen.

1.1 Työn kohteet

Mitoituksen kohteena ovat Kajaanin ammattikorkeakoulun kiinteistöt Taito 1 ja 2, Keskuskoulun liikuntasali ja Kalevan harjaantumiskoulu. Taito 1 ja Taito 2 sijaitsevat kaupungin eteläisellä kiinteistönhoitoalueella. Keskuskoulu ja Kalevan harjaantumiskoulu sijaitsevat läntisellä hoitoalueella. Kummallakin hoitoalueella toimii kiinteistönhoidon oma tiimi. Toimitilojen kiinteistönhoitajien työaika on 7:00 – 16:00. Kiinteistöjen valitseminen perustui siihen, että kiinteistöt ovat erikokoisia, rakennettu eri aikakausilla ja ne poikkesivat toisistaan myös teknisine laitteineen.

1.2 Kiinteistöalan käsitteitä

Kiinteistönhoito- ja huolto

Kiinteistönhoidolla tarkoitetaan jokapäiväisiä kiinteistössä tapahtuvia hoito- ja huoltotöitä, joiden tarkoitus on pitää kiinteistö kunnossa jokapäiväisen ja tarkoituksenmukaisen käytön vuoksi. Kiinteistönhoito on lyhyellä aikavälillä tapahtuvaa jokapäiväistä työtä.

Kiinteistönpito

Kiinteistönpidolla tarkoitetaan kiinteistön taloudellisia, teknisiä sekä oikeuksia koskevia toimenpiteitä, joilla mahdollistetaan kiinteistön jatkuva sekä asianmukainen toiminta.

Kiinteistön ylläpito

Kiinteistön ylläpito on kiinteistönpidon sektori, johon kuuluu kiinteistön kunnan arvosta ja käytettävyydestä huolehtiminen.

Käyttäjäpalvelu

Tämä palvelu ei vaikuta kiinteistön kunnon tai arvon ylläpitoon. Tarkoituksena on kiinteistön käyttäjän irtaimiston kunnossapito, huolto tai mahdollinen siirtäminen. Palveluun kuuluu myös postin ja asiakirjojen hoitaminen.

Tilapalvelut

Tilapalvelut ovat erilaisia käyttäjän ja tilojen ominaisuuksia tukevia palveluja, jotka vaihtelevat tilannekohtaisesti. Tilapalvelujen sisältö sovitaan yleensä erikseen vuokrasopimuksessa tai asiaa koskevassa erillisessä sopimuksessa. [1.]

Menetelmä- ja aikastandardit

Näillä standardeilla kuvataan yksityiskohtaisesti eri töiden työntekomenetelmät sekä niiden suoritukseen tarvittava työaika sekä mahdollinen apuaika. [5.]

2 KAJAANIN KAUPUNGIN YLEISTIETOA

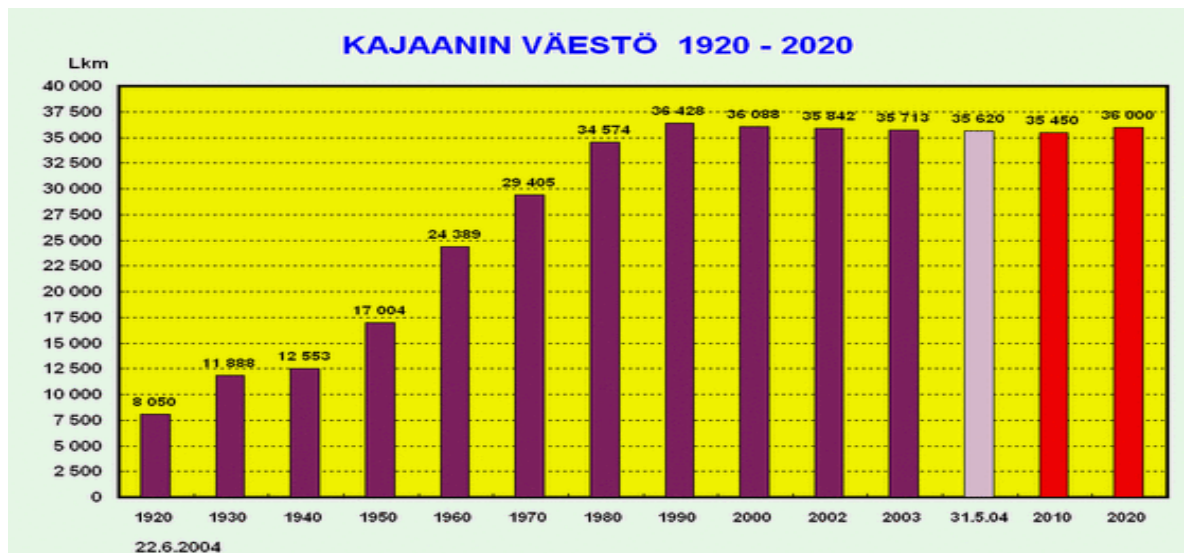
2.1 Historiaa ja taustaa

Kajaanin kaupunki perustettiin 6. maaliskuuta 1651, Pietari Brahen luettua Kajaanille kaupunkioikeudet. Kaupungin kasvu oli pitkään hidasta johtuen syrjäisestä sijainnista ja huonoista kulkuyhteyksistä. Kaupungin alkuvaiheissa Kajaanilla oli linnan myötä merkittävä osa valtakunnan itäisen osan hallinnollisena ja sotilaallisena keskuksena. Tästä johtune se, että linna on aina näkynyt Kajaanin kaupungin vaakunassa.

1900-luvun alussa Kajaani alkoi teollistua rautatien valmistuttua 1904 luomalla edellytykset kuljetuksille. Maakuntakeskuksena Kajaaniin tuli myös valtion virastoja ja oppilaitoksia.

Sotien jälkeinen nousukausi näkyi Kajaanissa ja Kainuussa rakentamisena, voimakkaana kehityskautena ja väestönkasvuna, kunnes 1960- ja 1970-luvun kriisit saivat ihmiset muuttamaan ennennäkemättömissä määrissä Etelä-Suomeen ja Ruotsin puolelle. Kainuun väkiluku laski kymmenessä vuodessa noin 10 000 henkeä. Kokonaisuudessaan Kainuu menetti väestön muutoissa melkein 37000 henkeä sadan vuoden aikana. Kajaanin maalaiskunta ja Kajaanin kaupunki liitettiin yhteen vuonna 1977. (Kuva 1.)

Kajaanin nykyinen pinta-ala on 1369,9 neliökilometriä, ja asukasluku on noin 35 700 henkilöä. Väestön tiheys on noin 32 asukasta maaneliökilometriä kohden.



Kuva 1. Kajaanin Väestötutkimus 1920 – 2020

[4.]

Tänä päivänä Kajaanin kaupunki tunnetaan opiskelija- sekä maamme suurimpana varuskuntakaupunkina. Kajaanissa on kaksi varuskuntaa: Kainuun Prikaati sekä Kainuun rajavartiolaitos ja tunnetuimmat oppilaitokset ovat Oulun yliopiston opettajain koulutuslaitos sekä Kajaanin ammattikorkeakoulu. Kajaanin suurimpia työnantajia ovat UPM- Kymmene, Kainuun Keskussairaala, Kajaanin kaupunki sekä Kainuun Prikaati. [4.]

2.3 Viranhaltijaorganisaatio (2004)

Kajaanin kaupungin viranhaltijaorganisaatio on jaettu neljään päävastuualueeseen. Niitä ovat; keskushallinto, sivistystoimiala, perusturvatoimiala ja tekninen toimiala.



Kuva 2. Kajaanin viranhallintaorganisaatio (2004)

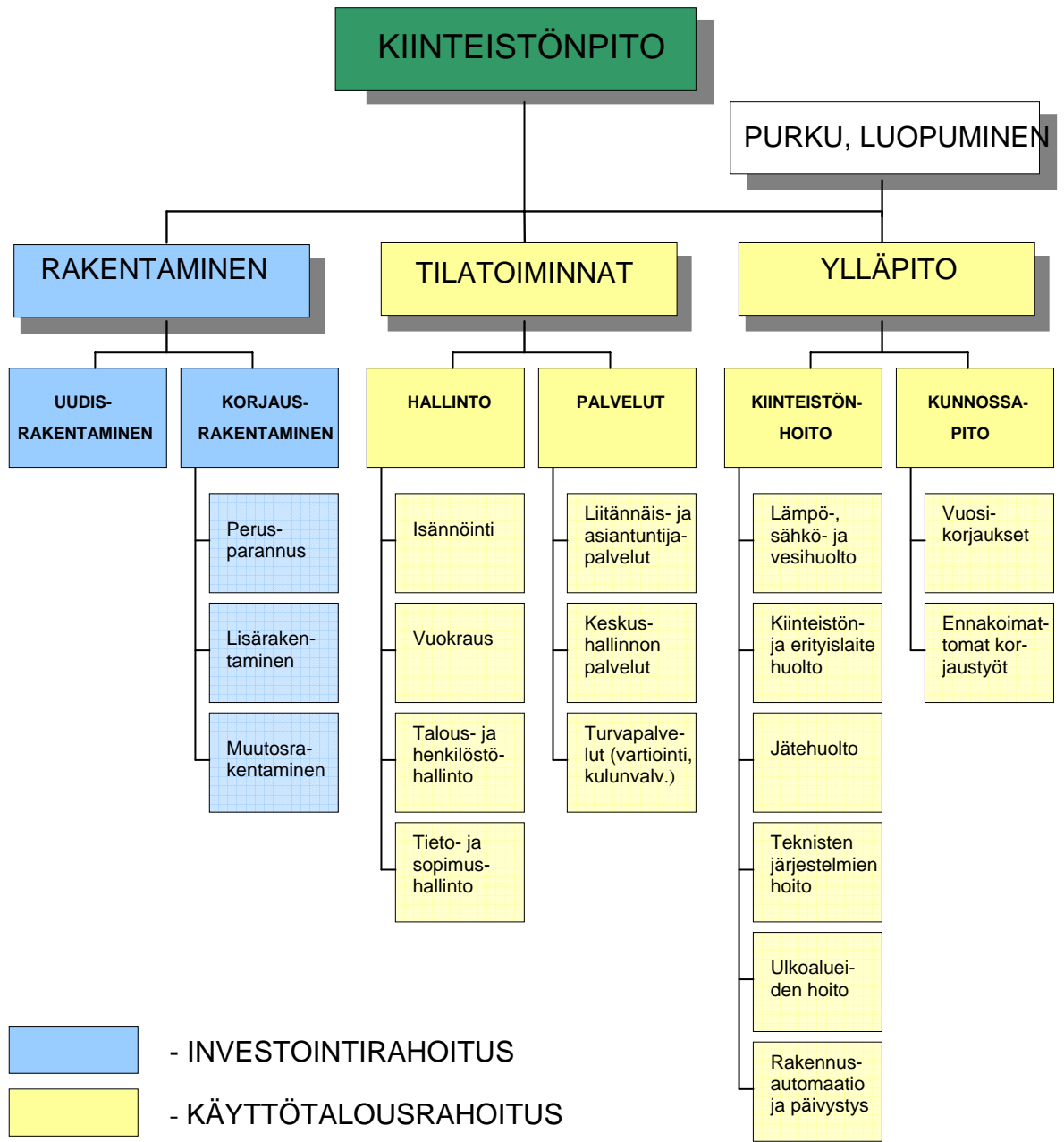
[5.]

2.3. Kajaanin kaupunki ja Toimitilat- vastuualue

Kajaanin kaupungin suoraan omistamien kiinteistöjen kiinteistönpito on keskitetty Toimitilat -vastuualueelle. Toimitila - vastuualue on kaupungin suoraan omistamia, peruspalveluiden tuottamiseen tarvittavia tiloja ja ylläpitopalveluita tuottava, omistajaa edustava organisaatio. Organisaatioon kuuluvat tulosyksiköittäin suunnittelu- ja rakennuttamistehtävät, toimitilapalvelut (mm. hallinto, palvelut ja kiinteistönhoito- ja huolto), rakennusten kunnossapito sekä investointirahoituksella suoritettava rakennusten korjausrakentaminen. (Kuva 3)

Lisäksi Toimitilat vastaa yhdessä maankäyttö-vastuualueen kanssa rakennusvarallisuuden määrää muuttavista liiketoimista ja kaupoista (osto, myynti, vaihto), jotka kuuluvat kaupungin laajempaan kiinteistöjohtamiseen. Monet toimenpiteet, kuten investointirahoituksella toteutettava rakentaminen ja liiketoimet, vaativat lautakunnan, kaupunginhallituksen ja – valtuuston hyväksynnän. Kaupungin investointien määrästä ja kohteista tehdään vuosittain suunnitelma, jonka kyseinen luottamusmies- ja viranhaltijaorganisaatio hyväksyy.

Tilatoiminnat sekä ylläpito rahoitetaan, ja Toimitilat budjetoi ne kaupungin käyttötaloudesta sekä perii tiloista aiheutuvat todelliset kustannukset (ylläpitovuokra) sisäisinä vuokrina käyttäjiltä. Lisäksi investointirahoituksella tehtävät hankkeet tulevat myös kyseisiä tiloja käyttäville maksettavaksi pääomavuokran (poisto ja korko) muodossa. Tällöin tilakustannukset ovat tiloja käyttävän toimialan ja tulosyksikön toimintamenoja sekä sisältyvät niiden käyttötalouden menoraamiin.



Kuva 3. Toimitilojen vastuualuekenttä

[5.]

Kiinteistöhoitoalueet

- 1 (eteläinen) kiinteistöhoitoalue
- 2 (läntinen) kiinteistöhoitoalue
- 3 (pohjoinen) kiinteistöhoitoalue
- 4 (itäinen) kiinteistöhoitoalue.

Toimitilojen tulosityksikön kiinteistöhoitovastuualue on jaettu neljään kiinteistöhoitoalueeseen, jossa kussakin työskentelee oma kiinteistöhoitajien muodostama tiimiorganisaatio. Tiimeillä on omat työtavoitteet, työjako ja oma vastuu työn tuloksista ja jäljestä.

Neljässä kiinteistöhoitoalueen tiimiorganisaatiossa työskentelee yksi kiinteistötyönjohtaja, kaksi LVIS- asiantuntijaa (1/2-osa työajasta kiinteistönhoidossa, loput rakennuttamisessa), 22 kiinteistöhoitajaa, sekä kaksi kiertävää laitosmiestä.

