



Pavel-Paul Punger

Teknisen isännöinnin ohjelmisto

Tarvekartoitus ja ohjelmistosisältö

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikka

Insinöörityö

18.04.2022

Tiivistelmä

Tekijä(t):	Pavel-Paul Punger
Otsikko:	Teknisen isännöinnin ohjelmisto Tarvekartoitus ja ohjelmistosisältö
Sivumäärä:	47 sivua + 3 liitettä
Aika:	18.04.2022
Tutkinto:	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	talotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto:	kiinteistöjohtaminen
Ohjaaja(t):	lehtori Tommi Mäntykoski toimitusjohtaja Joni Hänninen

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on tuoda esille, millainen on nykyaikaisen teknisen isännöitsijän ohjelmiston tarve, mikä on nykyinen ohjelmiston tilanne ja millainen ohjelmiston tulisi olla, jotta nykyaikaisen teknisen isännöitsijän työnteko olisi tehokasta. Opinnäytetyössä tutkittiin kohdeyrityksessä käytössä olevia ohjelmistoja, olemassa olevia tunnettuja isännöintialan ohjelmistoja ja visioitiin, millainen olisi tulevaisuuden teknisen isännöinnin ohjelmisto. Tutkielman tarkoituksena oli saada kohdeyritykselle taustatietoa oman järjestelmän ohjelmiston kehittämistä varten ja ehdotus järjestelmästä.

Opinnäytetyön tutkimuksen sisältö pyrittiin saamaan kirjallisesta ja sähköisestä kirjoitetusta materiaalista. Näiden lisäksi tutkimustyötä tehtiin vertailun, kyselyn ja haastattelun muodossa. Tutkielman sisällöllisenä tarkoituksena oli tuottaa laaja sisällöllinen tieto, jotta ohjelmiston kehitys olisi kohdeyrityksessä helposti käynnistettävissä.

Tutkimuksessa päästiin laajoihin päteviin tuloksiin. Tutkimuksen tuloksista saatiin erotettua selkeät nykyisen ohjelmiston hyvät ja huonot puolet ja nykyteknologiset vaihtoehdot ohjelmistokehitykseen suunnatussa toiminnassa. Tutkimuksen sisällön avulla saatiin luotua kohdeyritykselle pätevä ohjelmistokehitysvaihtoehto ja luotua ohjelmiston kehityksen vaiheet järkevästi taloudellista ja tehokasta kehitystyötä varten.

Opinnäytetyön tulokset ja johtopäätökset auttavat niin kohdeyritystä kuin muutakin isännöintialaa ymmärtämään nykyaikaiset haasteet ohjelmiston osalta ja kehitystarpeet tulevaisuutta varten sekä tarvittavat ohjelmiston kehityksen vaiheet.

Avainsanat: teknisen isännöinnin ohjelmisto, tekninen isännöinti, ohjelmistokehitys

Abstract

Author(s): Pavel-Paul Pungner
Title: Software for Technical Property Management
Needs Assessment and Software Specification
Number of Pages: 47 pages + 3 appendices
Date: 18 April 2022

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Building Services Engineering
Specialisation option: Property Management
Instructor(s): Tommi Mäntykoski, Senior Lecturer
Joni Hänninen, Managing Director

The purpose of the thesis was to discuss the software needs of modern technical management, the current software and the type of software needed in the work of a modern technical manager. Furthermore, an aim was to provide the commissioning company with information for the development of its own software.

The thesis examined the software used in the company, the existing well-known software tools in property management, and envisioned the features of future software for technical property management. The information was obtained from printed and online written material, a survey and an interview.

The results of the study distinguished clear benefits and disadvantages in the current software and current technology options in software development activities. The results were used to create a valid software development alternative for the company, with sensible stages of economical and effective software.

The results and conclusions of the thesis help both the commissioning company and the real estate management industry as a whole to understand the current challenges in terms of software, and the development needs for the future, as well as the necessary stages of software development.

Keywords: technical management software, technical management, software development

Lyhenteet

- 3D: *Three dimensional*. Kolmiulotteisuus.
- IoT: *Internet of Things*. Järjestelmät, jotka perustuvat etäseurantaan ja laitteiden automaattiseen tiedonsiirtoon internetin välityksellä (Esineiden internet).
- IT: *Informaatiotekniikka*. Tietokoneiden ja digitaalisen tietoliikenteen avulla tehtävää tietojen manipulointia ja arkistointia.
- KPTS: *Kunnossapitotarveselvitys*. Kirjallinen tarveselvitys, jossa taloyhtiö selvittää kiinteistön kunnossapitotarpeet.
- PC: *Personal computer*. Henkilökohtainen tietokone tai työasema.
- PRH: *Patentti- ja rekisterihallitus*. Suomessa toimiva yritys- ja yhtiörekisteri.
- PTS: *Pitkän aikavälin suunnitelma*. Kiinteistöalalla käytetty sana kiinteistöpidon suunnitelman osasta.
- RT: *Rakennustieto*. Rakennusalan tietopalvelu.

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tekninen isännöinti yleisesti ja kohdeyrityksen IT-työkalut	2
2.1	Teknisen isännöinnin työ	2
2.2	Kohdeyrityksen teknisen isännöinnin ohjelmistot	3
2.2.1	Raportointi ja projektin/toimeksiannon hallintatyökalu	4
2.2.2	Tietojen haku	6
2.2.3	Laskutus ja tuntihallinta	9
2.2.4	Ajanhallinta	10
2.2.5	Kommunikointi	12
2.2.6	Arkistointi	13
2.2.7	Fyysisen työn digitaaliset työkalut	15
3	Tutkimuksen toteuttaminen	15
3.1	Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoitteet	18
3.2	Tutkimusmenetelmät	18
4	Tunnettujen isännöintiin suunnattujen ohjelmistojen vertailu ja sopivuus tekniseen isännöintiin	19
4.1	Vertailun sisältö	19
4.2	Vertailun päätelmät	21
5	Ohjelmistotarvekysely	22
5.1	Kysely ja sen tulokset	23
5.2	Kyselyn johtopäätökset	26
6	Teemahaastattelu – tekninen isännöinti ja käyttöjärjestelmät	27
6.1	Haastattelu ja sen tulokset	27
6.2	Haastattelun johtopäätökset	30
7	Ohjelmistoratkaisut teknisen isännöinnin tarpeen näkökulmasta	31
7.1	Ohjelmiston tuottaminen	31
7.2	Valmisohjelmistot ja räätälöidyt ohjelmistot	32
7.3	Erilaiset toiminnanohjausmallit ja muut nykyaikaiset mallit	33
7.3.1	ERP – Enterprise Resource Planning	35

7.3.2	CRM – Customer Relationship Management	35
7.3.3	APS – Advanced Planning and Scheduling	36
7.3.4	PMS – Project Management Software	36
7.3.5	DBMS – Database Management System	36
7.3.6	SaaS – Software as a Service	37
7.4	Visio tekniselle isännöinnille suunnatusta ohjelmistosta	37
7.5	Kohdeyritykselle suunnattu ohjelmistosuositus	39
7.5.1	Kohdeyritykselle suunnatun ohjelmiston sisältö	40
7.5.2	Kohdeyritykselle suunnatun ohjelmiston kehitysvaiheet	41
8	Pohdinta	43
	Lähteet	45
	Liitteet	
	Liite 1: Kyselylomake	
	Liite 2: Kyselyn tulosten yhteenveto	
	Liite 3: Ohjelmistovertailutaulukko	

1 Johdanto

Digitalisaatio on nykymaailmassa painosana. Tämän painosanan kasvavat paineet tuovat tarvetta edistyä teknisenä isännöitsijänä myös ohjelmistojen osalta. Tutkielman tarkoituksena on tarkastella kohdeyrityksessä olevia ohjelmistoja tarkemmin ja pyrkiä ymmärtämään vertailun, kyselyjen, haastattelujen ja kirjallisen tiedon keinoin, mikä on nykytilanne, mitä kehityskkeinoja voidaan tehdä sekä millainen tulee olla täydellinen teknisen isännöinnin ohjelmisto ja millainen se tulee olla, jotta jatkossakin se tulee pärjäämään alalla sekä nopeasti teknologisesti kehittyvässä maailmassa.

Kohdeyritys, jolle lopputyö/tutkielma suoritetaan, on tekniseen isännöintiin keskittynyt, keskisuuri yritys, joka on kuitenkin alansa (täysin tekniseen isännöintiin keskittynyt yritys) pioneeri. Yritys on ollut toiminnassa vuodesta 2014 lähtien. Yritys palvelee pienten ja suurten isännöintiyritysten lisäksi hallituksia, taloyhtiöitä sekä muita kiinteistö-, taloyhtiö- ja rakennusmaailman sidosryhmiä.

Kiinteistöpidon laatu ja hyvä isännöinti -kirjassa käsitellään isännöitsijän rooleja, jotka kirjan mukaan ovat "Isäntä", "Kamreeri", "Insinööri" ja "Hovimestari". Nämä roolit koskevat niin hallinnollista isännöitsijää kuin teknistä isännöitsijää. [1, s. 33.]

Kirjan mukaan "täyden kympin isännöitsijällä" on kymmenen ominaisuutta, joista teknisen isännöitsijän ammattiosaaminen rakentuu:

1. Hänen ammatillinen osaamisensa on monipuolista ja tärkeillä osa-alueilla syvällistä.
2. Empaattisuus on arvo, joka ohjaa hänen toimintaansa.
3. Toimiva viestintä, neuvottelutaito ja kokousten ja palaverien läpivienti ovat hänelle kunnia-asioita.
4. Työssään hän on looginen, analyyttinen ja samalla luova.
5. Hän arvostaa pätevyyyksiä ja elinikäistä oppimista.
6. Hän on tiedon ja informaation suhteen terveellä tavalla kriittinen.