Toimitilapalvelut -yksikkö ostaa normaalin työajan ulkopuolisen kiinteistöpäivystyksen ostopalveluna. Kiinteistöpäivystyksestä tehdään vuosisopimukset päivystyksen suorittavan yrityksen kanssa. Päivystys hoitaa kaikki rakennusautomaation kautta tulleet hälytykset, vika- ja häiriötilanteet. Tarvittaessa päivystäjä käy kohteessa tarkastamassa tilanteen ja poistamalla häiriötilan esimerkiksi kuittaamalla ilmanvaihtokoneen releen. Päivystysorganisaatio hoitaa tarvittavat toimenpiteet tai korjaukset, ensisijassa henkilöturvallisuutta ja toiseksi kiinteistöjä sekä niissä olevaa omaisuutta uhkaavien vaarojen poistamiseksi tai mahdollisten lisävahinkojen estämiseksi. Päivystysorganisaatio hoitaa henkilöressurssien puitteissa myös kiinteistöjen käyttäjiltä ja muilta tahoilta tulevat vaara-, vika- ja häiriötilanteet.

Toimitilat - vastuualueen taustaa

Keskitetty kiinteistönpito ja sisäinen vuokra otettiin käyttöön 1.1.1997 lähtien, samalla kiinteistöjen hallinta (omistus) nimettiin Toimitilat - vastuualueelle. Teknisen toimialan alaisuudessa tehtäviä hoitava vastuualue toimii nettoyksikkö-periaatteella.

Nettoyksikössä voidaan käyttää jo pitkälti monia liiketalouden toimintatapoja. Toimitilat -vastuualue vastaa käyttökatteestaan (toimintatuottojen ja toimintamenojen erotuksesta) teknisen toimialan budjettiraamissa sekä lopulta koko kaupungin käyttötaloudessa. Pääomarahoitusta tulee erikseen investointimäärärahoista.

Kaupungin perustoiminnoissa tarvittavat tilat on tuote, jonka koko elinkaaren (sis. rakentamisen, kiinteistönpidon sekä käytöstä luopumisen) mittaiset tuotevastuutehtävät on organisoitu Toimitilat - vastuualueelle. Toimitilojen palvelustrategiana on, että kaikki toimitilapalvelut pyritään tuotteistamaan ja myymään ne nettohintaisina käyttäjille. Ulkopuolisille sekä konsernin yhtiöille vuokrat ja palvelut ovat katteellisia ja markkinahintaisia. Lisäksi kaikki uudisrakennushankkeet, pääosa perusparannushankkeista sekä kaikki ostot ja ulkopuoliset palvelut kilpailutetaan.

[3.]

Toimitilojen huolehdittavaan rakennuskantaan kuuluu 185 rakennusta ja pinta-alaa karttuu noin 237 740 m², ja näiden lisäksi osakehuoneistoja on 13 kpl, joissa tilaa 3010m². Näin ollen yhteensä kaupungin tilojen kokonaismääräksi saadaan 240 750m². Rakennustilavuus kiinteistöissä on 1 05400m³. Ulkopuolisille tilaa on vuokrattu 9950m² eli 4,1 %. Kaupungin sisäisessä käytössä kokonaismäärästä on loput eli 230 800m² eli 95,9 %. (vuosi 2004).

3 KIIINTEISTÖNHOIDO JA HUOLTO

3.1 Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden tarkoitus

Rakennukset ovat maassamme ylivoimaisesti suurin investointi, noin 70 % kansallisvarallisuudesta, ja täten niiltä vaaditaan pitkää ikää sekä Suomen muuttuvien sääolosuhteiden rasitusten kestoja. Kiinteistöt rakennuksineen, kalusteineen ja teknisine laitteineen vaativat päivittäistä huoltoa ja kunnossapitoa. Pienetkin viat tulee huomioida ja korjata heti, etteivät ne pääse ajan oloon pahenemaan ja nostamaan kustannuksia yli äyräiden. Tästä syystä kiinteistöistä on huolehdittava eikä kiinteistönhoitoa ja -huoltoa tule koskaan laiminlyödä. Kiinteistönhoidon merkitys on kasvussa ja kehittyvä osa-alue kiinteistöalalla, jonka merkitystä nostavat energian eli lämmön, sähkön ja veden jatkuvasti nouseva hinta sekä teknisten laitteiden, rakennusautomaation ja kiinteistönpidontietojärjestelmien yleistävä käyttö ja kehitys. [1.], [2.]

3.2 Kiinteistönhoito- ja huoltotöiden tavoitteet

Kiinteistön hoidon ja huoltotöiden tavoitteena on pitää rakennus, tilat, rakennusosat, tekniset laitejärjestelmät sekä ulko- ja piha-alueet kunnossa ja käyttäjän tarpeidenmukaisina mahdollisimman tehokkaasti ja taloudellisesti.

Tavoitteilla pyritään:

- hyvään asumis- ja työskentelyviihtyvyyteen
- terveellisiin ja ergonomisiin asumis- ja työskentelyoloihin
- asianmukaisiin allergia- ja asumiskustannuksiin
- kiinteistön arvon ja kunnan säilymisiin
- häiriöttä toimivaan talotekniikkaan

3.3 Kiinteistönhoidon ja huollon avaintehtävät

Kiinteistöhoito- ja huolto ovat kiinteistönpidon yksi osa-alue. Avaintehtäviä ovat yleishoito ja valvonta sekä lisäksi lämpö-, vesi- ja sähköhuolto, siivous, jätehuolto, erityislaitehuolto, ulkoalueiden hoito sekä kunnossapito ja korjaustyöt.

Hoito- ja huoltotöiden osajako

Yleishoito ja valvonta käsittävät kiinteistöön kohdistuvat tarkastukset, huoltotyöt, kiinteistön käytön opastuksen, vartiointin ja valvontaan liittyvät yleiset tehtävät. Nämä tehtävät ovat moninaisia ja muuttuvat koko ajan. Näiden töiden osuus hoitokustannuksista on noin 1 - 4 %.

Lämpöhuollon tarkoitus on pitää huolta kiinteistön lämmöntuottojärjestelmistä, jotta kiinteistön käyttäjälle tuotetaan LVI- laitteilla lämmityksen tarpeenmukaiset olosuhteet ja normit. Yleisiä näistä ovat sisäilmaston laadun huolehtiminen, lämmin käyttövesi sekä rakennuksen lämmitys.

Sähköhuoltoon kuuluvat kiinteistön sähköjärjestelmien kunnossapito ja huolto. Yleisimpiä töitä ovat sähkölaitteiden, valaisimien, akkujen ja sähkömoottorien huoltotyöt. Tärkeää on myös pitää sähköpiirustukset ajan tasalla ja nähtävillä sähkötiloissa. Sähkötöihin on oltava käytettävissä luvanvarainen ja koulutettu henkilö. Sähköhuolto käsittää noin 10 – 25 % kiinteistöhoito- ja huoltokuluista.

Siivouksen tarkoitus on ylläpitää kiinteistön sisätilojen hygieniaa ja mukavuutta sekä pidentää kalusteiden ja lattiapintojen mahdollista käyttöikää.

Jätehuollon tarkoitus on ylläpitää ympäristön ja kiinteistön tilojen siisteyttä. Samalla huolehditaan jätteiden lajittelusta, hyötykäytöstä ja ongelmajätteiden hävittämisestä.

Jätehuolto vaatii kunnallisen ja asianmukaisen suunnitelman sekä viranomaisten hyväksymisen.

Erityislaitehuolto ylläpitää kiinteistön teknisiä laitteita, kuten esimerkiksi hissejä, paineilma-, nestekaasu-, keittiö-, pesula-, sekä kylmälaitteita. Tämä huolto ei varsinaisesti kata LVIS- laitteiden huoltoa.

Ulkoalueiden hoidolla huolehditaan kiinteistön pihojen ja ulkoalueiden puhtaudesta ja kunnosta vuodenajan mukaan. Hoito edellyttää oikein mitoitettuja hoitotasoja, työvälineitä sekä ammattitaitoista henkilökuntaa. Töihin kuuluu usein lumitöitä, liukkauden torjuntaa, nurmenleikkuuta, yleisiä pesu- ja puhdistustöitä, rikkakasvien myrkytystä sekä katupäälysteiden hoitotöitä.

Kunnossapidolla kitketään kiinteistölle aiheutuneita kulumia ja vikoja, korjataan akuutit vauriot sekä pyritään pitämään kiinteistö käyttökelpoisena muuttamatta sen alkuperäistä laatutasoa. Vikoja ja kulumia aiheuttavat jatkuva kiinteistön käyttö ja ikä sekä muuttuvat sääolosuhteet.

Vesijärjestelmien huolto on osa LVI- huoltoa, jolla pidetään veden normit käyttäjän tarpeenmukaisina sekä kiinteistön vesijärjestelmät kunnossa. Yleisiä töitä ovat järjestelmien, putkien liitosten tarkkailu ja vesimittarien lukeminen, määräaikaishuollot, mahdollisten vuotojen korjaus, tukosten poisto sekä järjestelmän kunnan testaaminen. Tärkeää on myös ylläpitää kirjaa tarkastus- ja kunnossapitajaksojen määrästä ja ajankohdasta. [2.]

3.4 Kiinteistöhoito- ja huoltotöiden kuvaus

Yleisimpiä kiinteistöhoito- ja huoltotöitä ovat pienet ja jokapäiväiset huolto- ja korjaustyöt, ilmanvaihtokoneiden ja järjestelmien huollot, lumityöt käsin tai traktorilla, nurmen leikkaus päältä ajettavalla, työnnettävällä tai siimaleikkurilla.

Huolto-, hoito- ja korjaustyöt

Huolto-, hoito- ja korjaustyöt ovat ovien, ikkunoiden, saranoiden, ovipumppujen, lukkojen ynnä muiden korjausta ja kunnossapitoa, tukkeutuneiden hajulukkojen avaamista, hanojen ja venttiilien korjausta sekä pieniä luvallisia sähkö-, ilmastointi-, vesi-, viemäri- ja kylmälaitteiden kunnossapitotehtäviä sekä alla mainittuja:

- liputus virallisina liputuspäivinä
- vikailmoitukset ja niiden hoitaminen
- tarvike- ja varaosatilaukset
- vuosi-, väestönsuoja- ja palotarkastuksiin osallistuminen
- kaukolämpö-, vesi- ja sähkömittareiden lukeminen ja seuranta
- pienet LVIS- korjaukset
- päivittäiset kierrot kiinteistöissä
- teknisten tilojen puhdistus (sähkö-, iv-kone- ja lämmönjakuhuone)
- ulko-ovien avaaminen työaikana sekä ovien ja ikkunoiden kunnossapito ja tiivistäminen
- irtaimiston pienet korjaus- ja huoltotyöt
- tiettyjä palvelutehtäviä hallintokunnalle
- valvotaan, ettei kiinteistön omaisuutta rikota tai kadoteta
- ilmoitetaan työnjohdolle korjaustöistä, osallistutaan vastaanotto- ja takuutarkastuksiin
- neuvotaan jätteiden lajittelussa
- avaimien teettäminen

Ilmanvaihtojärjestelmien hoito ja huolto

Ilmanvaihtojärjestelmän hoidon ja huollon tarkoitus on turvata järjestelmien toiminta ja pitää rakennuksen sisäilman laatu parhaana mahdollisena.

Hoito:

- laakeriäänten, kiilahihnojen kireyden, peltimoottorien kiinnityksien ja vipuvarsiestojen kiinnityksien tarkistus ja seuranta
- ilmanvaihtokoneiden toiminnan valvonta
- osallistuminen ilmanvaihtokoneiden puhdistustarkistuksiin
- ilmanvaihtoventtiilien irrottaminen ja puhdistus siivouksen aikana
- paine-eromittareiden toiminnan seuranta ja suodattimien vaihto tarvittaessa
- varaosien, sulakkeiden suodattimien ja hihnojen varaaminen
- säätö- ja asetusarvojen seuranta
- palopeltien tarkkailu

- sähköllä toimivien kuivauskaappien säleikköjen ja puhaltimien puhdistus
- tuulikaappien kiertoilmakojeiden säleikköjen ja puhaltimien puhdistus
(2 kertaa vuodessa)

Huolto: (tehdään kaksi kertaa vuodessa, syksyllä ja talvella)

- laakerien kunnon tarkkailu
- lämmityspatterin puhdistus
- jäähdytyspatterin puhdistus
- LTO: n kiekon puhdistus, ketjun ja kulmavaihteen huolto
- LTO- patterin / kuution puhdistus
- IV- koneiden sisäpuolinen puhdistus
- huoltokirjanpito
- hihnojen kunnon ja kireyden tarkkailu
- laakerien rasvaus
- uusien suodattimien vaihto ja vanhojen poisvienti
- suodattimien paine-eromittareiden viritys ja nestetäydennys
- toimilaitteiden, peltien ja vipujen kiinnitys ja voitelu
- palovaara- ja jäätymissuojalaitteiden toiminnan tarkastus
- ilmavuotojen tiivistys
- sulakkeiden vaihto
- palopeltien viritys
- laitteiden, putkien- ja kanavien opasteiden merkintöjen kunnossapito
- säätö- ja asetusarvojen asettelu
- äänieristyksen huolto ja uusiminen tarvittaessa

Lumityöt työkoneilla tai käsivoimin

Lumi poistetaan lingoten, auraamalla, puskemalla tai keräämällä. Työliike tapahtuu ajamalla konetta edestakaisin tai ajamalla kone puhdistettavan reitin lävitse.

Paikkoihin, jonne ei koneella päästä, työt viimeistellään lumikolalla ja -lapiolla. Työ päättyy, kun irtolumi on poistettu, työ viimeistely ja alue hiekoitettu tarpeen tullen. Lumitöiden nopeus ja työn ajankohta riippuu lumikerroksen paksuudesta sekä lumisateen rankkuudesta johtuvasta lumen kerääntymisnopeudesta.

Ennen lumitöitä on tarpeen tehdä alueella silmämääräinen tarkistus, jotta tiedetään lumitöiden alue ja saadaan poistettua mahdolliset haittatekijät sekä tiedostettua esteet, kuten sadevesikaivot, syöksytorvet, porraskivetykset, kukkapenkit ja niin edelleen. Lumityöt sekä muut talvityöt ovat yleensä parkkipaikkojen ja katupäällysteiden alueella suoritettavia töitä, joilla ehkäistään lumen ja jään aiheuttamat haitat.