7. Hänen toimintatapansa perustuu tasapuolisuuteen, rehellisyyteen ja luotettavuuteen.
8. Hän tekee virheitä, mutta uskaltaa tunnustaa virheensä ja oppia virheistään.
9. Hän on joukkuepelaaja, jolla on verkostoja.
10. Ihmisenä hän on kuunteleva ja riippumatta vakaumuksestaan ymmärtää vuorisaarnan keskeisen sanoman. [1, s. 103.]

Tarkastellessa yllä olevia ominaisuuksia tulee teknisen isännöitsijän olla tilannetajuinen, rauhallinen, tasapainoinen ja tehokas tiedonlähde. Nämä kaikki ominaisuudet korostuvat työn teon aikana, tosin korostuminen voi olla sekä positiivista että negatiivista. Omien luonnollisten lahjojen lisäksi, jotta edellä mainitut ominaisuudet täyttyisivät, tulee nykyaikaisella teknisellä isännöitsijällä olla selkeät ja tehokkaat digitaaliset työkalut.

2 Tekninen isännöinti yleisesti ja kohdeyrityksen IT-työkalut

2.1 Teknisen isännöinnin työ

Tekninen isännöinti sanana tuo mieleen ihmistä, joka pitää huolta taloyhtiön teknisistä asioista. Sana itsessään voi johtaa hieman harhaan teknisen isännöitsijän vastuualueesta ja tarkoituksesta sekä palvelulaajuudesta, jonka tekninen isännöitsijä voi tuottaa.

Siinä missä hallinnollinen isännöitsijä koordinoi/hoitaa taloyhtiön hallinnollisia asioita, tekninen isännöitsijä koordinoi/hoitaa kaikkia rakennushankkeita ja teknisiä projekteja.

Vaikka teknisen isännöitsijän työhön ei vaadita koulutusta, tulee tekninen isännöitsijä olla koulutettu tai kokenut kiinteistöalan asiantuntija. Teknisen isännöitsijän tulee tuntea kaikki talo- ja rakennustekniset osa-alueet sekä osata koordinoita erilaisten asiakkaiden sekä sidosryhmien kanssa.

Tekninen isännöitsijä on hallinnollisen isännöitsijän partneri, joka keskittyy hoitamaan taloyhtiön tarpeen mukaiset urakka-asiat sekä muut teknilliset asiat. Tekninen isännöitsijä on myös se, joka valvoo ja huolehtii, että huoneistossa tapahtuva osakasmuutostyö etenee sovitusti ja suunnitellusti rikkomatta hyvää rakennustapaa tai rakentamista koskevia määräyksiä ja asetuksia. Tekninen isännöitsijä hoitaa suuremmat ja pienemmät taloyhtiön hankkeet alusta loppuun, edustajana, projektinjohtajana sekä valvojana. Tekninen isännöitsijä käy tutkimaan kiinteistöllä asioita, joita ei voida huollon toimesta tarkastaa tai korjata. Tekninen isännöitsijä on se, joka edistää hankkeen takuuajaiset asiat sekä tarpeen mukaan reklamoinnit ja virheiden sekä puutteiden rekisteröinnit. Tekninen isännöitsijä on se, joka tai jonka kanssa laaditaan kunnossapitotarveselvitys (KPTS) sekä kunnossapitosuunnitelmat (pitkän aikavälin suunnitelma, PTS). Tekninen isännöitsijä on se, joka tarvittaessa etsii piirustukset ja tilaa tarvittavat toimenpiteet taloyhtiössä tapahtuvaa hanketta varten.

Tekninen isännöitsijä on siis se tuki ja lisäpalvelu, joka tarvitaan lähes poikkeuksetta taloyhtiöissä suorittamaan niiden teknisten korjausten edistämistä sekä valvontaa, joita ei hallinnollinen isännöitsijä tai huolto pysty suorittamaan omalla kokemus-/koulutusmandaatillaan. Teknisellä isännöitsijällä voi myös olla muita nimiä, kuten tekninen asiantuntija, tekninen neuvoja, konsultti, projektinjohtaja ja valvoja.

Mietittäessä teknistä isännöintiä työnä on teknisellä isännöitsijällä oltava melko laaja tieto/taito-osaaminen sekä hyvät työkalut, jotta työ onnistuisi sillä tavalla, että kaikki toimisi ongelmitta ja urakka/hanke/tekninen ongelma saataisiin alusta loppuun saakka tehokkaasti suoritettua sekä sillä tavalla, että toimeksiannon asiat ovat ylläpidettävissä ja niihin voi palata ongelmitta myöhemmin.

2.2 Kohdeyrityksen teknisen isännöinnin ohjelmistot

Mietittäessä tämän tutkielman esittelemiä ongelmia sekä tahtotilaa kehittää tulee ymmärtää "tilannetta nyt". Tilanne nyt esitellään tämä tutkielman alussa,

jotta saadaan tietoon, mikä on tämänhetkinen ohjelmistojen käytettävyyden tilanne ja mitä ongelmia on tilanteessa nyt.

Tutkielmassa esiteltyjen nykyisten käytössä olevien teknisen isännöinnin ohjelmistojen tarkastelu on suoritettu kohdeyrityksessä käytössä olevien järjestelmien mahdollisuuksien laajuudessa, omaan kokemukseen perustuen sekä olemassa olevien ohjelmistojen koskevien tietojen laajuudessa. Tarkastelussa on tutkittu niitä ohjelmia, joita käytetään kohdeyrityksen päivittäisessä teknisen isännöinnin työssä. Käytettäviä ohjelmia sovelletaan eri tavoilla sisällön puitteissa, mutta niiden toimintaperiaate ja tarkoitus ei pääsääntöisesti muutu. Kohdeyrityksellä ei ole suoraan sille kehitettyä ohjelmistoa, vaan kaikki ohjelmistot ovat kohdeyrityksen teknisen isännöinnin käyttöön räätälöityjä ja osaa ohjelmistoista kehitetään tarpeen sekä tilanteen näin vaatiessa omatoimisesti. Kussakin luvussa myös syvennytään otsikkoasian sisällön pohtimiseen ja avaamiseen yleisellä tasolla.

2.2.1 Raportointi ja projektin/toimeksiannon hallintatyökalu

Wikipedian artikkelissa kuvaillaan, että raportti on objektiivisuuteen pyrkivä selonteko asiasta tai tapahtumasta. Raportin tarkoituksena on saattaa lukija tietoiseksi asiasta ja jättää kohteelle valta muodostaa siitä omat mielipiteensä. [2.]

Rakennustekniikassa kuitenkin raportista pyritään jättämään tulkinnanvaraisuus pois, jolloin raportista saadaan faktoihin perustuva tilanneytätkirja. Raportilla siis pyritään dokumentoimaan tapahtumia ja välittää tietoa.

ISSI-järjestelmä

Teknisen isännöitsijän tehtäviin kuuluu erilaisissa toimeksiannoissa raportoida toimeksiannon etenemisestä ja erilaisista käännekohdista sekä työn valmistumisesta asiakkaalle. Kohdeyrityksessä tilannetietojen ilmoittaminen tapahtuu osassa tapauksista sähköisiä viestintäkanavia pitkin ja osassa tapauksista sisäistä raportointijärjestelmää ISSI hyödyntäen (kuva 1). ISSI itsessään on oh-

jelma, joka perustuu toiminnanhallinta-ajatukseen. ISSI ohjelmana on helppokäyttöinen, mutta vaatii kunnan perehdytyksen ennen käytön aloittamista. ISSI toimii kaikissa tunnetuimmissa selainsovelluksissa.

Hyödyt

Työn laatu paranee

Issi.fi -palvelu varmistaa, ettei yksikään asiakkaalta tullut toimeksianto, taloyhtiön säännöllinen tehtävä tai muu työ enää koskaan unohdu, jää hoitamatta tai sen vastuuhenkilön määrittämättä.

Dokumentoinnin parantuminen

Issi.fi palvelun käyttäjillä toimeksiannot, tehtävät, päivämäärät ja hoidetut asiat ovat lippulappusten ja sekalaisen merkintöiden sijaan keskitetyksi yhdessä paikassa. Kaikki on automaattisesti dokumentoitu, aina.

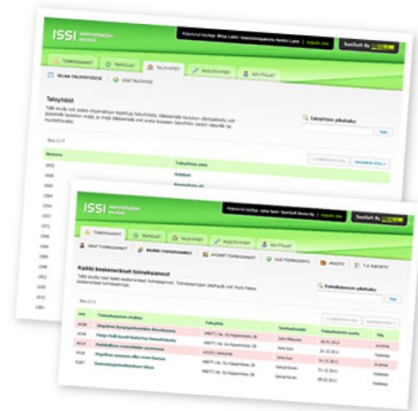
Työn merkittävä helpottuminen

Toimeksiantojen helppo selaaminen taloyhtiöittäin, vastuuhenkilöittäin tai niiden tilan mukaan helpottaa työtä merkittävästi. Kaikki olennainen tieto on aina käyttäjien saatavilla - muutamalla klikkauksella.

Seurannan tehostuminen

Avoimien toimeksiantojen selaaminen, selkeät tehtäväraportit, huoltoyhtiöiden toimintanopeuden seuraaminen ja kaiken olennaisen tiedon tallentuminen mahdollistavat tarkan reaaliaikaisen seurannan.

Pyydä ilmainen esittely ▶



Kuva 1. ISSI Järjestelmän etusivu ja "hyödyt" [3].