Työmenetelmät

Traktorilla:

Lumet poistetaan työstettävien alueiden päätyihin tai sivuille, koneen työleveys määräytyy lumen määrän ja hoitoalueen koon mukaan. Autojen vierustat ja tieliittymät, auraus V – asennossa, ovien edustojen pistokäytävät peruuttamalla vetäen, leveät umpikäytävät auraus - peruutus - auraus.

Ajo käytäviä pitkin kiertäen suoritetaan usein useamman rakennuksen alueiden kautta siellä, missä se on mahdollista. Aurasvallien ollessa korkeat joudutaan käytävät työstämään vinosti vallin yli. Työstäminen tehdään lapiomiestä avustaen läheltä portaita, ovia sekä kivetyksiä.

Lapiolla ja lumikolalla:

Menetelmä on tarkoitettu käytettäväksi ahtaisiin paikkoihin, joihin ei pääse koneiden kanssa tai kohteisiin, joissa puhdistettava alue on niin pieni, ettei konetta tarvitse.

Työajan lisäksi työssä aikaa vievät edellä mainittu työalueen katselmus sekä työkoneen huollot, joihin kuuluu:

- moottoriöljyn tarkistus
- ohjaus- ja voimansiirtonivelten voitelu
- tankkaus
- koneen puhdistukset
- lumityövälineiden kiinnitys koneeseen
- koneen tarkistus, että se on kunnossa seuraavaa käyttökertaa varten
- koneen vienti säilytystiloihin tai seuraavalle työmaalle

Nurmen leikkaus päältä ajettavalla tai työnnettävällä vaakatasoleikkurilla:

Nurmen leikkuun tarkoituksena on hoitaa nurmikon pituutta siten, että saadaan viheralueet tarkoituksenmukaiseksi muodon, nurmen pituuden ja tasaisuuden suhteen. Leikkauksen aloitusajankohta on usein alkukesästä, kun nurmen mitta on noin 8-10 cm. Leikkauksen työtahdin määrää nurmikon ikä, laatu sekä kesän sääolosuhteet.

Myös viheralueilla on syytä tehdä ajoissa sama toimenpide, kuin lumitöissä eli alueen silmämääräinen tarkistus, että tiedetään työstettävä viheralue sekä saadaan poistettua mahdolliset töitä haittaavat roskat ja huomioitua mahdolliset esteet, kuten kukkapenkit ja istutukset.

Työ on parasta aloittaa päältä ajettavalla koneella alueen raja-alueilta tulemalla pihan keskelle aina viheralueen muodosta ja tilanteesta riippuen. Mikäli viheralueella on ahtaita paikkoja, puita tai pensaita, näiden läheisyys on syytä viimeistellä siimakäyttöisellä tai työnnettävällä bioleikkurilla, jotta vahinkoja ei aiheudu. Työ päättyy, kun viheralue on leikattu ja työt viimeistelty.

Leikkurityypit:

Vaakatasoleikkurit:

Työleveydeltään pienimmät koneet (< 1.2 m) soveltuvat käytettäväksi suurilla, esteitä sisältävillä alueilla, isompien koneiden jälkeen ns. jälkipuhdistukseen. Päältä ajettava vaakatasoleikkuri, alle 1.2 m, soveltuu myös pääkoneeksi keskisuurilla alueilla.

Työleveydeltään suurimmat koneet (> 1.2 m) soveltuvat käytettäväksi suurilla leikattavilla alueilla, joilla on vain vähän esteitä. Takapyöräohjaus mahdollistaa pienemmän kääntösäteen, jolloin koneella voidaan leikata myös esteiden ympäristöt eikä viimeistelyä pienemmillä koneilla välttämättä tarvita.

Siimaleikkurit:

Menetelmät siimaleikkurilla on tarkoitettu alueille, joita vaakatasoleikkureilla ei voi leikata, sekä leikkuutyön viimeistelyyn. Yleisiä alueita ovat jyrkät rinteet, esteiden rajoittamat alueet, sekä muut paikat minne isommat leikkurit eivät mahdu.

Työnnettävät vaakatasobileikkurit (alleen jättävä):

Menetelmä soveltuu näillä koneilla pienehköjen ja esteellisten alueiden nurmen leikkaukseen. Menetelmä soveltuu myös laajahkojen alueiden viimeistelyyn.

Tällä menetelmällä ei kannata leikata päätoimisesti suuria yhtenäisiä nurmialueita, koska se vie aikaa liian paljon.

Työajan lisäksi tässä työssä aikaa vievät edellä mainittu työalueen katselmuksen sekä työkoneiden ja välineiden huollot, joihin kuuluu:

- leikkureiden pesu
- polttoaineen tankkaus ja moottoriöljyn tarkistus
- leikkurin tarkistus seuraavaa käyttökertaa varten
- leikkureiden siirto säilytystiloihin tai seuraavalle työmaalle [5.]

3.5 Kiinteistönpidon työturvallisuus

Työturvallisuus on tietotaitoa työperäisten terveyshaittojen ja tapaturmien torjumiseksi. Työturvallisuuden hallinnan avulla pyritään varmistamaan työn toimivuus, suojaamaan työhenkilöstöä, asiakkaita ja muita sidosryhmiä sekä tärkeitä tietoja, omaisuutta ja toimintaympäristöä vahingoilta ja väärinkäytöltä.

Turvallinen työskentely perustuu vaaratilanteiden ennakointiin ja työn tekemiseen harkiten ja tietoisesti, koska kaikkiin ammatteihin ja työtehtäviin liittyy erilaisia vaaratekijöitä. Ammattitaitoinen työntekijä tuntee ja tietää työnsä vaaratekijät ja osaa varautua niihin ja näin ollen pitää myös työkumppaninsa tietoisina niistä.

Työsuojelu

Työsuojelu on työturvallisuuden sektori, jolla tuetaan ja kehitetään työntekijöiden fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia. Tehokas työsuojelu on määrätietoista ja järjestelmällistä, ja se perustuu työpaikalla sekä työyhteisöissä tehtyihin päätöksiin ja suunnitelmiin. Työsuojelu koskee kaikkia työpaikalla työskenteleviä. Työsuojelun ollessa osana jokapäiväistä toimintaa on helppo luoda toimivia työturvallisuuskäytäntöjä.

Työturvallisuus kiinteistönhoito- ja huoltotöissä

Kiinteistöalan töihin sisältyy työvaiheita, joihin liittyy suuri tapaturmavaara. Koneiden ja työvälineiden tulee aina olla kunnossa, huollettuja sekä kulloinkin kyseessä olevaan työhön suunniteltuja ja tarkoitettuja. Toisekseen tärkeä seikka on kiinteistönhoitajan oikea suojavaatetus- ja varustus työn vaativiin tehtäviin. Tästä syystä työmenetelmien kehittämisen ja suunnittelun ohella on erittäin tärkeää että huomio kiinnitetään myös töiden turvallisuuteen.

Työturvallisuuden käsitteitä

Työhön perehdyttäminen

Työhön perehdyttäminen on tärkeää työnantajalle sekä työntekijälle, koska töiden on sujuttava tehokkaasti ja taloudellisesti. Tämän vuoksi työnantajan ja esimiesten on huolehdittava, että työntekijä perehdytetään töihinsä riittävästi. Perehdyttäminen vaatii panoksensa seuraaviin asiakohtiin:

- työpaikan oloihin, työn oikeaan suorittamiseen, ja mahdollisiin terveysvaaroihin
- uusien koneiden ja laitteiden toimintatapaan ja niistä johtuviin menetelmiin
- Menettelytapoihin, joita on noudatettava, kun esimerkiksi puhdistetaan, säädetään, huolletaan ja korjataan kiinteistön koneita ja laitteita
- toimintaan hätätapauksissa, esimerkiksi teknisten laitteiden toimintahäiriö
- työssä käytettävien koneiden ja laitteiden turvallisuusmääräyksiin
- työsuojelusäännösten mukaisiin menettelytapoihin ja varomääräyksiin

Työn opastus

Työn opastus on myös tärkeä osa perehdyttämistä kiinteistöhoito- ja huoltotöihin. Siinä opetetaan varsinainen työ, koneiden ja työvälineiden oikeat käyttötavat sekä turvallisuusmääräykset. Samalla opetetaan ja käydään lävitse oikeat työmenetelmät ja toimintatavat sekä tarvittaessa henkilökohtaisten suojainten, suojalaitteiden, työvaatetuksen oikeat ja turvalliset käyttötavat, huolto ja säilytys. Tärkeää on myös opettaa turvalliset, terveelliset ja ergonomisesti oikeat työliikkeet ja työasennot.

Työn opastusta tarvitaan, kun

- työalue ja -kohteet muuttuvat
- työ on tekijälleen uusi
- työn toimenkuvat vaihtuvat
- työmenetelmät muuttuvat
- otetaan käyttöön uusia koneita, laitteita tai kemikaaleja
- työ toistuu harvoin
- työntekijä palaa töihin pitkän poissaolojakson jälkeen

- työpaikalla laiminlyödään turvallisuusohjeita, sattuu työtaturma tai havaitaan työtä estävä sairaus tai haitta
- annetussa työnopastuksessa havaitaan puutteita

Työnopastuksessa tulee ottaa huomioon ja tarkistaa myös tehtävän ja työntekijän edellyttämät erityispätevyudet, kuten työturvallisuus- ja tulityökortti sekä työvälineen ajo- tai käyttöoikeus sekä työn suorittajan työkokemus.

Yleisohjeena on myös pidettävä sitä, että mitään turvallisuusriskejä ei oteta. Menetelmän työajan mittaus antaa työstä niin täsmällisen kuvauksen, että uuden menetelmän tarkastelu työsuojelun kannalta on aina mahdollista myös ennen sen toteuttamista. Työnmitoittajan tulee myös muistaa, että hän ei aina ole paras asiantuntija ja toimia sen vuoksi yhteistyössä riittävän paljon työsuojeluhenkilöstön kanssa, jotta asioihin saadaan tarpeeksi tuntemusta ja tietotaitoa. [10]

4 LAATU KIINTEISTÖNPIDOSSA

4.1 Laatukäsite ja laatujärjestelmä

Laatukäsite on laajamittainen käsite, ja laadusta on paljon eriäviä mielipiteitä myös kiinteistöalalla. Esimerkiksi tietyn toiminnan laatua joku voi pitää esimerkillisenä, kun taas toinen löytää siitä suuren määrän moitteita. Laatukäsitteen ristiriita johtuu yleensä inhimillisistä tekijöistä ja usein myös eri arviointitavasta.

Laatua tuottava organisaatio näkee laadun asiakkaalle tarpeiden ja toivomusten mukaisena. Asiakas taas voi pitää sitä ylilaatuisena korkean hinnan takia. Laatua voidaan arvostella monesti myös tunneperäisenä.

Näkyvä ja hyvä esimerkki ovat kiinteistöpalvelut, joissa työntekijä on usein asiakkaan kanssa tekemisissä. Yksi pitää palvelua laadukkaana siksi, että yrityksen työntekijät ovat ystävällisiä ja mukavia. Toinen katsoo karsaasti yritystä, koska yrityksen palvelut ovat hänen varallisuuteensa nähden kalliita tai eivät tule hoidetuksi ajallaan.

Laatukäsite on järkevää oivaltaa siten, että jos esimerkiksi asiakkaalla on jonkin tuotteen tai palvelun tarve, hän ostaa sitä, millä tarpeen saa täytettyä.

Tuotteen tai palvelun ei tarvitse välttämättä olla hienoin ja kallein, riittää kunhan se täyttää asiakkaan laatuvaatimukset ja viranomaisten kriteerit toivotulla tavalla. Ylilaatuinen tuote aiheuttaa usein ylimääräisiä kustannuksia ja ajanhukkaa.

Laadun kannalta on järkevää laatia pelisäännöt ja yhdenmukaistaa asiakkaan ja laatua tarjoavan yrityksen laatukäsitteet, ennen kuin laadusta voidaan keskustella ja tehdä konkreettisia päätöksiä. Monestikaan laatua ei voida määrittää täysin etukäteen, vaan laatu ja käsitykset täsmentyvät ajan mittaan laatujärjestelmäksi.

Lähtökohtana asiakas

Laatua verrataan ja mitataan asiakkaiden tarpeisiin, vaatimuksiin ja odotuksiin. Yrityksen toiminta on laadukasta, jos asiakas on tyytyväinen saamiinsa tuotteisiin ja palveluksiin. Sisäisen toiminnan tehokkuus ja virheettömät lopputuotteet eivät takaa korkeata laatua, vaan edellytyksenä on ulkopuolisen arvioijan, asiakkaan näkemys.

Asiakkaan ja markkinoiden ymmärtäminen antaa mahdollisuuden kehittää toimintaa sellaiseksi, että vastaavuus tarpeisiin saavutetaan. Laatujärjestelmän ja toimintoprosessien avulla saatetaan toiminta asiakasta tyydyttävälle tasolle.

Laatujärjestelmä

Laatujärjestelmällä tarkoitetaan organisaation sisäistämää hyvää toimintametodia, jossa toimitaan kehityksen ja tilanteiden mukaan. Laatujärjestelmä on dokumentoitu, ja sen avulla kohennetaan asiakastyytyväisyyttä ja organisaation kannattavuutta. Laatujärjestelmän keskeiset tavoitteet ovat:

- organisaation motivoitunut ja esimerkillinen johtohenkilöstö
- organisaation täsmennetty vastuujako
- asiakkaan ja organisaation yhteisymmärrys tuotteista ja palveluista
- asiakkaan tarvevaatimukset ja odotukset
- palvelujen tuotteistaminen
- määrittelyt ja parametrit

Kiinteistöalalla laatu on määritettävä mitattavin ja helposti tulkittavin perustein. Toiminta on laadukasta toimimalla asiakassopimuksen laatu- ja tarvevaatimusten täyttävällä tavalla. Laadun parametrit eli laatutekijät ja vaatimukset jaetaan MUST-tekijöihin sekä WANT- tekijöihin.

MUST- parametrit eli pakolliset tekijät ovat lain ja asiakassopimusten määäämiä asioita, joita laadun tuotannossa ja tarjonnassa organisaatioiden on pakko noudattaa, esimerkiksi palohälytys- ja palontorjuntajärjestelmien määääaikaishuoltoa ja tarkistuksia.