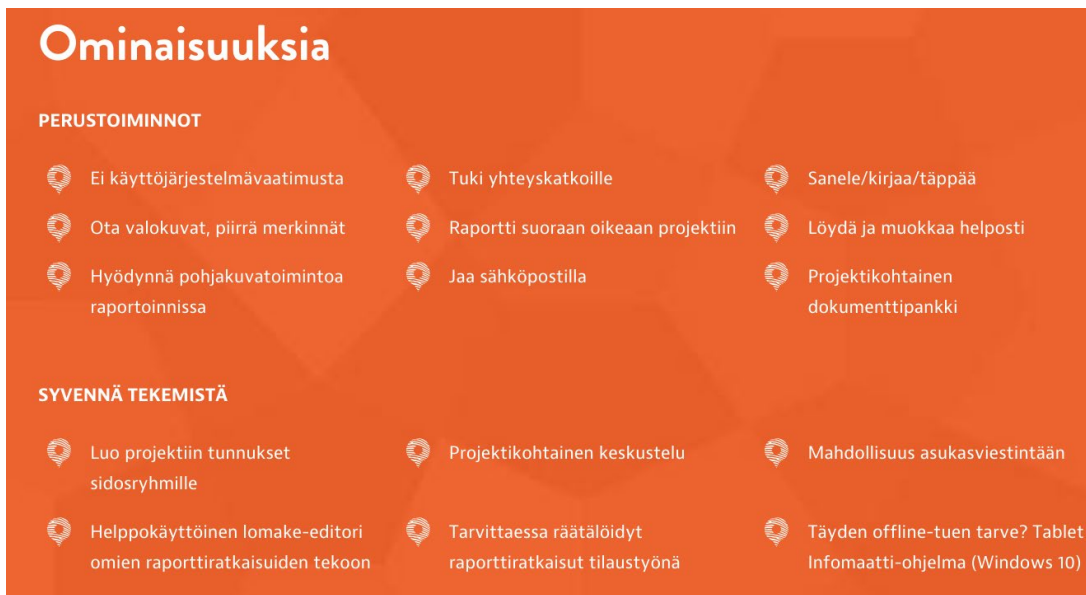
ISSI-järjestelmä raportointiohjelmana on melko haasteellinen ja täynnä tietoteknisiä virheitä. Kyseessä olevaa ohjelmaa nykytietojen mukaan ei päivitetä enää laisinkaan, joten uusien ominaisuuksien implementointi ei tule onnistumaan tähän toiminnanohjausjärjestelmään. ISSI ei myöskään ole ohjelma, jolla kirjoitetaan raportteja tai valvontapöytäkirjoja.

Infomaatti-järjestelmä

Kohdeyrityksessä kirjoitetaan viikkotasolla huomatta määrä valvonta-, kartoitusraportteja, tarkastus- ja kohdekäyntipöytäkirjoja. Kyseessä olevat raportit kirjoitetaan Infomaatti-dokumentointijärjestelmällä (kuva 2). Infomaatti esittelee järjestelmäänsä seuraavasti:

Infomaatti Mobiilidokumentointi on älypuhelimella, tabletilla ja tietokoneella toimiva helppokäyttöinen ammattilaisen dokumentointiohjelma "kentällä" tapahtuvaan dokumentointiin, tarkastamiseen ja valvontaan. Dokumentinluontivälineenä Infomaatti korvaa kynän, kameran, muistilehtiön ja tietokoneen toimistosovellukset, minkä ansiosta erilaisten raporttien teko ja muokkaus hoituvat sulavasti. Infomaatilla raportteja voidaan luoda itse tai yhteistyössä ja ne on

helppo jakaa eteenpäin. Tämän lisäksi Infomaatti toimii projekti-kohtaisena dokumenttipankkina myös muille dokumenteille. Näin projektisi tai työmaasi olennainen dokumentaatio on mobiilisti mukana, joten papereiden edestakaiselle raahaamiselle ei ole enää tarvetta. [4.]



Kuva 2. Infomaatti-järjestelmän ominaisuudet [4].

Infomaatti-dokumentointijärjestelmä on selainohjelma, josta on olemassa myös tablettitietokoneversio. Infomaattia voi käyttää melko tehokkaasti myös kännykän selaimella, tosin infomaatin muistioiden muokkaaminen on hankalaa kännykällä. Infomaatti-dokumentointijärjestelmässä voidaan muokkaa raporttipohjia tehokkaasti ja laatia tilaustyönä uusia. Infomaatin tuki toimii hyvin ja muutoksia tai parannuksia pyytäessä autetaan tehokkaasti. Yleisellä tasolla ohjelma on hyvä, mutta ohjelman käyttö rajautuu dokumentointi ja raportinkirjoitustoimiin kohdeyrityksessä. Kenttätyössä ohjelmiston käyttö on tutkielman suorittajan kokemukseen perustuen melko haasteellista ja normaalisti raportin kirjoittaminen tapahtuukin toimistolla.

2.2.2 Tietojen haku

Teknisen isännöitsijän työssä hyvin usein oman ja työyhteisön sisäisen tiedon lisäksi joudutaan turvautumaan ulkopuoliseen tarkistettuun tietoon ja ohjeistukseen. Teknisen isännöitsijän työssä hyödynnetään useasti tarkistettuja, Suomen

valtion tuottamia rakentamiseen liittyviä julkaisuja sekä lakiasetuksia. Kyseessä olevat tiedot löytyvät alla luetellusta listasta:

- Rakentamismääräykset (kuva 3): <https://ym.fi/rakentamismaaraykset>. Sisältää rakentamismääräyksiä ja suosituksia.

Rakentamismääräykset	
Suunnittelu ja valvonta	▼
Rakenteiden lujuus ja vakaus	▼
Paloturvallisuus	▼
Terveellisyys	▼
Käyttöturvallisuus	▼
Esteettömyys	▼
MelunTORjunta ja ääniolosuhteet	▼
Energiatehokkuus	▼
Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje	▼
Asuntosuunnittelu	▼

Kuva 3. Rakentamismääräykset – otsikot [5].

- Asunto-osakeyhtiölaki: <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20091599>. Sisältää asunto-osakeyhtiölain pykälät ja momentit.
- Muu ajantasainen lainsäädäntö: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/>. Sisältää kaikki Suomen asetukset esimerkiksi asetuksen sähköautojen la-
tauksesta.
- Ympäristöministeriön julkaisut: <https://ym.fi/julkaisut>. Sisältää Ympäristö-
ministeriön julkaisut, esimerkiksi Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden ra-
kennusten korjaus.

Teknisen isännöinnin työssä hyödynnetään myös hyvän rakennustavan mukai-
sia ohjeistuksia, vastuujakotaulukoita ja tilaajavastuutietoja. Edellä mainitut tie-
dot löytyvät pääsääntöisesti seuraavilta sivuilta:

- RT-Tietoväylä (kuva 4): <https://rt.rakennustieto.fi/etusivu>. Sisältää RT-tie-
tokortit ja hyvän rakennustavan mukaiset ohjeistukset.

Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Edistämme hyvää rakennustapaa toimimalla talonrakentamisen, talotekniikan, kiinteistönpidon sekä infra-alan tiedon tuottajana ja välittäjänä suunnittelusta ylläpitoon.



Tietoa rakentamiseen

Rakennustieto tuottaa erityisalan tietoa tilanteissa, joissa sitä ei ole ennestään saatavilla tai uudistaa ohjeita esimerkiksi lainsäädännön muutosten takia.



Ympäristöpalvelut

Tarjoamme ympäristöön, sisäilmaan ja terveyteen liittyviä luokitus- ja sertifiointipalveluja, joiden avulla rakentajat voivat tehdä kestävästä kehityksestä mukaisia ja taloudellisesti kannattavia ratkaisuja.



RT-tuotetieto

RT-tuotetieto on ratkaisu koko rakennusallalle elinkaaren aikaiseen tuotetiedonhallintaan. RT-tuotetieto helpottaa suunnittelua, päätöksentekoa, valvontaa ja vaadittavaa dokumentointia.

Kuva 4 Rakennustiedon etusivun esite [6].

- Taloyhtiön vastuujako (kuva 5): <https://www.vastuunjako.fi/>. Sisältää asunto-osakeyhtiön osakkaan ja taloyhtiön vastuille kuuluvat vastualueet sekä esimerkkitapausten tulkinnat.

TALOYHTIÖN VASTUUNJAKOTAULUKKO

2.2 Märkätilojen pinnoitteet:
muovitapetti, märkätilan tapetti, laatoitus, märkätilan maali, tukikankaineen, mikrosementti ym.

Seinä- ja lattiapinnoitteet, jotka eivät ole rakennetta eivätkä vedeneristettä, kuuluvat osakkaan kunnossapitovastuulle.

1.9.2 Vedeneristys

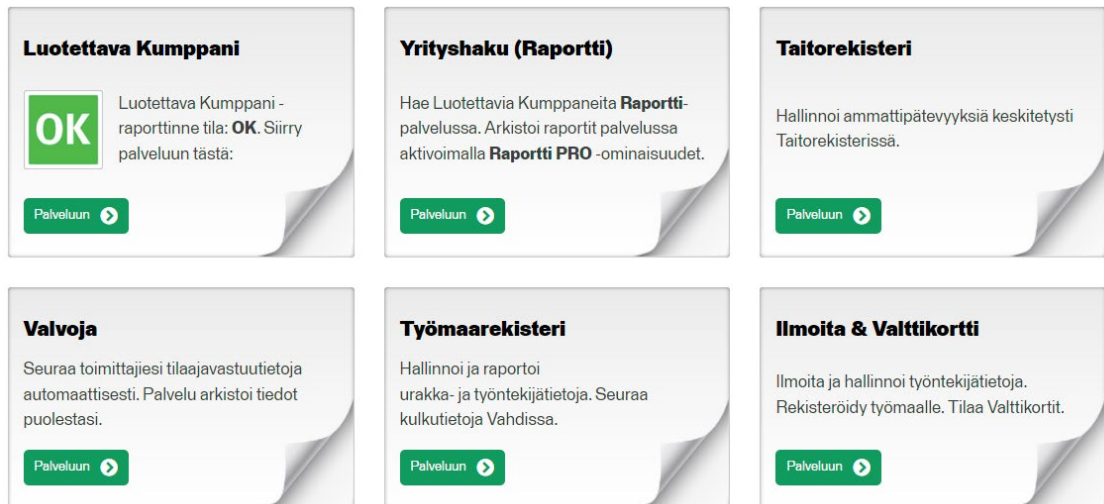
Märkätilalla tarkoitetaan huonetta, jonka lattiapinta joutuu tilan käyttötarkoituksen vuoksi vedelle alttiiksi ja jonka seinäpinnoille voi roiskua tai tiivistyä vettä (esim. kylpyhuone, suihkuhuone, sauna).