WANT- parametrit ovat taasen tuotteelle tai palvelulle lisäarvoa tuovia sekä yrityksen imagoa nostavia lisätekiöitä, esimerkiksi kiinteistöhoitajan nopea toiminta ja ystävällisyys. Näillä tekijöille on tärkeä merkitys, kun halutaan säilyttää yrityksen kilpailukyky.

4.2 Laadun tuottaminen ja laatujohtamisen tavoitteet

Laatu ei synny itsestään, pelkästään hyvästä organisaation johtamisesta tai hienoista teknisistä laitteista, vaan sen takana on aina inhimillinen tekijä. Maailmassa on tapahtunut monia vahinkoja ja tapaturmia hienoista laitteista ja niiden valvojista huolimatta. Laadukkaan toiminnan ja hyvin johdetun organisaation takeena on laatujärjestelmän sisäistänyt ja työtehtäviin motivoitunut henkilökunta ja työnjohto.

Tärkeässä avainroolissa on yrityksen johtohenkilöstö, jonka tehtävänä on oppia ja sisäistää laatujärjestelmä ja laatujohtamisen periaatteet. Näillä tekijöillä koordinoidaan työhenkilöstöä sekä muita johdettavia onnistuneisiin tuloksiin.

Oikein hoidettu laatujohtaminen ennakoi sekä vähentää virheitä, ja näin ollen eliminoi turhia ja ylimääräisiä kustannuksia. Näiden ollen myös edistetään organisaation henkilökunnan työmoraalia sekä työt ja muut tehtävät saadaan muotoiltua haasteellisiksi ja mielenkiintoisiksi.

Laatujohtamisen tavoitteena on myös luoda vahva pohja sille, että organisaation tuotteet ja kiinteistöpalvelut ovat myös jatkossa asiakkaiden tarpeiden ja odotusten mukaisia. Tämän edellytyksenä on se, että tarpeiden mukaisuus saadaan tarkistettua ja sisäistettyä organisaatiossa asiakkaan kanssa sovitulla aikajänteellä.

Hyvä työmoraali ja mielenkiintoiset työtehtävät parantavat työn tulosta, tehostavat ajan käyttöä, sekä vähentävät henkilökunnan vaihtumista ja siitä johtuvia riskitekijöitä, koska sovitut periaatteet on helppo opettaa ja sisäistää organisaation henkilökunnalle.

4.3 Laadun arviointi ja mittaus

Laadukas toiminta kiinteistöalalla tarkoittaa tuotteen tai palvelun kykyä täyttää halutut asiakkaan ja viranomaisten tarpeet, vaatimukset sekä kriteerit. Laadua arvioi palveluita tuottava tekijä sekä käyttäjä, ja näin ollen he ovat myös laadun mittauksen lähtökohtina. Yleensä ottaen toiminnan laatua on mitattu siten, kuinka toiminnan lopputulos on vastannut haluttuja tuloksia. Palvelun laadun mittaaminen ja arviointi ei kuitenkaan aina takaa suunniteltua tulosta, koska palvelu on tuotteena erilainen kuin materiaallinen tavara. [8]

Palvelu poikkeaa materiaalisesta laadusta, koska:

- Palvelu kulutetaan heti, eikä sitä varastoida.
- Asiakas osallistuu usein palveluun.
- Palvelua ei voi jälleenmyydä.
- Palveluun vaikuttavat henkilöstön ammattitaito, saavutettavuus sekä yrityksen imago.

Palvelut kiinteistönhoidossa ja huollossa arvioidaan tuotteena seuraavasti:

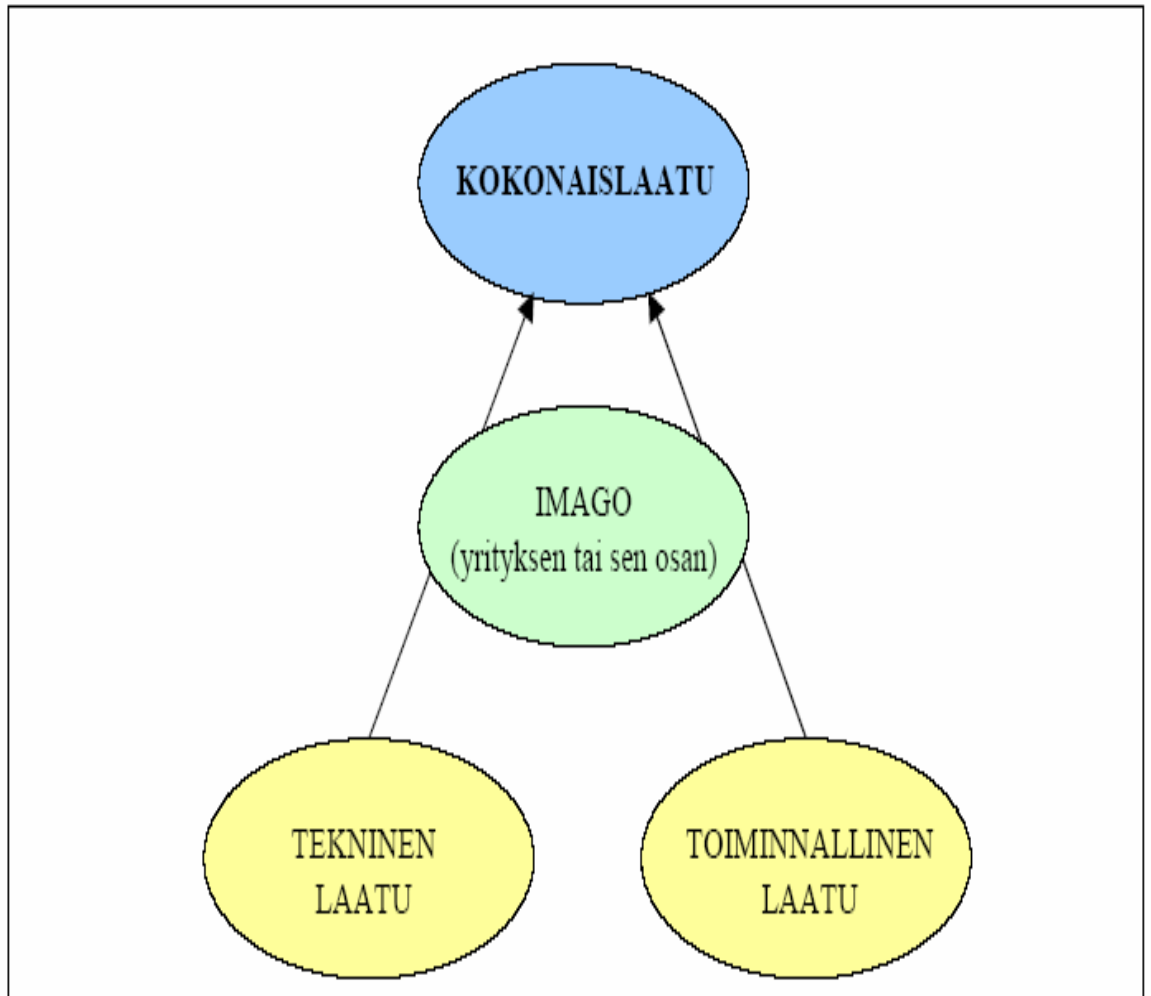
- palvelun luotettavuus, uskottavuus ja saavutettavuus
- henkilöstön työmoraali ja palveluhalukkuus
- henkilöstön tietotaito ja asiantuntemus
- kommunikointikyky ja tiedonkulku

Tekijän ja käyttäjän yhteisymmärryksessä olevan laadun sekä asiakashyödyn ja asiakkaalle tulevan lisäarvon kokonaisarvostelussa huomioidaan seuraavia asioita:

- palvelutuotannon laadunarviointi
- palvelutuottajan sopimuksen mukainen kehittyminen tärkeällä sektorilla
- palvelun lisäarvo tilaajan liiketoiminnalle
- aikatavoitteiden tehokas käyttö ja saavutus
- tilaajan laatuvaatimusten ja taloudellisten tavoitteiden saavutus
- toimiva yhteistyö

Palvelut kiinteistönhoidossa ja huollossa voidaan mitata tuotteena seuraavasti:

- työn sopimuksenmukaisuus
- reklamaatioiden määrä
- asiakkaiden palaute ja mielipidekyselyt
- vikailmoitusraportit
- poikkeamatilastot
- huoltosuunnitelmat ja niiden seurantalomakkeet
- kuntoraportit
- käyttöpäiväkirjat
- konekortit
- kustannusseuranta
- menekkiseurantaraportit
- tapaturma ja työvyrheraportit
- palaute ja kehityskeskustelut



Kuva 4. Laatukäsitekaavio

[5.]

Laatukäsitekaaviolla selvitetään kuinka esimerkiksi toiminnallinen ja tekninen laatu ovat yhtä kun laatua arvioidaan laajassa kokonaisuudessa. Kiinteistönhoidon- ja huollon laatukäsitteessä toiminnallinen laatu tarkoittaa sitä kuinka palvelut toteutetaan ja tekninen laatu sitä mikä on organisaation tai yrityksen tekninen kyky suorittaa tarvittavat hoito- ja huoltotyöt.

5 KIIINTEISTÖJEN MITOITUS

5.1 Mitoitustietoa

Kiinteistöalan tietotaitoinen työhenkilöstö sekä oikeat työmenetelmät ovat läpilyönti kiinteistönhoidon onnistuneisiin tuloksiin, ja tämän vuoksi kiinteistönhoitotöiden mitoituksessa näihin on kiinnitettävä erityisesti huomiota. Kohteen laatu- ja tarvevaatimusten ollessa selvillä, etsitään sellainen työmenetelmä, jolla kohteen tarvevaatimukset saadaan hoidettua mahdollisimman pätevästi ja taloudellisesti.

Oikein mitoitettu ja suunniteltu kiinteistönhoito säästää huomattavasti kiinteistön vuotuisia hoitokuluja, pidentää kiinteistön ikää sekä tehostaa kiinteistönhoidon ajankäyttöä. Työn mitoitus vaatii kiinteistönhoitotöiden kokemusta sekä tervettä järkeä.

Työn mitoittamisella pyritään saamaan asianmukaiset

- henkilötarpeet
- välinetarpeet
- työtehtävät
- työtehtävien jako
- sopivat työmenetelmät
- kustannuslaskennat
- tulosten seuranta
- tarjouslaskennat
- tilatarpeen määrittelyt

5.2 Menetelmätyön sisältö ja tavoitteet

Mitoittamisen avaintehtävä on löytää eri kohteisiin tehokkaat ja taloudelliset menetelmät, joilla kohteen laatu- ja tarvevaatimukset saadaan oikeanlaisiksi.

Menetelmien tulee olla järkeviä, turvallisia sekä niiden on oltava ymmärrettävissä kaikilla osapuolilla, eli mitoittajalla työnjohdolla sekä asiakkaalla.

Menetelmäkuvaus

Menetelmän työnajan mittaus on samalla kuvaus työmenetelmästä ja antaa tältä pohjalta mahdollisuuksia miettiä ja vertailla erilaisia vaihtoehtoja, sillä analyysin kuvausta voidaan myös työpöytätyönä muunnella ja huolehtia siitä, että työmenetelmä on käytännössä mahdollinen toteuttaa. Menetelmäkuvaus tarvittavan menetelmätyön pohjana on yleensä erityisen arvokas, vaikuttaen seuraavanlaisesti:

- Työ voidaan tuoda kehitysorganisaatiolle nähtäväksi sekä käsiteltäväksi.
- Vaihtoehtoja voidaan tarkastella laskennallisesti sekä verrata keskenään.
- Epäkohtia voidaan nähdä jo kuvauksen perusteella ja tehdä tarvittavat johtopäätökset.
- Menetelmäkuvaus muodostaa perustan työnopastukseen.
- Menetelmän kuvaus on rationalisointisopimuksen mukaisesti saatavilla.
- Menetelmäkuvauksen avulla muodostetaan ergonomisia työmenetelmiä.

Käytännön työtehtävissä nähdään, että sopivat työmenetelmät ja ergonomiset ratkaisut ovat tekijälleen merkittävä työmotivaation lisä. Ne ovat myös organisaation kannalta taloudellisia ja tehokkaita, koska töihin määrätty aika saadaan tehokkaasti hyödynnettyä.

Työn menetelmät

Nykyinen kehitys eri työmenetelmissä johtaa yhä enemmän laajempien työkokonaisuuksien muodosteluun ja ryhmätyöhön. Menetelmää suunnitellessa, on erittäin tärkeää, että vaihtoehtoja pystyy tutkimaan simuloimalla. Tällainen työnmuotoilun muutos aiheuttaa usein järjestelyjen kehittymistä työajan ja tehokkuuden kulkuun.

Hyvien menetelmien vaikutus yrityksille:

- Toimitusajat helpompi tarkentaa.
- Henkilöstön kuormitus tasaantuu.
- Työpaikka järjestys paranee.
- Työohjeet selvenevät.
- Työn joustavuus kehittyy.
- Työvälineet ja niiden käyttö kehittyvät.
- Kustannusarviot täsmällistyvät.
- Uudelleenjärjestelyt ja laajennukset johdonmukaistuvat.
- Palkkaus on helpompi täsmentää.

5.3 Työnmittauksen mittausmenetelmät

Tuottavuuden mittaamiseen löytyy monta eri menettelytapaa ja välinettä. Riippuen yrityksen tilanteesta ja tarpeista, joku niistä soveltuu aina paremmin kuin muut. Tärkeintä on kuitenkin se, että tietoisesti mitataan todellista tuottavuutta ja hyödynnetään mittauksen antamaa tietoa.

5.4 Standardijärjestelmät ja niiden käyttö

Perinteellisessä standardiaikajärjestelmässä pyritään yhdellä ja samalla järjestelmällä eli laskentalomakkeella kattamaan mahdollisimman suuri määrä erilaisia töitä. Tällaisen, ns. laaja-alaisen järjestelmän hyvänä puolena voidaan pitää varsinaisten laskentalomakkeiden vähälukuisuutta sekä suurta kattavuutta. Laaja-alainen standardiaikajärjestelmä mahdollistaa erilaisten vaihtoehtojen vertailun samalla laskentalomakkeella. Laaja-alainen standardiaikajärjestelmä on kuitenkin melko vaikea ja hidas rakentaa, johtuen lähinnä järjestelmän käyttöalueen laajuudesta (= erilaisten vaihtoehtojen suuri määrä), erilaisten ratkaisujen suuresta määrästä ja jatkuvasti muuttuvista olosuhteista, työmenetelmistä ja tuotteista.

Valmis laaja-alainen järjestelmä voi olla myös vaikeakäyttöinen lähinnä sen vuoksi, että se sisältää paljon sellaista tietoa, joka on joskus jonkin tilanteen mittaamisessa tarpeetonta.

Erilaisten vaihtoehtojen suuri määrä aiheuttaa järjestelmän sovellutusvirheen suurenemisen (= ajanmäärittäjä valitsee väärin). Edellä esitetyt laaja-alaisen järjestelmän vaikeudet ilmenevät vasta silloin, kun järjestelmällä pyritään kattamaan hyvin suuri joukko erilaisia työmenetelmiä, koneita ja tuotteita.

Laaja-alainen järjestelmä kannattaa rakentaa lähinnä sellaiselle alueelle, jossa tuotteiden suuresta määrästä huolimatta ei työmenetelmävaihtoehtoja kuitenkaan ole paljon. Joskus laaja-alainen, oma kokonaisstandardijärjestelmä syntyy useamman suppea-alaisen järjestelmän yhdistämisen tuloksena. [5.]

6 TOIMITILOJEN MITOITETTAVAT KIINTEISTÖT

Pidimme palaverin harjoittelupaikan vastuuhenkilön sekä oppilaitoksen harjoittelun valvojan kanssa ja päätimme ottaa mitoitukseen seuraavat kaupungin omistamat kiinteistöt.

6.1 Kiinteistöjen tausta- ja tekniset tiedot

Keskuskoulun liikuntasali

Osoite: Väinämöisenkatu 28

Rakennusvuosi: 1994

Tilavuus: 11 510m³

Kerroksia: 1

Lämmitysmuoto: aluelämmitys

Ulkoalueiden pinta-ala: 2010m²

Kalevan harjaantumisoppilaitos

Osoite: Pohjolankatu 24

Rakennusvuosi: 1920

Tilavuus: 2395m³

Kerroksia: 1 sekä ullakko

Lämmitysmuoto: aluelämmitys

Ulkoalueiden pinta-ala: 332m²

Kajaanin ammattikorkeakoulu (TAITO 1)

Osoite: Kuntokatu 5

Rakennusvuosi: 1970

Tilavuus: 22850 m³

Kellarikerroksia: 1

Kerroksia: 3

Lämmitysmuoto: aluelämmitys

Ulkoalueiden pinta-ala: 14 000m²

Kajaanin ammattikorkeakoulu (TAITO 2)

Osoite: Ketunpolku 4

Rakennusvuosi: 1975

Tilavuus: 31 830 m³

Kerroksia: 3

Lämmitysmuoto: aluelämmitys

Ulkoalueiden pinta-ala: 7000 m²

6.2 Mitoitustyön tulokset

Kajaanin ammattikorkeakoulu:

Taito 1

1. Tekniset työt: 579,20 t/vuosi
2. Puhtaanapito / Kasvityöt ulkoalueet: 446,45 t/vuosi
3. Ulkoalueiden talvikunnossapito 246,32 t/vuosi
4. Käyttäjäpalvelut 11,25 t/vuosi

Taito 2

1. Tekniset työt: 435,17 t/vuosi
2. Puhtaanapito / Kasvityöt ulkoalueet: 365,23 t/vuosi
3. Ulkoalueiden talvikunnossapito: 131,44 t/vuosi
4. Käyttäjäpalvelut: 5,38 t/vuosi

Kalevan harjaantumiskoulu

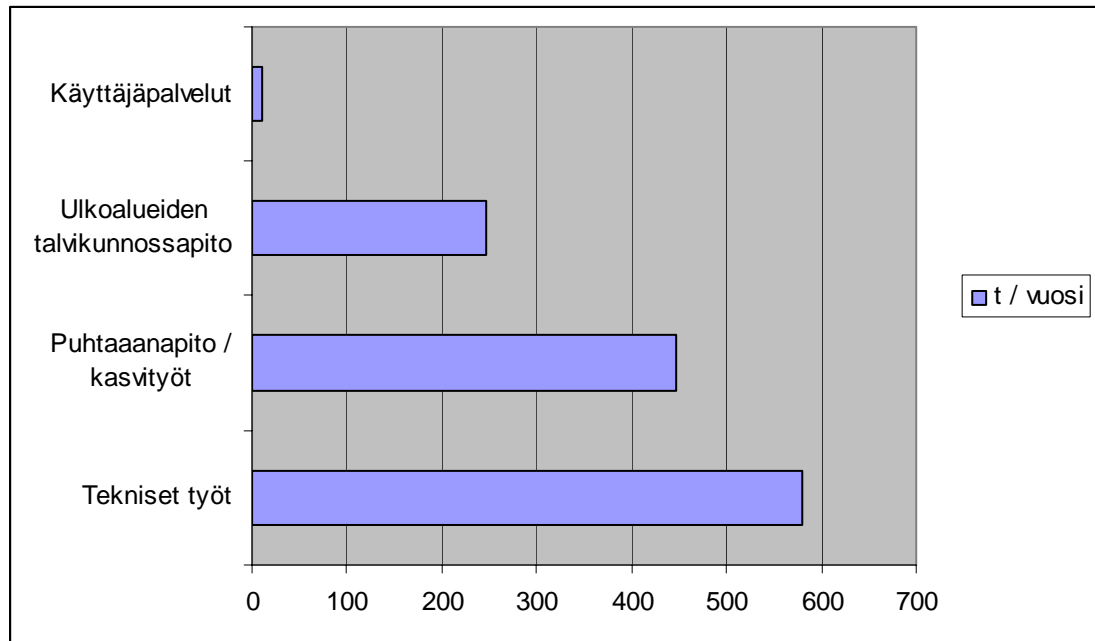
1. Tekniset työt: 198,49 t/vuosi
2. Puhtaanapito / Kasvityöt ulkoalueet: 114,10 t/vuosi
3. Ulkoalueiden talvikunnossapito: 28,37 t/vuosi
4. Käyttäjäpalvelut: 5,07 t/vuosi

Keskuskoulun Liikuntasali

1. Tekniset työt: 181, 19 t/vuosi
2. Puhtaanapito / Kasvityöt ulkoalueet: 134,32 t/vuosi
3. Ulkoalueiden talvikunnossapito: 54, 26 t/vuosi
4. Käyttäjäpalvelut: 4, 57 t/vuosi

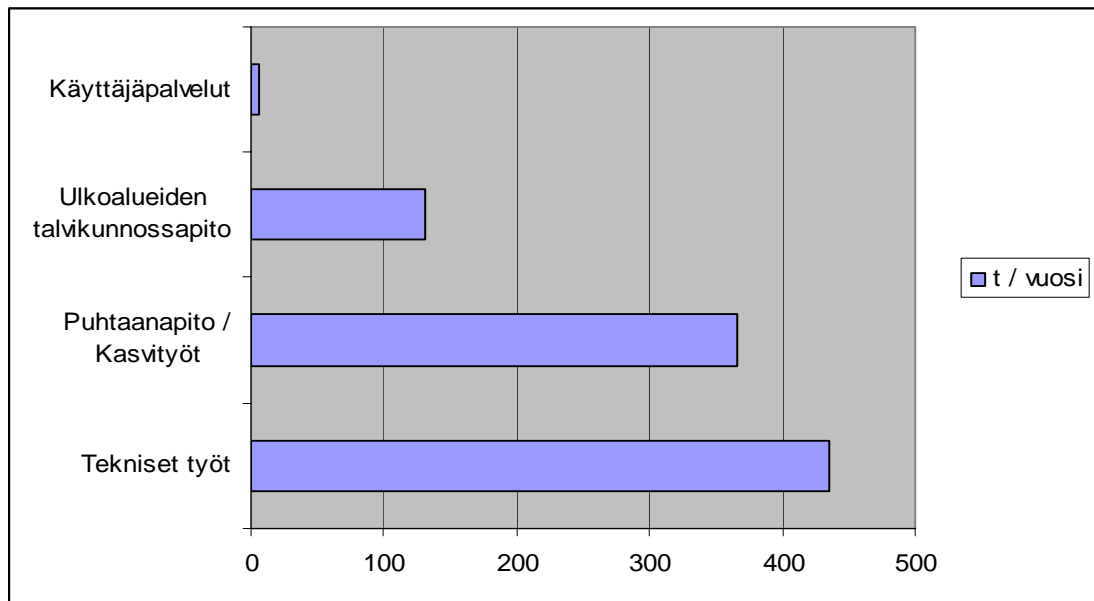
6.3 Kohteiden kiinteistönhuolto- ja hoitotöiden vertailu

Seuraava jakso käsittää diagrammit, joissa kiinteistöhoito- ja huoltotyöt ovat taulukoitu vertailukelpoiseen muotoon. yksikkönä ovat edellisessä kohdassa mainitut työtunnit. (kuvat 5-8.)



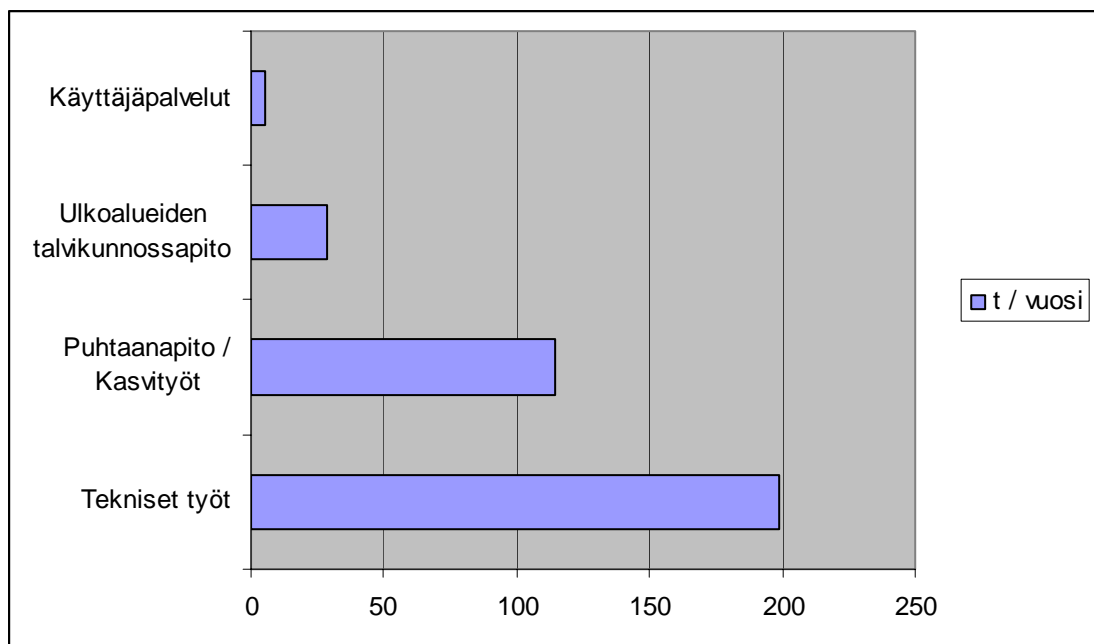
kuva 5. Taito 1:n työtuntitaulukko

Taito 1:ssä Suurimman työpanoksen vaativat tekniset työt, koska rakennusta on modernisoitu sitten rakennusvuodesta monta kertaa, ja näin ollen kiinteistössä on runsaasti teknisiä laitteita ja järjestelmiä. Taito 1:ssä työtarve on noin 0,18 h/m².



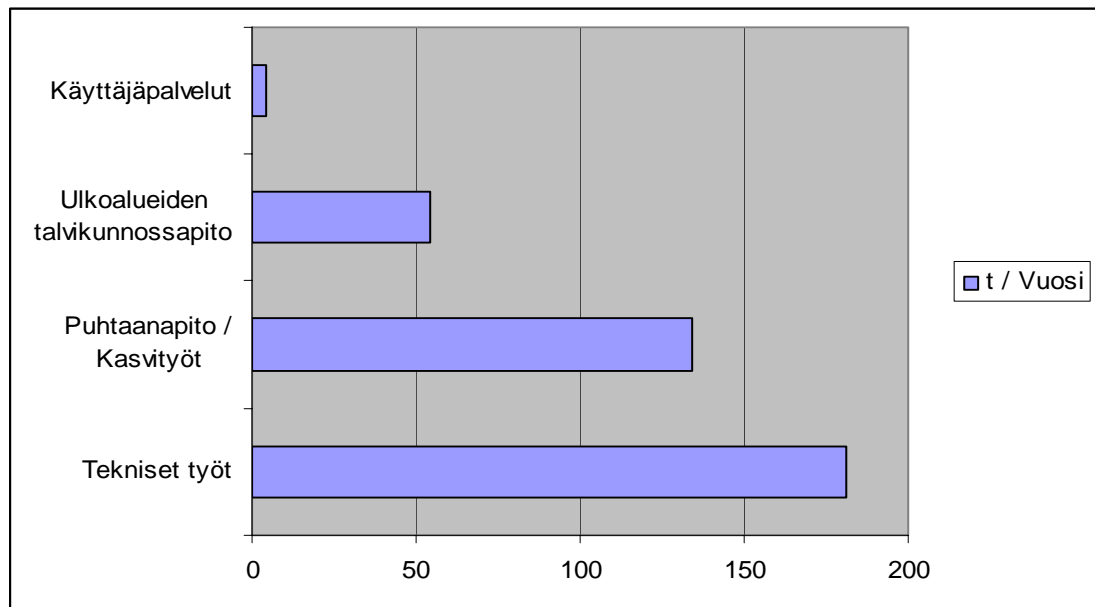
Kuva 6. Taito 2:n työtuntitaulukko

Kuten Taito 1:ssä myös lähipiirissä sijaitseva Taito 2 pitää myös sisällä runsaasti tekniikkaa sekä sairaanhoitoharjoittelu välineitä, on teknisten töiden osuus kaikista suurin. Taito 2:ssa työtarve on noin 0,13h/m².