3.1 Huoneiston ulko-ovi ja 2-lehtisen parvekeoven uloin ovi

Huoneistojen ulko-ovet ja parvekeoven uloin ovi kuuluvat yhtiön vastuulle.

Kuva 5. Ote sivustosta vastuujako.fi [7].

- Vastuu Group (kuva 6): <https://www.vastuugroup.fi/fi-fi/>. Sisältää urakoitsijoiden tilaajavastuutiedot (Vastuuvakuutus, sertifiointit, toimiala yms...).



Kuva 6. Ote sivustosta vastuugroup.fi, käyttäjäprofiilinäkymä [8].

Yllä mainittujen tiedonhakupöytäkirjojen lisäksi työssä käytetään tyypillisiä haku-koneita sekä Fonecta Finder -järjestelmää yhteystietojen selvitystä varten.

Yksiselitteistä yksinkertaista tietojen haku kanavaa ei kohdeyrityksen käytössä ole, mutta tiedon löytäminen ja oikeista paikoista etsiminen yleensä opastetaan perehdytysvaiheessa sekä myöhemmällä vaiheella työnjohdon opastuksella.

2.2.3 Laskutus ja tuntihallinta

Koska tekninen isännöinti on lähtökohtaisesti asiakaspalvelutyötä, jossa tarjotaan asiantuntijapalveluita, on myös teknisen isännöinnin työ laskutettavaa työtä, ja tämän takia käytössä olevan laskutus ja tuntihallinta "kellokortti"-järjestelmän on oltava kirjanpidollisilta ominaisuuksiltaan ja käytettävyydeltään selkeä sekä helppokäyttöinen. Tuntihallintaa miettiessä asia yleensä mielletään yrityksen väistämättömäksi työkaluksi, jonka avulla yritys seuraa työntekijän päivittäistä työaika, jotta työsopimuksen mukainen sovittu viikoittainen työaika täytyisi ja ylityötä ei tapahtuisi liikaa.

Kohdeyrityksessä asiaan käytetään Koho-järjestelmää (kuva 7). Kohon järjestelmä on käytettävissä selaimen kautta järjestelmätuottajan pilvipalvelussa. Koho itsessään on melko helppokäyttöinen ja räätälöitävissä oleva järjestelmä.

Järjestelmässä on laaja kohdeyritykselle räätälöity asiakaslistaus, laskulistaus ja kirjanpidollinen raportointijärjestelmä. Järjestelmä on kohdeyrityksessä käytettävissä sekä tietokoneen että mobiililaitteen välityksellä.

Mikä on Koho?

Koho on suomalainen, pilvipalveluna toteutettu toiminnanohjaus-, tunti- ja projektilaskutus- ja projektinhallintajärjestelmä. Monipuolinen, mutta ei monimutkainen Koho on saanut kiitosta varsinkin sen laajoista kustomointimahdollisuuksista ja asiakaspalvelun laadusta.

Varsinkin vaativissa projektinhallinta- ja toiminnanohjaustarpeissa Koho on omaa luokkaansa. Automaatiot ja räätälöitävät workflowt suoraviivaistavat toimintaa ja vapauttavat aikaa olennaisille tehtäville.

Koholla on myös kätevä **Tuntikone** ketterään ja kevyeen tuntien kirjaamiseen, sekä **Portaali** tiedonsiirtoon asiakkaan ja yrityksen välillä.



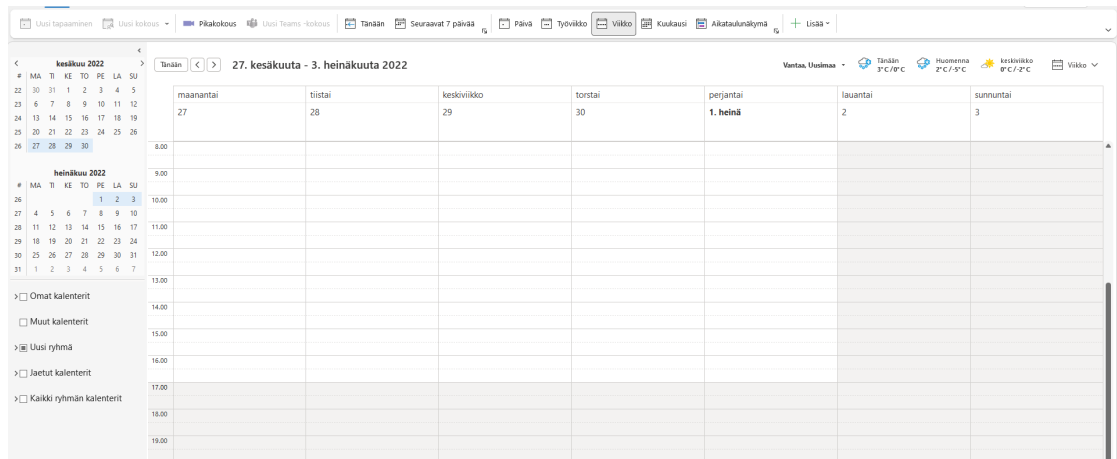
Kuva 7. KOHO -järjestelmä etusivusta ote [9].

Tarkastellessa Koho-järjestelmää yleisellä tasolla on havaittavissa kuitenkin, että kohdeyrityksessä ei välttämättä hyödynnetä kaikkia Kohon hyviä puolia. Koho -järjestelmässä on mahdollista peruslaskutuksen ja kellokorttitoiminnon lisäksi muun muassa hyödyntää projektinhallintaa taloudellisten asioiden ylläpitoon.

2.2.4 Ajanhallinta

Nykyajan haasteet ovat tuoneet ongelmia teknisen isännöitsijän tehokkaassa ajanhallinnassa. Tehokas ajanhallinta ja oikeaoppinen ajan resurssointi onki tärkeä osa teknisen isännöitsijän työtä ja jota voidaan jopa mieltää taitolajiksi. Tutkiessa teknisen isännöinnin ajanhallintaa on huomattavaa, että ajanhallinta aiheuttaa melko paljon ongelmia hyvinvoinnissa ja tehokkaassa työssä. Henkilökohtaisen elämän aikatauluttaminen ja työaikataulun sovittaminen saattaa olla haasteellista. Kohdeyrityksessä on käytössä konsulttityölle tyypillinen ”liukuva työaika”.

Liukuvalla työajalla tarkoitetaan säännöllisen työajan järjestämistä siten, että työntekijä voi kiinteän työajan ulkopuolella annetuissa rajoissa määrätä työnsä päivittäisen alkamis- ja päättymisajankohdan [10].



Kuva 8. Ote Outlook -kalenterista.

Kohdeyrityksessä ajanhallintaan on käytössä lähtökohtaisesti sähköinen kalenteri (kuva 8), joka on synkronoitu sähköpostiin ja sitä käytäviin teknisen isännöitsijän käytössä oleviin laitteisiin. Myös kohdeyrityksen muilla osapuolilla on tarkastelu oikeudet kalenteriin, jotta esimerkiksi yhteisten kokousten sovittaminen olisi mahdollista. Sähköisen kalenterin lisäksi osalla kohdeyrityksen työntekijöistä on käytössä paperinen kalenteri, johon työntekijät merkitsevät päivittäiset sovitut tapaamiset.

Mietittäessä ajanhallintaa käsitteenä on pohdittava, mitä teknisen isännöitsijän tulee huomioida päivittäisessä tekemisessään ja mikä on asioiden tärkeysjärjestys. Tästä asioiden tärkeysjärjestykseen laittamisen vaikeudesta kärsii moni tekninen isännöitsijä, ja asialla on suoranainen vaikutus hyvinvointiin sekä siitä seurauksena tehokkuuteen.

Veera Kansasen opinnäytetyössä Ajanhallinta itsensä johtamisen välineenä esimiestyössä on mainintoja tehokkaasta ajanjärjestelystä sekä asioiden kiireellisyysjärjestykseen laittamisesta, asiaan on esitetty SWOT-analyysin tyylinen Eisenhower-ajanhallintamatriisi.

Eisenhowerin matriisi on tehtävien ja päätösten priorisoinnin avuksi kehitetty työkalu, jossa tehtävät asiat luokitellaan niiden kiireellisyyden ja tärkeyden mukaan. Matriisin on kehittänyt Yhdysvaltain armeijassa 2. maailmansodan aikaan toiminut komentaja Dwight D.

Eisenhower, joka työssään joutui päivittäin tekemään vaikeita päätöksiä siitä, mihin monista tehtävistään hänen tulisi ensisijaisesti keskittyä alla on esitetty kuva matriisista. [11. s. 33.]



Kuva 9. Eisenhower-ajanhallintamatriisi [11, s. 34].

Käytännössä ajan järjestely on aina kiinni tekijästään, mutta tehokas nykyaikaisten laitteiden käyttäminen auttaa asiassa. Kohdeyryyksessä käytettävissä oleva järjestelmä on yleismallinen ja toimii tiettyjen käyttäjien kohdalla. Järjestelmä tulisi olla sellainen, että teknisen isännöitsijän työ ei lisääntyisi ohjelmiston mukana vaan helpottaisi ja tehostaisi päivittäistä työskentelyä.

2.2.5 Kommunikointi

Kommunikaatio-sana itsessään tarkoittaa verbaalista tai kirjoitettua viestintää.