Kuva 7. Kalevan harjaantumisoppilaitoksen työtuntikaavio

Kalevan harjaantumisoppilaitoksen työmäärä on ylipäänsä suhteellisen pieni muihin kiinteistöihin nähden, koska kiinteistö ei käsitä laajoja ulko-alueita. Myös teknisen työn osuus on melko pieni johtuen siitä, että kiinteistössä ei ole paljon teknisiä laitteita. Kalevan harjaantumiskoulussa työtarve on noin 0,60 h/m².



Kuva 8. Keskuskoulun liikuntasalin työtuntitaulukko

Keskuskoulun liikuntasalin ylivoimaisesti suurin työpanos menee teknisiin töihin. Suurin teknisen työn vaatija on kattovalaistuksen huolto, koska silloin tarvitaan nostokoria, jolla valaisimet puhdistetaan ja vaihdetaan. Kuten Kalevan harjaantumisoppilaitoksessa, kiinteistö ei myöskään käsitä suuria ulkoalueita, jotka voisivat eniten työtunteja. Keskuskoulun liikuntasalissa työtarve on noin 0,32 h/m².

7 MITOITUSOHJELMA

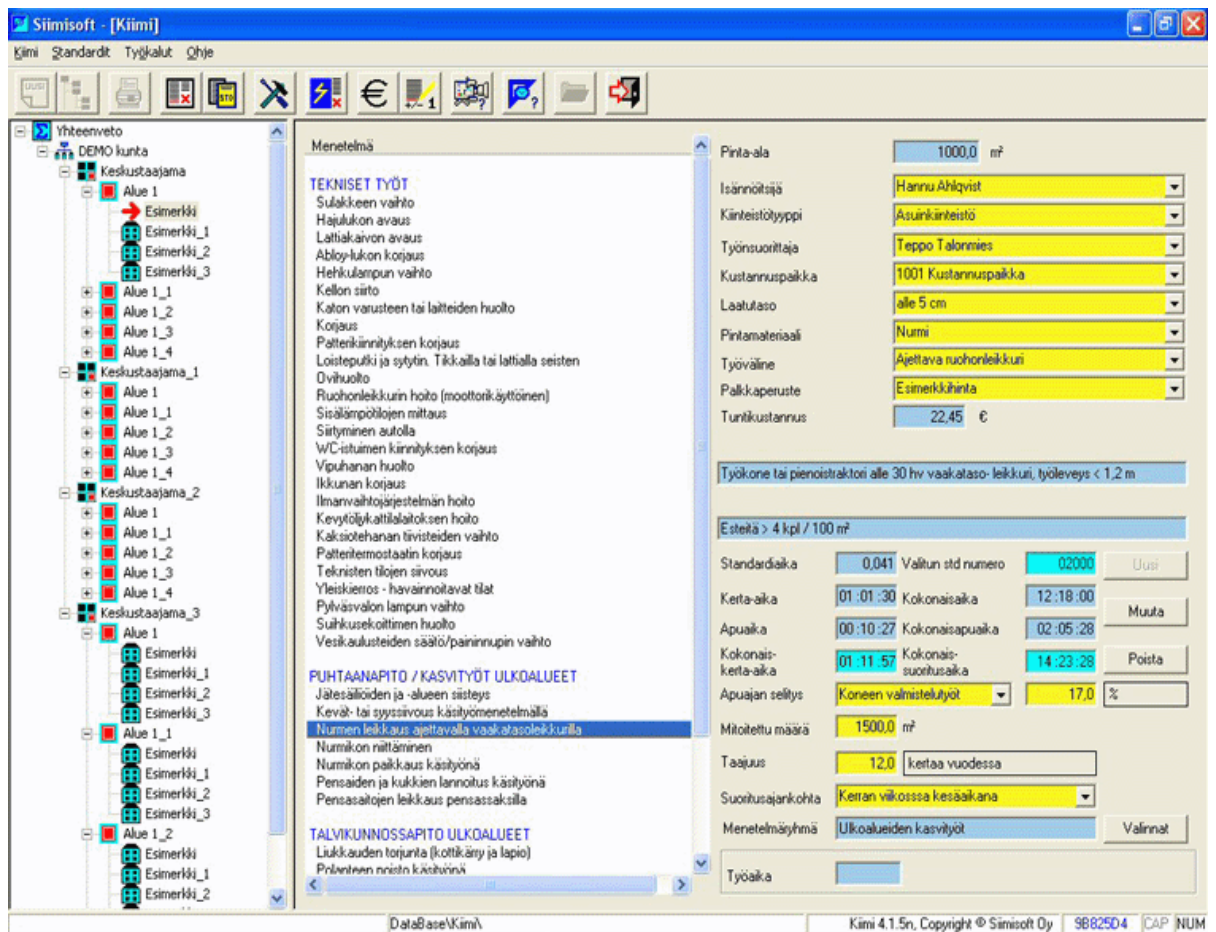
7.1 Ohjelman esittely

Kajaanin ammattikorkeakoulussa on käytössä KIIMI mitoitusohjelma. KIIMI-ohjelma on Oulussa kehitetty ja suomenkielinen Windows 95/98/NT/2000/XP-järjestelmään luotu kiinteistönhoito- ja huoltotöiden henkilöstöresurssien hallinta ohjelma.

Ohjelman kiinteistönhoitotyöt on jaettu teknisiin töihin, ulkoalueiden kasvitöihin, ulkoalueiden puhtaana pitotöihin, talvikunnossapitoon sekä käyttäjäpalveluihin. Kiinteistönhoito- ja huoltotyöt voidaan mitoittaa joko neljän viikon tai vuoden jaksoihin. Töille on mahdollista myös mitoittaa tarvittava apuaika joko prosentteina tai minuuttiakana. (kuva 9)

Ohjelma sisältää työmenetelmiä lähes kaikkiin kiinteistönhoito- ja huoltotyöosa-alueisiin, ja menetelmiä on mahdollista myös luoda itse ja soveltaa niitä yksityiskohtaisemmin, kuin mitä ohjelman tarjonta pitää sisällään. Ohjelmalla on mahdollista tehdä eri työmenetelmien ja -välineiden välisiä aika- ja kustannusvertailuja tuloste- ja vaikkapa työohjemuodossa kiinteistönhoitajille, kokonaisstandardilaskelmat, mitoituslomakkeet, menetelmä, - ja kohdelaskelmat. Myös aika- ja kustannusyhteenvedot eri hierarkiatasoilta on mahdollista saada näkyviin sekä kuvaruudulle että paperille.

Ohjelma vaati oman aikansa käytön opetteluun mutta se on nopeatoiminen ja siitä on mahdollista siirtää tietoa konekielisesti Microsoftin exceliin ja näin ollen myös Word- tietokantaan. Tutustuminen ohjelmaan kanaattaa luomalla harjoituksia sekä fiktiivisiä kiinteistöjä, joihin on mahdollista soveltaa tietoa jo valmiiksi mitoitetuista kiinteistöistä.



Kuva 9 Kiimi- ohjelman etuikkuna

[7.]

7.2 Ohjelman hankinta ja päivitys

Siimisoft KIIMI- ohjelman hankinta hinta kokonaisuudessaan on 4284 + 413 euroa (maaliskuu 2006). Vuotuinen päivitys maksaa 413 euroa. Ohjelmaa voi myös vuokrata, jolloin hinta puoleksi vuodeksi on 857 euroa. Kaikki mainitut hinnat sisältävät arvonlisäveron.

8 TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ

8.1 Rakennusautomaatio ja sen käyttö

Rakennusautomaation käsitteeseen sisäistetään erilaiset automaattiset säätö, valvonta, ohjaus ja hälytysjärjestelmät, joilla ylläpidetään kiinteistön LVIS- ja muita turvallisuusprosesseja. Rakennusautomaatiolla on monta nimeä: taloautomaatio, kiinteistöautomaatio, säätö- ja valvontajärjestelmä sekä aluevalvonta. Yleensä monella nimikkeistä tarkoitetaan kuitenkin samaa asiaa.

Rakennusautomaatiojärjestelmän tehtävänä on kiinteistössä erilaisten taloteknisten kojeiden ja laitteiden sekä sisäilmaolosuhteiden hallinta ja valvonta optimaalisella energiankäytöllä.

Rakennusautomaation avulla saadaan aikaan kiinteistön käytönkannalta tarpeenmukaiset käyttöolosuhteet ja samalla eliminoidaan kustannuksia, tehostetaan työaika sekä huolehditaan turvallisuudesta. Yleisimpiä rakennusautomaatiolla huolehdittavia osa-alueita ovat ilmanvaihto- ja lämmitysjärjestelmät sekä aikaohjelmalla toimivat koneet ja laitteistot.

Rakennusautomaatio on yleensä keskitetty siten, että kaikkia toimintoja ohjataan yhdestä pisteestä, eli valvomosta. Yleensä muut järjestelmät ovat hajautettu ympäri toimialuetta. Toimintoja valvovat tietokoneyksiköt eli alakeskukset sijoitetaan mahdollisimman lähelle automaation ohjaamia laitteita esimerkiksi ilmanvaihtokonehuoneisiin. Pikaiset tiedot ja viestit voidaan suoraan ohjata automaatiosta vastaavan henkilön matkapuhelimeen.

Rakennusautomaatio ja energiasäästöt

Rakennusautomaatio on todella merkittävä tekijä energiasäästöihin, koska sen valvonnassa olevat energian kulutukset saadaan säädettyä tilanteen vaatimaan määrään, ja näin ollen ylimääräisiä energiakustannuksia ei pääse pursumaan.

Lämpöenergian säästöt saadaan aikaan lähinnä siten, että rajoitetaan lämmitystä tietyissä osissa rakennusta alimpaan sallittuun lämpötilaan eri lämmityskausina ja vuorokauden aikoina. Lämpöenergian säästöä saadaan myös kohennettua ilmanvaihdon käyttöaikojen tarkoilla prosesseilla.

Sähköenergian säästöä saadaan aikaan jo LVI-laitteiston automaattisella toiminnalla ja kontrolloimalla valaistusta erinäisissä tiloissa ja käyttämällä valaistuksen huipputehoa rajoittavaa ohjelmaa ja toimintoa.

Veden säästöön vaikutetaan lähinnä vuotovalvonnan myötä, koska yksittäisiä mittareita voidaan ottaa seurantaan ja tarkkailuun. Halutusta mittarista voidaan ottaa selville vedenkulutuskäyrä tietyltä tarkkailuajalta ja tämän myötä asettaa hälytysraja-arvot suurille kulutuseroille, jotka ohjaavat henkilökunnan toimintaa.

[12.]

8.2 Kiinteistöjen tavoitteellinen käyttö ja ylläpito

Kiinteistön asianmukainen käyttö ja ylläpito sekä oikea kiinteistöstrategia ovat oleellisia tekijöitä kiinteistön käytössä. Toimitilat - vastuualueella on pyrkimys pitää yllä tavoitteellisesti toimiva kiinteistöhoito ja huolto, jolla pyritään tehokkaaseen ja taloudelliseen työtulokseen.

Toimivan kiinteistönhoidon, huollon ja kunnossapidon ohella kiinteistön käyttäjien oikea toiminta on tasapainoa tuova tekijä kiinteistön toiminnalle, sekä tavoitteelliselle elinkaariajattelulle. Yksittäisen asukkaan kannalta teknologian nopea kehitys merkitsee asuntojen laatu- ja varustetason nousua. Tietoliikenneverkot ja nopeat tietoliikenneyhteydet varmistavat kiinteistöjen yhteydet.

Tavoitteellisen käyttö ja ylläpito strategian periaate on se, että hoito- ja huoltotöiden sekä käytön tulokset ovat nähtävissä ja mitattavissa optimaalisesti. Nähtävissä olevat tulokset ovat usein hyvin optimaalisia ja konkreettisia, ja näin ollen niistä voidaan päätellä missä on onnistuttu ja missä on parantamisen varaa. Toiminnan tuloksille on järkevää luoda hyvissä ajoin tavoitearvot ja tasot, että voidaan kehittää toimintakokonaisuuksia, jotta pysytään tavoitteissa ja strategian periaatteissa. [11.]

Kiinteistöjen tavoitteellinen käyttö ja ylläpito ovat mitattavissa esimerkiksi seuraavin perustein:

- vuokralaisten ja käyttäjien viihtyvyys
- tilojen käytön helppous ja varmuus
- ympäristön turvallisuus
- toimivat laitteistot, IV- koneet ja oikea sisäilman laatu sekä tilojen puhtaus
- kohtuulliset, hoito ja huoltokustannukset
- viranomaisten hyväksymät tarkistukset
- kestävän kehityksen periaatteet

8.3 Toimitilat - vastuualueen henkilöstön SWOT- analyysi

Toimitilojen henkilöstön mahdollinen tulevaisuus SWOT- analyysinä.

SWOT- analyysi käsittää vahvuudet, heikkoudet, uhkat sekä mahdollisuudet.

Vahvuudet

- suuri organisaatio ja hyvä työyhteisö
- tekninen osaaminen ja kokemus monelta osa-alueelta
- toimiva tiimi- organisaatio
- rakennusautomaatio sekä valvomo

Heikkoudet

- henkilöstön osittainen puute
- osittainen puutteellinen koulutustaso
- ammattitaidon ja osaamisen suurehkot erot

Mahdollisuudet

- kehittyvät laitteet ja tekniikka
- alalla töitä
- automatisointi mukaan uuteen rakennuskantaan
- laaja-alainen toiminta
- kehittyvä koulutus

Uhkat

- palvelut ulkoistetaan
- työ- ja tietotaito eläkkeistyy
- kaupungin taloudellinen tilanne

8.4 Kiinteistönhoito- ja huoltotoimenpiteet ja niiden kehittyminen

Rakennuskannan nopea kasvu, ikääntyminen, energian hinnan kasvaminen ja rakennusten uudenlainen tekninen varustelu lisäävät kiinteistönhoito- ja huoltotöiden merkitystä ja näin ollen vaativat kiinteistönhoito-organisaatioilta tietotaidon työtoimenpiteiden kehittämistä. Erityisesti suurten ja jo uuden teknologian makuun päässeiden ikäluokkien ikääntyminen tuo haasteita kiinteistönpidon kehitykseen.

Toimenpiteiden kehittämisen lähtökohtia ovat päivitettävät laatujärjestelmät ja niihin pohjautuva organisaation toimintatapa, tulevaisuuden tarkkailu sekä työmenetelmien kehittäminen. Tärkeään rooliin nousee myös henkilöstön hallinta, eli taitojen rekrytointi sekä työntekijöiden koulutus.