Inhimillinen viestintä voidaan jakaa sanalliseen viestintään ja sanattomaan viestintään. Sanallinen viestintä on tyypillistä vain ihmiselle, ja siihen kuuluvat puheviestintä ja kirjoitusviestintä. Sanatonta viestintää harjoittavat ihmisen lisäksi eläimet, ja se on myös ihmisellä vanhin viestinnän muoto. Sanattomaan viestintään kuuluvat esimerkiksi ilmeet ja eleet, symbolit kuten liikennemerkkit sekä esineet kuten vaatetus. Ihmisen sanaton viestintä on lähinnä visuaalista. Moniviestintä on sanallisen ja sanattoman viestinnän yhdistelmä. [12.]

Kohdeyrityksessä käytössä oleva pääkommunikointitavat ovat ISSI, sähköposti ja verbaalinen kommunikointi (esimerkiksi puhelin). Pääkommunikointitapojen lisäksi osa teknisistä isännöitsijöistä käyttää WhatsApp-sovellusta sekä TEAMS-sovellusta yhteydenpidossa. Käytännössä kommunikointityökalujen käyttö on usein vaiheittaista ja tekijän aktiivisuudesta riippuvaista. Lähes poikkeuksetta yrityksen sekä sidosryhmien ja asiakkaiden kanssa etäkokoukset suoritetaan TEAMS-sovelluksella. Kohdeyrityksen sisäinen viestintä ja tiedottaminen suoritetaan tyypillisesti sähköpostilla tai sen nopeuden takia WhatsApp-sovelluksella, joka on nykyaikainen helppokäyttöinen sovellus.

Kohdeyrityksessä nykyään käytössä olevat useat viestintä/kommunikointi kanavat antavat mahdollisuuden laajamittaiseen viestintään tai yksilölliseen kommunikointiin. Nykykommunikointitavat ovat tosin todella hajautettuja ja niitä on useampi, joka vaikeuttaa käydyn keskustelun taltioimista ja arkistointia. Teknisen isännöinnin työssä kommunikointi on tärkeä työkalu ja kirjattu kommunikointi vielä tärkeämpi, koska kuitenkin lähtökohtaisesti tekninen isännöinti objektoidaan tekniseksi asiakaspalvelutyöksi, jossa on tietynlaisia juridisia vastuita.

Selvitettäessä kohdeyrityksen kommunikointijärjestelmiä on huomattava, että yhteinen linjaus kommunikointikanavassa puuttuu, mutta monien eri järjestelmien yhteensovitettu käyttäminen on hyvä tapa kommunikoinnin edistämiseen, kunhan kaikille kommunikaatio-osapuolille on kommunikoinnin pelimerkit selkeät ja yhteiset.

2.2.6 Arkistointi

Määritelmä arkistoinnille Arkistowiki-tietojen mukaan on, että ”arkistoinnilla tarkoitetaan analogisten asiakirjojen liittämistä arkistoon (asiakirjakokonaisuuteen) asian käsittelyn päätyttyä. Asiakirjojen liittäminen arkistoon tarkoittaa niiden liittämistä siihen sarjaan, johon ne arkistokaavan mukaan kuuluvat.” [13.]

Arkistointi on osa arkistonmuodostusta. Arkistoinnilla on keskeinen merkitys arkiston käytettävyyden varmistamisessa ja se mahdollistaa analogisen aineiston asiakirjakohtaisen hallinnan, erityisesti ai-

neiston seulonnan sekä julkisuus- ja henkilötietolainsäädännön mukaisen käyttöön antamisen. Digitaalisessa asiakirjahallinnassa termin arkistointi korvaa termi Talteenotto. [13.]

Nykymaailman tuottamat uudet verkkotallennustilat ja tehokkaat arkistointitavat, ovat tuottaneet erilaisia tallennusmahdollisuuksia. Kohdeyrityksessä käytettyjä arkistointitapoja ovat Onedrive ja erilaisten edellä mainittujen toiminnanhallinta ja raportointijärjestelmien tallennustilat. Kaikki käytössä olevat arkistointitavat ovat digitaalisia ja niitä on huomattavan paljon. Digitaalisten arkistointitapojen sisusta ja arkistoitujen tietojen käsittely sekä haku on melko haasteellista osassa järjestelmistä. Kohdeyrityksessä ei ole selkeää linjausta kansiorakenteesta, koskien arkistoa, mutta käytössä olevien järjestelmien ja perehdytyksessä sekä työnteon ohella opittuja tapoja noudattamalla asioiden löytäminen on melko kivutonta. Arkistointitapojen yleisin ongelma on yhteisen linjan puuttuminen ja automatisoinnin puuttuminen. Automatisoinnilla tarkoitetaan järjestelmien synkronointia keskenään ja tehokasta tallennusta tarvittaviin kansioihin tarvittavien osapuolien nähtäväksi.

Toinen kohdeyrityksessä käytettävissä oleva haasteellinen arkistointitapa on piirustusten ja suunnitelmien löytäminen digitaalisessa muodossa. Piirustukset ja suunnitelmat ovat huomattavan tärkeä osa teknisen isännöinnin työtä, ja turhaan aikaa vievä piirustusten etsiminen ja niiden huono saatavuus aiheuttavat niin tehokkuuden kuin ajanhallinnan vajautta, joka vuorostaan taas aiheuttaa toimeksiantojen selvityksen venymistä. Pääsääntöisesti piirustuksien ja suunnitelmien haku tapahtuu PK-seudun alueilla kunnallisista Lupapiste kauppa- ja Arska Espoo -palveluista. Lupapiste kauppa -järjestelmä on uusittu versio Arska-järjestelmästä ja tämän takia on myös helppo- ja varmakäyttöisempi. Arska Espoo -palvelu on vanhentunut ja epäkäytännöllinen, mutta toimiva palvelu. Tekninen isännöitsijä joutuu turvautumaan myös joissakin arkistointi- ja arkistoitujen tietojen hakutilanteissa sidosryhmien aktiivisuuteen, mikä myös aiheuttaa omalta osaltaan ongelmia.

2.2.7 Fyysisen työn digitaaliset työkalut

Navigointi työmaakohteelle, ajopäiväkirja, kuvatallennus ja synkronointi laitteiden sekä tietokantojen välillä ja mittaustyökalut ovat pieni osa niistä fyysisistä työkaluista, joita käytetään päivittäisessä teknisen isännöitsijän työssä. Poikkeuksetta kaikki edellä mainitut työkalut paitsi kuvatallennus ovat toimintaperiaatteiltaan analogisia. Tällä tarkoitetaan, että kohdeyrityksessä käytössä olevat fyysisen työn työkalut eivät keskustele olemassa olevien järjestelmien kanssa ja nykyaikainen automatisointi puuttuu täydellisesti. Osa työkaluista itsessään on nykyteknologisessa maailmassa jo mahdollista yhdistää ja saada toimimaan järjestelmien kanssa. Kohdeyrityksessä käytössä olevia applikaatioita ovat mm. Google Maps ja ajopäiväkirja (tosin yleisessä käytössä on kirjallinen ajopäiväkirja). Kohdeyritys tarjoaa helposti Onedrive-tallennusjärjestelmään kytkettäviä matkapuhelimia, joissa vakiovarusteena on kätevät ja hyvätasoiset valokuvausmahdollisuudet sekä jotka ovat helposti synkronoitavissa muihin järjestelmiin (esim. Google Maps ja Google Aikajana).

3 Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimusaineistoilla eli tutkimusdatalla tarkoitetaan kaikkea tutkimuksessa käytettyä ja itse tuotettua aineistoa, johon tutkimus perustuu.

Tutkimusaineistojen analyysi on tutkimustulosten peruste, mutta myös itse aineiston syntyminen voi olla tutkimuksen merkittävä tulos. Tyypillisiä aineistoja ovat erilaiset kyselyt ja haastattelut, asiakas- tai asiointitilanteiden tallenteet, viralliset dokumentit, arkistoaineistot, verkkosivustot, keskustelupalstojen kirjoitukset ja mediaaineistot, laboratorionäytteet, lääketieteelliset kuvantamiset sekä eri tieteenalojen mallinnukset, simulaatiot ja kokeet sekä koodit. Tutkimuskysymykset määrittävät, mitä tai minkä tyyppisiä (määrällinen, laadullinen) aineistoja käytetään. [14.]

Tutkimusmenetelmillä tarkoitetaan empiirisen tutkimuksen konkreettisia aineiston hankinta ja -analyysimetodeja tai -tekniikoita, jotka voidaan puolestaan luokitella laadullisiin (kvalitatiivisiin) ja määrällisiin (kvantitatiivisiin) menetelmiin [15].

Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus vastaa ensisijaisesti kysymyksiin miksi, millainen ja miten. Laadullinen tutkimus auttaa ymmärtämään ilmiötä yksityiskohtaisesti. Laadullisessa tutkimuksen tehtävänä on käsitteellinen ymmärtäminen, jossa tarvitaan teorian käsitteistö ja kokemusperäinen vastine. Laadullisen tutkimuksen menetelmiä ovat ryhmäkeskustelut, haastattelut, kyselyt, havainnointi ja kohderyhmän itsetuottama aineisto. Kvalitatiiviset menetelmät kohdistuvat usein valittuihin yksilöihin, jotka edustavat yksilöinä suurempaa joukkoa. [16.]

Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus vastaa tutkimusongelmaan numeerisesti. Määrällisen tutkimuksen tavoitteena on ilmiön ymmärtäminen tilastoinnin ja matemaattisten menetelmien avulla. Tarkoituksena on selittää, kuvata, kartoittaa tai vertailla. [16.]

Tutkimuksen tasoa ja johtopäätösten pätevyyttä arvioitaessa käytetään usein validiuden ja reliaabeliuden käsitteitä, jotka molemmat liittyvät eri tavoin tutkimuksen luotettavuuteen tiedon tuottajana. Tutkimuksen reliaabelius tarkoittaa sitä, että tutkimustyö on tehty sillä tavalla huolellisesti, että tutkimuksen tuloksia voidaan pitää toistettavina. Toisin sanoen, tulokset eivät saisi olla sattumanvaraisia. Validius on kuitenkin tutkimuksen kannalta yleensä huomattavasti ratkaisevampi laadun kriteeri, koska siinä on kyse mahdollisista systemaattisista ongelmista tutkimuksen suorituksessa tai tulkinnoissa. Yleisesti ottaen validius tarkoittaa aineistosta tehtyjen johtopäätösten luotettavuutta; sitä, että tutkimuksessa mitataan/tutkitaan sitä mitä on tarkoituskin mitata/tutkia. Validius jaetaan yleensä kahtia sisäiseen ja ulkoiseen luotettavuuteen, joiden summaa voidaan puolestaan kutsua kokonaisvalidiudeksi (kuva 10). [15.]

Asetelmat	Vastaukset		
	Ei sisällä verbaalista ilmaisuja tutkijan kanssa	Suullinen ilmaisu	Kirjallinen ilmaisu
Informaaliset asetelmat	havainnointi ilman osallistumista X	keskustelu dialogi X	kirjeet, elämäkerrat X
Formaaliset strukturoimattomat asetelmat	systemaattinen havainnointi ilman osallistumista O X	avoin haastattelu osallistuva/ osallistava havainnointi X (O)	avoin kysely X (O)
Formaaliset strukturoidut asetelmat	koetekniikat O	strukturoitu haastattelu O	strukturoitu kysely O

X = yleensä laadullisessa tutkimuksessa
O = yleensä määrällisessä tutkimuksessa

Kuva 10. Aineistokeruun päämuodot [17, luku 3].

Käsissä oleva tutkielma keskittyy olemassa olevaan kirjalliseen ja internetissä olevaan tietoon sekä tiedon keruuseen kyselyiden ja haastattelujen kautta. Kyselyiden ja haastattelujen reliabiliteetti ja kokonaisvalidius huomioidaan ja kyselyiden vastauksia ja hankittua aineistoa tarkastellaan monella tasolla, eri näkökulmista. Koska tutkielman sisältö perustuu kirjalliseen tutkittuun sekä kirjalliseen painettuun aineistoon voidaan tutkielman löydetty kirjallinen tieto olettaa olevan validiudeltaan pätevä. Tutkielman validiuteen vaikuttaa kuitenkin internetistä saadun tiedon luotettavuus sekä kirjallisen tiedon ja tutkielman tekijöiden johtopäätösten totuuteen perustuminen. Tutkielman sisältö käsittää kvalitatiivista tutkimusta, empiirisillä työkaluilla.

Tutkielmassa toteutettu kyselyhaastattelu tarkoittaa kyselylomakkeeseen perustuvan tiedon niin ikään laadullisen tiedon keräämiseen, jossa kuitenkin on osa määrällistä tiedon keruuta. Kyselyn aikana tutkielman suorittaja ei ollut tekemisissä kyseltävien kanssa kyselyyn liittyen, mutta vaikuttaa kyseltävien ympäristössä ja on tuttu kyseltäville. Tutkielman tekijällä on edellä mainittujen tutkimiskeinojen lisäksi oma laaja kokemus teknisen isännöinnintyöstä ja rakennusalalta.

Edellä mainittujen tutkimustapojen lisäksi suoritetaan niin sanottuja ”kevyitä” kohdeyrityksen sisäisiä teemahaastatteluja, joilla pyritään tuottamaan tutkielmaan laadullista lisätietoa koskien yleistietoa, ongelmia ja kehityssuosituksia.

Teemahaastattelu on haastattelumenetelmä, jolla kerätään laadullista aineistoa. Teemahaastattelussa kysymyksiä ei välttämättä muotoilla tarkasti etukäteen tai esitetä aina samassa muodossa. Tutkija perehtyy ensin tutkimusaihettaan koskevaan kirjallisuuteen, valitsee oman näkökulmansa ja kysymyksensä ja päättää sitten, mitkä ovat tutkimuksen kannalta keskeiset teemat. Haastattelija kysyy sitten vapaasti muotoillen kysymyksiä näistä teemoista. [18.]

Teemahaastattelun suosio perustuu siihen, että vastaamisen vapaus antaa oikeuden haastateltavien puheelle. Teemoihin kohdistunutta haastattelua on myös suhteellisen helppoa ryhtyä analysoimaan teemoittain. On kuitenkin hyvä pitää mielessä, että tutkijan ennakkoon asettamat teemat eivät välttämättä ole samat kuin ne teemat, jotka aineistoa analysoimalla osoittautuvat olennaisiksi aineiston sisällön jäsentämisessä. [18.]

3.1 Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoitteet

Tutkielma tehdään teknisen isännöinnin alalla ja kohdeyrityksessä havaitun ohjelmistojen käyttöongelmien sekä yhteisen ohjelmiston puuttumisen ja näistä suoranaisten tehokkuuden kärsimisen takia sekä ohjelmiston kehittämisen lähtökohdan selvityksen takia.

Tutkielmalla pyritään tuottamaan kohdeyritykselle laajennettu näkemys suomen ohjelmistomahdollisuuksista, tuomaan esille mahdollisia nykyisten ohjelmien ongelmia ja puutteita silmällä pitäen teknisen isännöinnin työtä. Näiden lisäksi on tarkoitus kartoittaa alan ohjelmiston tarve, huomioiden kevyesti myös sidosryhmiä kuten hallinnollisia isännöitsijöitä sekä muita kiinteistöalan osapuolia.

Tutkielman sivutuotetavoitteena on tuoda kohdeyritykselle muutama eri vaihtoehto ohjelmistokehityksen edistämiseksi.

3.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkielma on luonteeltaan empiirinen, ja se suoritetaan käyttäen kvalitatiivisia työkaluja sekä vertailevaa kvantitatiivista tutkimusta ja laadullista haastattelua.

Vertailevalla tutkimuksella tarkoitetaan tutkimustapaa, jossa tuodaan esiin valittujen tutkimuskohteiden välisiä samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia, lisäksi vertailussa kvantitatiivisesti määritetään ohjelmistojen sopivuus tekniseen isännöintiin. Vertailun kohteena voivat olla tapaukset tai prosessit, jotka voidaan nähdä jollain lailla yhteismitallisiksi ja vertailukelpoisiksi. Vertailu voi pohjautua niin kvantitatiivisiin aineistoihin ja menetelmiin kuin myös kvalitatiivisiin aineistoihin ja menetelmiin. [19. s. 39.]

Tiedonkeruumenetelminä käytetään kirjallisuudesta, RT-kortistoista, internetistä ja kyselyistä hankittuja tietoja. Näiden lisäksi tutkielmassa hyödynnetään muita aihetta sivuavia opinnäytetöitä. Kohdeyrityksen henkilökunnan kanssa suoritetaan anonyymi kysely, josta saadaan näkemys asiantuntijoiden päivittäisessä työssään käytettävistä järjestelmistä sekä näkemys siitä, millaiseksi koetaan nykyisin käytössä olevat järjestelmät ja mitä parannusehdotuksia voi asiantuntija

tuoda. Tutkielman tutkimustyössä suoritetaan myös haastatteluja, joissa haastatellaan eritasoisia kohdeyrityksen työntekijöitä teemahaastattelu muodossa. Kyselyn ja haastattelujen lisäksi suoritetaan laajamittainen Suomessa markkinoilla olevien ohjelmistojen vertailu sekä näiden ohjelmien sopivuustarkastelu ja mahdollinen räätälöintimahdollisuus kohdeyrityksen tarpeiden mukaiseen käyttöön.

Aineiston analysointi tapahtuu deduktiivisena analyysinä, koska yleinen saatu tieto muutetaan tutkielman kirjoittajan päättelyn jälkeen yksittäiseksi perusteluksi. Analyysistä saadaan sekä laadullista että määrällistä tietoa, jota käytetään lopullisen ohjelmiston suosituksen kirjaamiseen.

Toivotaan, että tutkielman jälkeen, tutkielman antamilla tiedoilla voidaan ottaa tuumasta toimeen ja päättää etenemissuunta, johon kohdeyritys tulee eteneään ohjelmiston kehityksen osalta.

4 Tunnettujen isännöintiin suunnattujen ohjelmistojen vertailu ja sopivuus tekniseen isännöintiin

Tässä luvussa käsitellään tutkielman ohjelmistovertailuosiota, jossa käydään läpi vertailun sisältöä ja johtopäätöksiä.

4.1 Vertailun sisältö

Vertailu (kuva 11) suoritettiin saatavilla olevilla tiedoilla ja vertailun laadinta hetkellä olevien ajankohtaisten tietojen perusteella. Vertailu suoritettiin 23.01.2022. Vertailussa ei otettu suoranaisesti yhteyttä järjestelmätuottajiin, vaan vertailu suoritettiin yleisellä tasolla internetistä saatavilla olevan tiedon mukaan.