9. YHTEENVETO

Rakennuskannan ja ympäristön hoito on tärkeä osa yhteiskunnan hyvinvointia. Ne ovat todella merkittäviä tekijöitä työllisyydessä ja vaikuttavat kansalaisten asumiseen sekä vapaa-ajan viihtyvyyteen. Haasteita asettavat yhä kasvavassa määrin olevat kiinteistönpidon toimintaympäristön muutokset sekä ikäluokkien muutokset.

Mitoitustyön kohteena työssä käytettiin Kajaanin kaupungin opetuskiinteistöjä mitkä ovat erikokoisia ja sijaitsevat eri kiinteistöhoitoalueilla pinta-alaa yhteensä oli noin 16 000 m². Mitoitustyössä työvälineenä käytettiin KIIMI 4.2 mitoitusohjelmaa jolla määritettiin työmukaiset menetelmät sekä työvälineet.

Mitoituksen perusteella voidaan arvioida ja todeta, että mitoituskohteissa kiinteistöhoito- ja huoltotyöt ovat suunnilleen sitä tasoa kuin tarvevaatimukset ovat, mutta mitoituksia tarkastellessa voidaan puuttua ongelmakohtiin ja toimia niitä parantavalla tavalla.

Rakennusautomaation ja kiinteistöhoitotöiden kehityksellä saadaan mahdolliseksi erilaisten ja erikokoisten kiinteistöjen hoito- ja huoltotyöt katettua. Näiden ohella säilyy myös kiinteistöjen turvallisuus ja taloudellinen käyttöaste.

Toimitilojen pinta-alatiedot sekä muut työssä mainitut tiedot voivat poiketa Kajaanin kaupungin nykyisestä tietokannasta, koska tämän työn aloitusajankohta on vuosi 2004.

LÄHDELUETTELO

- 1 J. Siikala, Kiinteistönpidosta Kiinteistöliiketoimintaan
Kiinteistöalan kustannus Oy, 2000 ISBN 951-685-060-X
- 2 L. Myyryläinen, Kiinteistönhoidon käsikirja
Rakennustieto Oy, 1997 ISBN 951-682-473-0
- 3 Toimitilat – Kiinteistön hoito, huolto ja kunnosapito 1997
- 4 Kajaanin kaupunki, kaupunkitietoa. Päivitetty 26.4.2006
[WWW- dokumentti] <http://www.kajaani.fi>
- 5 Siimisoft Oy:n Internetsivustot. Päivitetty 26.4.2006
[WWW-dokumentti] <http://www.siimisoft.fi/mitoitus.html>
- 6 Kiimi- ohjelma v 4.2 Viralliset aika ja menetelmästandardit
- 7 Kiimi- ohjelma v 4.2 Menetelmätyö
- 8 Pekka Agarh, Laatutekniikan opetusmoniste syksy 2004
- 9 Kauko Hinkkanen, Suomen kiinteistöliitto, Tie menestykseen laatu ja
itsearviointi kiinteistöalalla, Gummerus Oy 2004 ISBN 951-685-133-9
- 10 Hekkanen, Marttila, Äijälä, Tavoitteellinen kiinteistönpito
Suomen kiinteistöliitto, 1992 ISBN 951-9378-52-9
- 11 L. Myyryläinen Kiinteistöjen teknistaloudellinen ylläpito
Kauppa- ja teollisuusministeriö, 1976 ISBN 951-46-2342-8
- 12 Tapio Korkala, Markku Salminen, Kiinteistön ilmastoinnin hoito ja huolto
Suomen kiinteistöliitto, 1997 ISBN 951-685-25-1

LIITELUETTELO

Laskelmat neljän viikon jaksossa

- A. Kajaanin ammattikorkeakoulun Taito 1:n menetelmälaskelma
- B. Kajaanin ammattikorkeakoulun Taito 2:n menetelmälaskelma
- C. Kalevan harjaantumisoppilaitoksen menetelmälaskelma
- D. Keskuskoulun Liikuntasalin menetelmälaskelma

TAITO 1:N MENETELMÄLASKELMA

StdNro	Toimenpide	Lkm	Laatu	Tyoaika	Apu aika	Kokonaisaika
0077	* lumen poisto kattotasanteelta käsityönä	373	m ²	01 :54 :46	00 :50 :00	01 :58 :37
011	* Viemärien hajuhaittojen torjunta	20	kpl	00 :15 :23	00 :01 :32	00 :16 :55
0005	*Hätävalaistusakuston tarkistus ja huolto	2	kpl	00 :18 :28	00 :01 :51	00 :20 :18
01751	Abloy-lukon korjaus	1	kpl	00 :04 :00	00 :00 :24	00 :04 :24
05100	Energian ja veden kulutuksen seuranta	3	kpl	00 :08 :18	00 :00 :25	00 :08 :43
01752	Hajulukon avaus	5	kpl	03 :45 :00	00 :22 :30	04 :07 :30
01653	Hehkulampun vaihto	5	kpl	00 :26 :18	00 :02 :38	00 :28 :56
01801	Ikkunan korjaus	7	kpl	00 :26 :55	00 :04 :35	00 :31 :30
01100	Ilmanvaihtojärjestelmän hoito	9	kpl	00 :05 :36	00 :00 :34	00 :06 :10
03300	Jätessäiliöiden ja -alueen siisteys	5	m ³	00 :08 :41	00 :01 :29	00 :10 :09
01701	Kellon siirto	1	kpl	00 :00 :16	00 :00 :02	00 :00 :17
03050	Kevät- tai syysviivous käsityömenetelmällä	7000	m ²	04 :07 :42	00 :20 :00	04 :09 :14
01755	Kiilalahinnan kiristys	10	kpl	00 :09 :55	00 :00 :30	00 :10 :25
01754	Kiilalahinnan vaihto	10	kpl	00 :20 :00	00 :00 :24	00 :20 :24
01962	Lamellipatteri LTO - ilmanvaihtojärjestelmän täyshuolto	3	kpl	00 :49 :09	00 :30 :00	00 :51 :28
01703	Lämpöpatterin ilmaus	20	kpl	00 :07 :51	00 :00 :47	00 :08 :38
01702	Lattiakaivon avaus	2	kpl	00 :07 :51	00 :03 :55	00 :11 :46
03405	Lehtiroskien siirtäminen ja Kasaaminen reppupuhaltimella nurmikoilta	4500	m ²	01 :42 :17	00 :10 :14	01 :52 :31
03406	Lehtiroskien siirtäminen ja kasaaminen reppupuhaltimella päällystealueilta	4500	m ²	05 :24 :00	00 :32 :24	05 :56 :24
05000	Lipun nosto ja lasku	1	kpl	00 :30 :46	00 :03 :05	00 :33 :51
04352	Liukkauden torjunta (kottikärry ja lapio)	500	m ²	41 :40 :00	04 :10 :00	45 :50 :00
04302	Liukkauden torjunta koneellisesti - läpimenoaika	6580	m ²	02 :48 :18	00 :16 :50	03 :05 :08
01650	Loisteputki ja sytytin. Tikkailla tai lattialla seisten	5	kpl	01 :12 :00	00 :10 :48	01 :22 :48
04001	Lumen poisto jäykkärunkoisella työkonella (edestakaisin)	6580	m ²	04 :13 :05	03 :20 :00	04 :28 :28
04051	Lumen poisto lumikolalla	465	m ²	03 :52 :30	00 :11 :38	04 :04 :08
04050	Lumen poisto lumilapiolla	30	m ²	00 :23 :39	00 :02 :22	00 :26 :01
02000	Nurmen leikkaus ajettavalla vaakatasoleikkurilla	4510	m ²	03 :33 :21	00 :10 :40	03 :44 :02
02003	Nurmen leikkaus työn. moottorikäytt. vaakatasoleikkurilla	230	m ²	00 :25 :13	00 :02 :31	00 :27 :44
02051	Nurmenleikkauksen viimeistely nauhaleikkurilla	106	jm	00 :48 :55	00 :04 :54	00 :53 :49
01680	Ovihuolto	10	kpl	00 :20 :00	00 :02 :00	00 :22 :00
01705	Ovipumpun säätö	5	kpl	00 :06 :32	00 :00 :39	00 :07 :12
01808	Patterikiinnityksen korjaus	5	kpl	00 :24 :02	00 :02 :24	00 :26 :27
01757	Patteritermostaatin korjaus	2	kpl	00 :34 :24	00 :05 :10	00 :39 :34
04250	Polanteen poisto käsityönä	10	m ²	01 :04 :37	00 :03 :14	01 :07 :51
01654	Pylväsvalon lampun vaihto	5	kpl	00 :06 :09	00 :00 :37	00 :06 :46
03100	Roskien keräys käsityönä	7000	m ²	00 :51 :42	02 :00 :00	01 :00 :55
01761	Suihkusekoittimen huolto	5	kpl	00 :10 :00	00 :01 :00	00 :11 :00
01706	Sulakkeen vaihto	1	kpl	00 :01 :34	02 :00 :00	00 :10 :48
01101	Suodattimen vaihto	20	kpl	00 :20 :55	00 :02 :06	00 :23 :01
01900	Teknisten tilojen siivous	50	m ²	00 :11 :32	00 :01 :09	00 :12 :42
01763	Vesikaulusteiden säätö/paininnupin vaihto	1	kpl	00 :00 :20	00 :00 :04	00 :00 :24
01764	Vipuhanan huolto	1	kpl	00 :12 :00	00 :01 :12	00 :13 :12
05200	Viranomaistarkastukseen osallistuminen	1	kpl	00 :09 :14	00 :00 :55	00 :10 :09
01812	WC-istuimen kiinnityksen korjaus	1	kpl	00 :33 :14	02 :00 :00	00 :42 :28
01766	WC-vuodon korjaus	5	kpl	00 :15 :00	00 :00 :45	00 :15 :45
01500	Yleiskierros - havainnoitavat tilat	400	jm	04 :52 :18	00 :29 :14	05 :21 :32
01921	Yleiskierros - siirtyminen kävelen sisällä	500	jm	02 :46 :09	00 :08 :18	02 :54 :28
	YHTEENSÄ	0		92 :49 :58	18 :35 :46	101 :16 :30

TAITO 2:N MENETELMÄLASKELMA

StdNro	Toimenpide	Lkm	Laatu	Tyoaika	Apu aika	Kokonaisaika
010	* Liikuntasalin kattovalaisimen vaihto nostokorin avulla	60	kpl	01 :32 :18	00 :30 :00	01 :34 :37
0077	* lumen poisto kattotasanteelta käsityönä	800	m ²	00 :49 :14	00 :20 :00	00 :50 :46
0912	* Sadevesikaivojen puhdistus	10	kpl	00 :38 :28	00 :05 :46	00 :44 :14
0055	* Uima-altaan huolto	1	kpl	04 :00 :00	00 :24 :00	04 :24 :00
011	* Viemärien hajuhaittojen torjunta	3	kpl	00 :09 :14	00 :00 :55	00 :10 :09
0005	*Hätävalaistusakuston tarkistus ja huolto	1	kpl	00 :09 :14	00 :00 :55	00 :10 :09
01751	Abloy-lukon korjaus	1	kpl	00 :35 :00	00 :03 :30	00 :38 :30
05100	Energian ja veden kulutuksen seuranta	3	kpl	00 :08 :18	00 :00 :50	00 :09 :08
01752	Hajulukon avaus	6	kpl	04 :00 :00	00 :24 :00	04 :24 :00
01653	Hehkulampun vaihto	7	kpl	00 :46 :02	00 :07 :50	00 :53 :52
01801	Ikkunan korjaus	5	kpl	01 :36 :09	00 :14 :25	01 :50 :35
01100	Ilmanvaihtojärjestelmän hoito	9	kpl	00 :05 :36	00 :00 :34	00 :06 :10
03300	Jätesäiliöiden ja -alueen siisteys	5	m ³	00 :08 :41	00 :02 :10	00 :10 :51
01701	Kellon siirto	1	kpl	00 :00 :16	00 :00 :01	00 :00 :16
03050	Kevät- tai syyssiivous käsityömenetelmällä	6956	m ²	02 :25 :32	00 :20 :00	02 :27 :05
01755	Kiilalahinnan kiristys	13	kpl	00 :08 :36	00 :00 :52	00 :09 :28
01754	Kiilalahinnan vaihto	13	kpl	00 :26 :00	00 :03 :54	00 :29 :54
01962	Lamellipatteri LTO - ilmanvaihtojärjestelmän täyshuolto	3	kpl	00 :49 :09	00 :04 :55	00 :54 :04
01703	Lämpöpatterin ilmaus	5	kpl	00 :06 :32	00 :00 :39	00 :07 :12
01702	Lattiakaivon avaus	5	kpl	00 :26 :09	00 :04 :27	00 :30 :36
03405	Lehtiroskien siirtäminen ja Kasaaminen reppupuhaltimella nurmikoilta	3642	m ²	00 :55 :11	00 :05 :31	01 :00 :43
03406	Lehtiroskien siirtäminen ja kasaaminen reppupuhaltimella päällystealueilta	3313	m ²	01 :59 :16	00 :11 :56	02 :11 :12
05000	Lipun nosto ja lasku	1	kpl	00 :06 :09	00 :00 :37	00 :06 :46
04352	Liukkauden torjunta (kottikärry ja lapio)	75	m ²	00 :23 :05	00 :02 :18	00 :25 :23
04302	Liukkauden torjunta koneellisesti - läpimenoaika	3313	m ²	01 :07 :47	03 :20 :00	01 :23 :10
01650	Loisteputki ja sytytin. Tikkailla tai lattialla seisten	2	kpl	00 :32 :00	00 :03 :12	00 :35 :12
04001	Lumen poisto jäykkärunkoisella työkoneella (edestakaisin)	3313	m ²	02 :44 :23	02 :30 :00	02 :55 :55
04051	Lumen poisto lumikolalla	75	m ²	00 :45 :00	00 :04 :30	00 :49 :30
04050	Lumen poisto lumilapiolla	23	m ²	00 :18 :08	00 :02 :43	00 :20 :51
02000	Nurmen leikkaus ajettavalla vaakatasoleikkurilla	2000	m ²	01 :04 :00	00 :06 :24	01 :10 :24
02003	Nurmen leikkaus työnn. moottorikäytt. vaakatasoleikkurilla	1642	m ²	03 :11 :59	00 :19 :12	03 :31 :11
02051	Nurmenleikkauksen viimeistely nauhaleikkurilla	106	jm	00 :48 :55	00 :04 :54	00 :53 :49
01680	Ovihuolto	2	kpl	00 :48 :00	00 :04 :48	00 :52 :48
01705	Ovipumpun säätö	2	kpl	00 :03 :08	00 :00 :47	00 :03 :55
01808	Patterikiinnityksen korjaus	10	kpl	00 :48 :05	00 :08 :10	00 :56 :15
01757	Patteritermostaatin korjaus	10	kpl	00 :09 :55	00 :01 :00	00 :10 :55
04250	Polanteen poisto käsityönä	32	m ²	01 :43 :23	02 :30 :00	01 :54 :55
01654	Pylväsvalon lampun vaihto	1	kpl	00 :06 :09	00 :00 :37	00 :06 :46
03100	Roskien keräys käsityönä	6956	m ²	00 :21 :24	00 :02 :08	00 :23 :33
01761	Suihkusekoittimen huolto	1	kpl	00 :02 :00	00 :00 :12	00 :02 :12
01706	Sulakkeen vaihto	1	kpl	00 :01 :34	02 :00 :00	00 :10 :48
01101	Suodattimen vaihto	20	kpl	00 :20 :55	00 :02 :06	00 :23 :01
01900	Teknisten tilojen siivous	60	m ²	00 :13 :51	00 :01 :23	00 :15 :14
01763	Vesikaulusteiden säätö/paininnupin vaihto	2	kpl	00 :00 :40	00 :00 :02	00 :00 :42
01764	Vipuhanan huolto	3	kpl	00 :15 :00	00 :01 :30	00 :16 :30
05200	Viranomaistarkastukseen osallistuminen	1	kpl	00 :09 :14	00 :00 :55	00 :10 :09
01812	WC-istuimen kiinnityksen korjaus	1	kpl	07 :12 :00	00 :43 :12	07 :55 :12
01766	WC-vuodon korjaus	3	kpl	00 :45 :00	00 :09 :00	00 :54 :00
01500	Yleiskierros - havainnoitavat tilat	400	jm	05 :50 :46	00 :17 :32	06 :08 :18
01921	Yleiskierros - siirtyminen kävelen sisällä	1000	jm	05 :25 :23	00 :16 :16	05 :41 :39
	YHTEENSÄ	0		57 :12 :52	16 :00 :38	62 :36 :35