Isännöintiin suunnattujen ohjelmien vertailu (teknisen isännöinnin näkökulma)								
Ohjelmatuottaja	Visma		Novec	Ohjelmistotalo Macister	Atsoft Oy Mäkinen	Husky Intelligence	Festum Software	
	Ominaisuus/Ohjelmisto	Tampuuri	Fivaldi	Unes	Macister	Asteri	Husky	Hausvise
Hallinnollinen isännöinti (1p)	Asukashallinnointi	X		X	X	X	X	X
	Tiedottaminen	X			X		X	X
	Kirjanpito	X	X	X	X	X		
	Laskutus	X	X	X	X	X	X	
	Sisäinen viestintä	X	X	X			X	X
	Sähköposti linkitys						X	
	Työaikaseuranta					X	X	
	Graaffinen apuohjelma	X		X				
	Allekirjoituslupat	X			X	X	X	
	Linkitykset kolmannen osapuolen järjestelmiin	X	X	X		X	X	X
	Arkistointi	X	X	X	X	X	X	X
Tekninen isännöinti (2p)	Muutostöidenhallintaominaisuus	X		X			X	
	Raportin kirjoitus ominaisuus	X		X			X	
	Projektinjohto-ominaisuus						X	
	Sidosryhmien listaus/seuranta						X	
	Laki ja ohjeistus seuranta							
	Urakkakilpailuttamisominaisuus						X	
	Urakkaa koskeva viestintäväylä						X	
Rakennuspiirustusarkisto								
Muut ominaisuudet (1p)	Varmuskopiointi	X	X	X			X	X
	Sisäinen selain							
	Office tyylinen apuohjelmisto							
	Mainostoiminto (popup yms...)							
	WEBohjelma / APP	X	X	X			X	X
	Piivipalvelu		X	X			X	
	Ohjelmaintegraatioita			X	X			X
Ladattava ohjelma				X	X			
Sopivuus nykyaikaiseen tekniseen isännöintiin	43 %	23 %	34 %	20 %	20 %	63 %	23 %	

Kuva 11. Ohjelmistojen vertailutaulukko.

Vertailu jaettiin kolmeen pääryhmään Hallinnollinen isännöinti, Tekninen isännöinti ja Muut ominaisuudet. Kullekin pääryhmän osalle annettiin pisteytys sen mukaan, miten sopivia ovat pääryhmän ominaisuudet teknisen isännöinnin työhön. Hallinnollisen isännöinnin ja muut ominaisuudet pääryhmät saivat pisteytyksen 1 p, ja teknisen isännöinnin pääryhmä sai pisteytyksen 2 p.

Kunkin pääryhmän sisälle kirjattiin ominaisuuksia, jotka ovat suoranaisesti kosketuksessa pääryhmien työrooleihin tai niihin parhaiten sopivat. Ne ominaisuudet, jotka olivat yleisiä, sijoitettiin muut ominaisuudet pääryhmään.

Hallinnollisen isännöinnin pääryhmään sijoitettiin ominaisuudet asukashallinnointi, tiedottaminen, kirjanpito, laskutus, sisäinen viestintä, sähköpostilinkitys, työaikaseuranta, graaffinen apuohjelma, allekirjoituslupat, linkitykset kolmannen osapuolen järjestelmiin, arkistointi.

Teknisen isännöinnin pääryhmään kuuluivat ominaisuudet muutostöidenhallintaominaisuus, raportin kirjoitusominaisuus, projektinjohto-ominaisuus, sidosryhmien listaus ja seuranta, laki ja ohjeistusseuranta, kilpailutusominaisuudet, urakkaa koskeva viestintäväylä, rakennuspiirustusarkisto.

Muut ominaisuudet pääryhmään sijoitettiin ominaisuudet varmuuskopiointi, sisäinen selain, Microsoft Office -tyyppinen apuohjelmisto, mainostoiminto (popup yms...). Muut ominaisuudet osioon sijoitettiin myös ohjelmiston toimintaperiaatteet ja integraatiot sekä oletettu fyysinen sijainti (web, pilvipalvelu, ladattava).

Saatavilla olevien tietojen mukaisesti vertailuun valittiin tunnetuimmat hallinnolliseen isännöintiin ja tekniseen isännöintiin soveltuvat ohjelmistot. Näitä ohjelmistoja olivat Tampuuri ja Fivaldi, jotka molemmat ovat Visman omistamia, Unes (Novec), Macister (Ohjelmistotalo Macister), Asteri (Atsoft Oy Mäkinen), Husky (Husky Intelligence) ja Hausvise (Festum Software).

Vertailtavien ominaisuuksien sijoittelun perusteella arvioitiin pisteytys ohjelmistojen sopivuudelle tekniseen isännöintiin täysien pisteiden ollessa 36 p (taulukossa $x = 1$ p tai 2 p). Sopivuus nykyaikaisen teknisen isännöinnin työlle ilmoitettiin prosentuaalisesti laskukaavalla $n p/36 p = \%$, Excel-taulukko-ohjelmalla.

Vertailutaulukko on tarkempana liitteenä 3.

4.2 Vertailun päätelmät

Vertailusta voidaan todeta, että suoranaisesti nykyaikaiselle tekniselle isännöinnille sopivaa ohjelmistoa yleisimmin isännöintialalla käytetyistä ohjelmista ei ole saatavilla.

Parhain sopivuus on Husky Intelligence, Husky-ohjelmalla, jonka ominaisuudet vertailun perusteella ovat 63 % sopivia. Vertailun muut ohjelmistot jäävät nykyaikaisen teknisen isännöintiin sopivilta ominaisuuksiltaan selkeästi alle 50 %:n rajan. Jotkut ohjelmistoista eivät ole lainkaan sopivia tekniseen isännöintiin tai ovat voimakkaasti vanhentuneita nykynormien mukaisesti.

Osassa ohjelmistoista on melko vähän ominaisuuksia, jopa hallinnolliseen isännöintiin verrattaessa. Vertailu on tehty täysin tutkielman kirjoittajan omien näkemysten perusteella, mikä varmasti tuottaa vertailussa lieviä virheitä, mutta yleisellä tasolla vertailu on reliabiliteetiltaan pätevä.

Vertailussa on nimetty ominaisuuksia, jotka voidaan käsittää isännöinnin perustarpeellisina ominaisuuksina. Vertailun ominaisuudet ovat ne, jotka pätevässä ja toimivassa hallinnollisteknisessä isännöinnissä tulee olla, jotta ohjelmisto kohtaisi kaikkien osapuolien ohjelmisto tarpeet. Osa ominaisuuksista on pääryhmisajoituksistaan poikkeuksellisia useampaan pääryhmään kuuluvia.

Koska hallinnollisesta isännöinnistä erillään oleva ammattiala – tekninen isännöinti sellaisenaan on melko tuore asia isännöintimarkkinoilla, ovat sille kehitetyt ohjelmistot melko lailla tekniselle isännöinnille suunnattuja ohjelmistoja, jotka on räätälöity teknisen isännöinnin käyttöön. Siksi myös saatavilla olevia suoria ammattialaan sopivia ohjelmistoja ja järjestelmiä ei ole saatavilla.

Kuitenkin koska teknologinen kehitys, digitalisaatio ja toimien automatisointi ovat parhaillaan huipussaan, tullaan myös olemassa olevia järjestelmiä ja ohjelmia kehittämään sekä räätälöimään tehokkaasti uusille ammattialoille sopiviksi. Tästä huolimatta nykytilanteen vaatimana tulee kohdeyritykselle ennemmin kehittää uusi sille sopiva järjestelmä, joka on tehty täysin nykyaikaisen teknisen isännöinnin tarpeisiin.

5 Ohjelmistotarvekysely

Tässä luvussa käsitellään ohjelmiston tarveselvityskyselyn tarkoitusta, sisältöä ja tuloksia sekä kyselyn antamia johtopäätöksiä tutkielman sisältöä varten. Kysely suoritettiin nettikysely-pohjalla.

5.1 Kysely ja sen tulokset

6. Mitä toimenpiteitä työpaikalla käyttämäsi ohjelmistot sisältävät yleisellä tasolla? *

Osallistujamäärä: 10

10 (100.0%): Laskutus

2 (20.0%): Kirjanpito

10 (100.0%): Raportointi

10 (100.0%):

Työaikaseuranta

8 (80.0%): Arkistointi

6 (60.0%): Tiedonhaku

4 (40.0%):
Rekisteritietojen hallinta

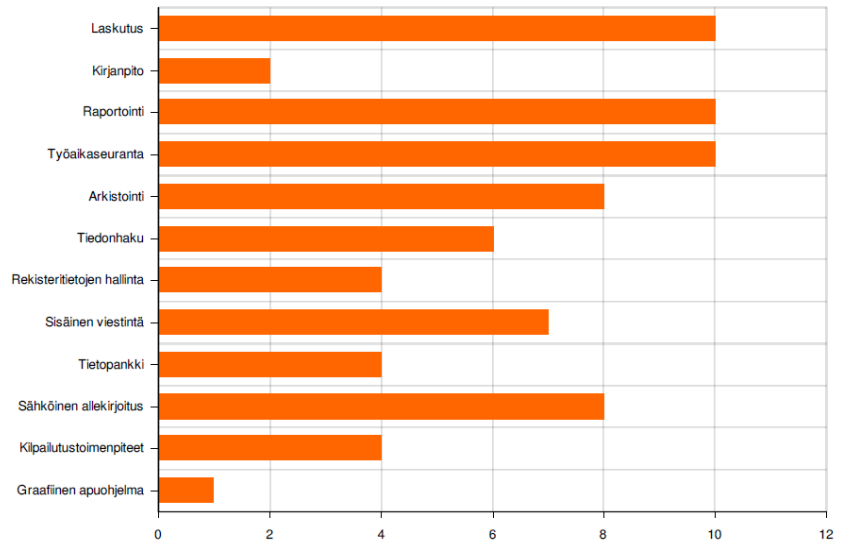
7 (70.0%): Sisäinen
viestintä

4 (40.0%): Tietopankki

8 (80.0%): Sähköinen
allekirjoitus

4 (40.0%):
Kilpailutustoimenpiteet

1 (10.0%): Graafinen
apuohjelma



Kuva 12 Ote ohjelmiston tarveselvityskyselyn yhteenvedosta

Kyselytutkimuksessa (kuva 12) suoritettiin kysely liittyen kohdeyrityksen tämänhetkisen ohjelmiston tilanteen kartoittamista ja kohdeyrityksen työntekijöiden mahdollisten parannusehdotusten selvittämistä varten. Kyselytutkimus toteutettiin pääsääntöisesti kohdeyrityksen sisällä, mutta kyselyyn vastasi myös kohdeyrityksen sidosryhmien johtotason jäseniä. Kysely sisälsi kyllä/ei kysymysten lisäksi monivalintakysymyksiä, orientointikysymyksiä ja pakollisia ajattelua herättäviä avoimia kysymyksiä, joihin vastattiin tekstillä. Kysely pääsääntöisesti toteutettiin monivalintakyselynä, jossa vastaajalla on ollut mahdollisuus valita yksi tai useampi vaihtoehto. Kyselyn vastausten analysointiin käytettiin laadullisen tiedon kvantifiointia eli pyrittiin seuraamaan, kuinka monta kertaa vastauksissa, jokin asia ilmenee, tämän lisäksi vastausten analysointi on deduktiivista kyselyn määrällisyyden takia.