KALEVAN KOULUN MENETELMÄLASKELMA

StdNro	Toimenpide	Lkm	Laatu	Tyoaika	Apu aika	Kokonaisaika
007	* Lumen ja jään poisto katolta	289	m ²	00:13:20	00:20:00	00:14:53
0912	* Sadevesikaivojen puhdistus	10	kpl	05:00:00	00:15:00	05:15:00
011	* Viemärien hajuhaittojen torjunta	9	kpl	00:36:00	00:06:07	00:42:07
0005	*Hätävalaistusakuston tarkistus ja huolto	2	kpl	00:18:28	00:01:51	00:20:18
01751	Abloy-lukon korjaus	4	kpl	02:36:00	00:15:36	02:51:36
05100	Energian ja veden kulutuksen seuranta	2	kpl	00:05:32	00:00:43	00:06:16
01752	Hajulukon avaus	5	kpl	10:50:00	01:40:00	12:30:00
01653	Hehkulampun vaihto	6	kpl	00:08:46	00:01:19	00:10:05
01801	Ikkunan korjaus	5	kpl	00:19:14	00:03:51	00:23:05
01100	Ilmanvaihtojärjestelmän hoito	2	kpl	00:01:15	00:00:13	00:01:27
03300	Jätessäiliöiden ja -alueen siisteys	25	m ³	00:48:00	00:04:48	00:52:48
01701	Kellon siirto	1	kpl	00:00:16	00:00:02	00:00:17
03050	Kevät- tai syysiivous käsityömenetelmällä	332	m ²	00:11:45	00:20:00	00:13:17
01755	Kiilalahinnan kiristys	4	kpl	00:03:58	00:00:24	00:04:22
01754	Kiilalahinnan vaihto	4	kpl	00:04:00	00:01:12	00:05:12
01962	Lamellipatteri LTO - ilmanvaihtojärjestelmän täyshuolto	3	kpl	00:49:09	00:30:00	00:51:28
01703	Lämpöpatterin ilmaus	10	kpl	00:13:05	00:01:18	00:14:23
01702	Lattiakaivon avaus	5	kpl	00:34:00	00:03:24	00:37:24
03405	Lehtiroskien siirtäminen ja Kasaaminen reppupuhaltimella nurmikoilta	250	m ²	00:07:35	00:01:17	00:08:52
03406	Lehtiroskien siirtäminen ja kasaaminen reppupuhaltimella päällystealueilta	81	m ²	00:08:45	00:01:29	00:10:14
05000	Lipun nosto ja lasku	1	kpl	00:06:09	00:01:14	00:07:23
04352	Liukkauden torjunta (kottikärry ja lapio)	47	m ²	00:14:28	00:02:28	00:16:55
04302	Liukkauden torjunta koneellisesti - läpimenoaika	100	m ²	00:02:03	00:00:21	00:02:24
01650	Loisteputki ja sytytin. Tikkailla tai lattialla seisten	6	kpl	05:12:00	00:31:12	05:43:12
04001	Lumen poisto jäykkärunkoisella työkoneella (edestakaisin)	100	m ²	00:06:37	00:01:07	00:07:44
04051	Lumen poisto lumikolalla	35	m ²	00:21:00	00:04:12	00:25:12
04050	Lumen poisto lumilapiolla	35	m ²	00:16:33	00:02:29	00:19:02
02003	Nurmen leikkaus työnn. moottorikäytt. vaakatasoleikkurilla	250	m ²	00:27:24	00:04:40	00:32:04
02051	Nurmenleikkauksen viimeistely nauhaleikkurilla	110	jm	00:50:46	02:30:00	01:02:18
01680	Ovihuolto	5	kpl	00:10:00	00:01:00	00:11:00
01705	Ovipumpun säätö	5	kpl	00:06:32	00:01:18	00:07:51
01756	Ovipumpun vaihto	3	kpl	00:09:00	00:30:00	00:11:18
01808	Patterikiinnityksen korjaus	5	kpl	05:12:30	00:50:00	06:02:30
01757	Patteritermostaatin korjaus	10	kpl	07:10:00	00:43:00	07:53:00
04250	Polanteen poisto käsityönä	17	m ²	00:36:37	01:40:00	00:44:18
01654	Pylväsvalon lampun vaihto	5	kpl	01:40:00	00:10:00	01:50:00
03100	Roskien keräys käsityönä	332	m ²	00:53:07	00:10:37	01:03:45
01761	Suihkusekoittimen huolto	3	kpl	00:09:00	00:30:00	00:11:18
01706	Sulakkeen vaihto	2	kpl	00:03:24	00:10:00	00:13:24
01101	Suodattimen vaihto	4	kpl	00:04:11	00:00:25	00:04:36
01810	Syöksytöiden kiinnityksen korjaus	3	kpl	00:24:55	00:30:00	00:27:14
01900	Teknisten tilojen siivous	20	m ²	00:04:37	00:00:42	00:05:18
01763	Vesikaulusteiden säätö/paininnupin vaihto	1	kpl	00:00:20	00:00:12	00:00:32
01764	Vipuhanan huolto	5	kpl	05:25:00	00:50:00	06:15:00
05200	Viranomaistarkastukseen osallistuminen	1	kpl	00:09:14	00:10:00	00:10:00
01812	WC-istuimen kiinnityksen korjaus	4	kpl	04:48:00	00:20:00	05:08:00
01766	WC-vuodon korjaus	10	kpl	01:00:00	00:12:00	01:12:00
01500	Yleiskierros - havainnoitavat tilat	100	jm	01:49:37	02:30:00	02:01:09
01921	Yleiskierros - siirtyminen kävelen sisällä	100	jm	00:36:00	00:03:36	00:39:36
	YHTEENSÄ	0		61:18:12	16:29:07	69:01:09

KESKUSKOULUN LIIKUNTASALIN MENETELMÄLASKELMA

StdNro	Toimenpide	Lkm	Laatu	Tyoaika	Apu aika	Kokonaisaika
010	* Liikuntasalin kattovalaisimen vaihto nostokorin avulla	50	kpl	01 :16 :55	00 :20 :00	01 :18 :28
00222	* Nurmen leikkuu nauhaleikkurilla	756	m ²	01 :56 :18	01 :40 :00	02 :04 :00
0912	* Sadevesikaivojen puhdistus	6	kpl	00 :23 :05	00 :02 :18	00 :25 :23
011	* Viemärien hajuhaittojen torjunta	5	kpl	00 :20 :00	00 :05 :00	00 :25 :00
0005	*Hätävalaistusakuston tarkistus ja huolto	2	kpl	00 :18 :28	00 :40 :00	00 :21 :32
01751	Abloy-lukon korjaus	4	kpl	02 :36 :00	00 :30 :00	03 :06 :00
05100	Energian ja veden kulutuksen seuranta	2	kpl	00 :05 :32	00 :00 :33	00 :06 :06
01752	Hajulukon avaus	3	kpl	00 :30 :00	00 :05 :06	00 :35 :06
01653	Hehkulampun vaihto	6	kpl	00 :08 :46	00 :00 :53	00 :09 :39
01801	Ikkunan korjaus	5	kpl	04 :10 :00	01 :15 :00	05 :25 :00
01100	Ilmanvaihtojärjestelmän hoito	2	kpl	00 :01 :15	00 :00 :22	00 :01 :37
01701	Kellon siirto	1	kpl	00 :00 :16	00 :10 :00	00 :01 :02
03050	Kevät- tai syyssiivous käsityömenetelmällä	2000	m ²	01 :10 :46	00 :20 :00	01 :12 :18
01755	Kiilalahinnan kiristys	2	kpl	00 :00 :40	00 :10 :00	00 :01 :26
01754	Kiilalahinnan vaihto	2	kpl	00 :04 :00	00 :01 :12	00 :05 :12
01962	Lamellipatteri LTO - ilmanvaihtojärjestelmän täyshuolto	3	kpl	00 :49 :09	00 :30 :00	00 :51 :28
01703	Lämpöpatterin ilmaus	10	kpl	00 :13 :05	00 :01 :18	00 :14 :23
01702	Lattiakaivon avaus	3	kpl	00 :00 :47	00 :00 :24	00 :01 :11
03405	Lehtiroskien siirtäminen ja Kasaaminen reppupuhaltimella nurmikoilta	1000	m ²	01 :04 :26	03 :20 :00	01 :19 :49
03406	Lehtiroskien siirtäminen ja kasaaminen reppupuhaltimella päällystealueilta	123	m ²	00 :13 :17	00 :02 :15	00 :15 :33
05000	Lipun nosto ja lasku	1	kpl	00 :06 :09	00 :00 :37	00 :06 :46
04352	Liukkauden torjunta (kottikärry ja lapio)	83	m ²	05 :32 :00	00 :33 :12	06 :05 :12
04302	Liukkauden torjunta koneellisesti - läpimenoaika	1360	m ²	00 :27 :50	00 :02 :47	00 :30 :37
01650	Loisteputki ja sytytin. Tikkailla tai lattialla seisten	2	kpl	00 :08 :00	00 :00 :48	00 :08 :48
04001	Lumen poisto jäykkärunkoisella työkoneella (edestakaisin)	1360	m ²	02 :03 :27	00 :12 :21	02 :15 :47
04051	Lumen poisto lumikolalla	70	m ²	00 :21 :00	00 :02 :06	00 :23 :06
04050	Lumen poisto lumilapiolla	5	m ²	00 :02 :22	00 :00 :28	00 :02 :50
02003	Nurmen leikkaus työnn. moottorikäytt. vaakatasoleikkurilla	977	m ²	01 :47 :06	00 :18 :12	02 :05 :18
01680	Ovihuolto	3	kpl	00 :03 :00	00 :00 :31	00 :03 :31
01705	Ovipumpun säätö	5	kpl	00 :06 :32	00 :01 :07	00 :07 :39
01756	Ovipumpun vaihto	3	kpl	00 :09 :00	00 :30 :00	00 :11 :18
01808	Patterikiinnityksen korjaus	5	kpl	05 :12 :30	00 :50 :00	06 :02 :30
01757	Patteritermostaatin korjaus	10	kpl	01 :26 :00	00 :20 :00	01 :46 :00
04250	Polanteen poisto käsityönä	13	m ²	00 :28 :00	00 :02 :48	00 :30 :48
01654	Pylväsvalon lampun vaihto	5	kpl	00 :07 :42	00 :10 :00	00 :08 :28
03100	Roskien keräys käsityönä	1000	m ²	02 :40 :00	00 :32 :00	03 :12 :00
01761	Suihkusekoittimen huolto	5	kpl	00 :15 :00	00 :30 :00	00 :17 :18
01706	Sulakkeen vaihto	2	kpl	00 :03 :24	00 :10 :00	00 :13 :24
01101	Suodattimen vaihto	2	kpl	00 :02 :06	00 :00 :31	00 :02 :37
01810	Syöksytöiden kiinnityksen korjaus	2	kpl	00 :05 :32	00 :10 :00	00 :06 :18
01900	Teknisten tilojen siivous	20	m ²	00 :04 :37	00 :00 :28	00 :05 :05
01763	Vesikaulusteiden säätö/paininnupin vaihto	1	kpl	00 :00 :20	00 :00 :12	00 :00 :32
01764	Vipuhanan huolto	3	kpl	00 :15 :00	00 :50 :00	00 :18 :51
05200	Viranomaistarkastukseen osallistuminen	1	kpl	00 :09 :14	00 :10 :00	00 :10 :00
01812	WC-istuimen kiinnityksen korjaus	4	kpl	04 :48 :00	00 :20 :00	05 :08 :00
01766	WC-vuodon korjaus	2	kpl	00 :06 :00	00 :30 :00	00 :08 :18
01500	Yleiskierros - havainnoitavat tilat	100	jm	04 :35 :00	00 :50 :00	05 :25 :00
	YHTEENSÄ	0		46 :27 :34	16 :22 :30	53 :36 :13