Tutkielmassa orientoivalla kysymyksellä tarkoitetaan kysymystä, joka antaa taustatietoa kyselyyn, esimerkiksi kyselyn vastanneen ikä ja ammatti. Kyselyn orientoivia tietoja olivat

- *Ammattinimike, vastaajan ammatin selvittämistä varten, vastaus suoritetaan valitsemalla yksi vaihtoehdoista.*
- *Ikäryhmä, vastaajan ikäryhmä (ikäryhmät 18–25, 26–35, 36–45, 46–55, 56–65, 66–), vastaus suoritetaan valitsemalla yksi vaihtoehdoista.*

Kyselyn monivalintakysymyksiä (vastaus suoritetaan valitsemalla yksi useampi vaihtoehdoista) olivat

- *Mitä ohjelmia käytät työssäsi tällä hetkellä?*
- *Mitä toimenpiteitä työpaikalla käyttämäsi ohjelmistot sisältävät yleisellä tasolla?*
- *Mikä on käyttämiesi ohjelmien suurin puute?*
- *Missä käytät ohjelmaasi?*

Kyselyn kyllä/ei (vastaus suoritetaan valitsemalla yksi vaihtoehdoista) kysymykset olivat

- *Jos työpaikallasi käytetään useampaa ohjelmaa, niin koetko, että monen ohjelman käyttäminen hidastaa toimintaasi?*
- *Vaikuttaako ohjelmistojen käyttö negatiivisesti työhyvinvointiisi?*
- *Koetko, että työpaikkasi ohjelmat tulee vaihtaa tai niitä tulee kehittää?*

Kyselyn avoimet kysymykset (vastaus avoimella tekstillä) olivat

- *Koetko nykyisten ohjelmien olevan sopivia ja tehokkaita työkaluja työhösi? Kommentoi miksi?*
- *Mitkä asiat voisivat olla paremmin käyttämissäsi ohjelmissa?*
- *Onko sinulla muita ohjelmistoon liittyviä parannusehdotuksia? (kysymys ei ollut pakollisten vastausten listalla sen laajuuden takia).*

Kyselyn kysymyksien sijainnit oli mietitty niiden käytännöllisyyden takia siten, että kysymysmallit olivat vuorotellen ja lopuksi pareittain. Järjestyksellä pyrittiin

pitämään vastaajan mielenkiinto päällä jatkuvasti ja viimeiseksi jätettiin avoin ei-pakollinen kysymys, jonka tarkoituksena oli saada selville kehitysajatukset, mutta myös niin sanotusti kehitystä haluavien vastaajien määrä.

Vastauksia saatiin yhteensä kymmenen kappaletta, joista kaikkiin kysymyksiin vastasi kaksi henkilöä (myös viimeinen laajempi kysymys). Kysely lähetettiin yhteensä 23 henkilölle, eli vastausprosentti kyselyyn oli noin 43 %, mikä on kohtuullisen hyvä arvo tilanteeseen nähden.

Koska kysely keskittyi pääsääntöisesti kohdeyrityksen työntekijöihin, saatiin melko samankaltaisia vastauksia. Vastaajien ikäryhmä jakaantui hyvin tasaisesti 26–35, 36–45 ja 46–55 ikäryhmien välille, mikä viittaa siihen, että kyselyyn vastasivat aktiivisesti työelämässä olleet henkilöt.

Käsitellessä käytössä olevia ohjelmistoja saatiin melko paljon hajontaa. Hajonta todennäköisesti johtuu vastaajien erilaisista työrooleista ja asiakasrajapinnasta sekä sidosryhmien vastauksista.

Ohjelmistojen sopivuuden ja tehokkuuden kysymyksessä saatiin puoltavia, arvostelevia ja neutraaleja vastauksia. Vastaukset kertovat, että käytössä olevat järjestelmät koetaan käyttäjäkohtaisesti erilaisiksi ja että järjestelmien toiminta järjestelmien yksilötasolla on tyydyttävää. Tehokkuudessa selkeästi erottuu kuitenkin ISSI-järjestelmä, joka koetaan vaikeaksi ja huonoksi työkaluksi käsitys mahdollisesti johtuu osittain myös tiedosta, että ISSI-järjestelmää ei enää kehitetä. Käsitellessä usean ohjelmiston käyttämistä koetaan selkeästi suuremmalla vastausmäärällä, että usean ohjelman käyttäminen vaikuttaa suoranaisesti työtehokkuuteen.

Käsitellessä ohjelmistojen käyttötarkoitusta eniten nousivat esille laskutus, raportointi, työaikaseuranta, arkistointi ja sähköinen allekirjoitus, jotka ovat tyypillisiä olemassa olevan ohjelmiston käyttötarkoituksista.

Tarkentaessa vaikuttaako käytössä olevat ohjelmat negatiivisesti työhyvinvointiin, saatiin merkitsevin tulos, että käytössä olevat järjestelmät eivät vaikuta työhyvinvointiin, mikä viittaa siihen, että ohjelmien käyttäjät ovat tottuneita ohjelmiin ja osaavat käyttää niitä käyttötarkoituksen mukaisesti.

Vastaajien miettiessä käytössä olevien ohjelmien parannuksia voidaan huomata, että yksiselitteisesti suurin kehitystarve koetaan olevan ohjelmistojen yhdistämisessä ja niiden yhteisessä synergiassa. Kysymyksen perusteella synergiaparannuksen koetaan olevan suurin parannusehdotus niin kohdeyrityksen kuin sidosryhmien ohjelmistoissa. Suurin osa vastaajista myös kokee, että työpaikan ohjelmistot tulee vaihtaa tai kehittää, jotta niistä saataisiin toimivampia tarpeisiin nähden. Käytössä olevien ohjelmien suurimmaksi puutteeksi koetaan useamman ohjelman käyttämistä, toiseksi suurimmaksi ongelmaksi koetaan ohjelmistojen vanhanaikaisuus. Vastaajista suurin osa käyttää ohjelmiaan tietokoneen tietokannan kautta tai selaimen kautta.

Kyselyn vastausten yhteenveto on tutkielman liitteiden joukossa.

5.2 Kyselyn johtopäätökset

Kyselyn vastanneiden aktiivisesti työelämässä olevien ihmisten työpaikkakohtaiset tottumukset ovat ilmentäneet sen, että järjestelmät koetaan yksittäisinä suurimmaksi osaksi soveltuviksi ja toimiviksi. Kyselyn aikana ilmentyi yksittäisiä nostoja, kuten ISSI-järjestelmän vahva arvostelu. Kyselyssä suurimmaksi ongelmakohtaksi koetaan järjestelmien synergia, ja tätä kautta tuodaan esille useamman järjestelmän käytön ongelmat sekä niiden yhteensovittaminen. Kyselyn useammassa kohdassa mainitaan, että järjestelmät tulisi yhdistää ja sitä kautta parantaa niiden toimivuutta, yhteensovittamista ja automatisointia. Nykyaikainen teknologia mahdollistaa edellä mainittujen ohjelmisto-ominaisuuksien yhdistämisen yhteen ja ohjelmistojen synergisen toiminnan keskenään. Todennäköisesti kuitenkin ohjelmistotalot eivät halua laatia yhteisvoimin avointa yhteistä synkronoitua järjestelmään.

6 Teemahaastattelu – tekninen isännöinti ja käyttöjärjestelmät

Haastatteluosiossa keskitytään haastattelutilanteeseen ja vaikutteisiin yleisellä tasolla, haastattelun sisältöön, tuloksiin ja johtopäätöksiin.

6.1 Haastattelu ja sen tulokset

Haastattelujen tärkein tarkoitus oli saada kohdeyrityksen tietyn tasoisten työntekijöiden näkemys nykytilanteesta koskien teknisen isännöitsijän työtä ja sen vaatimaan ohjelmistoa. Haastateltavat olivat ylemmän johdon, alemman johdon ja kenttätyöntekijätason kohdeyrityksen työntekijöitä. Kaikille työntekijöille asetettiin samat kysymykset. Haastattelut toteutettiin kohdeyrityksen toimistotiloissa ja TEAMS-kokouksen välityksellä. Haastattelija ja haastateltavat olivat ennestään tiiviissä päivittäisessä yhteistyössä. Teemahaastattelu käytiin siten, että haastattelusta saatiin myös yleinen keskustelu aiheeseen liittyen. Haastateltaville ei näytetty kysymyksiä ennen haastattelua. Kysymykset, jotka esitettiin, olivat

1. *Mikä on mielestäsi tekninen isännöitsijä?*
2. *Mitä tekninen isännöitsijä mielestäsi tekee?*
3. *Mikä on parasta kohdeyrityksessä olevissa ohjelmistoissa?*
4. *Mikä on huonointa kohdeyrityksen käytössä olevissa ohjelmistoissa?*
5. *Oletko kohdannut käytössä olevassa ohjelmistossa sellaisia käytännön haasteita, joita et voinut itsenäisesti hoitaa?*
6. *Nykyaikainen tietotekniikka antaa mahdollisuuden tehokkaasti kehittää ohjelmistoja. Mikä on mielipiteesi miltä nykyaikainen tekniselle isännöitsijälle suunnattu ohjelmisto tulisi näyttää? Ja mitä ominaisuuksia siinä tulisi olla vähintään?*
7. *Tuleeko sinulle mieleen, jotain sellaisia ohjelmiston piirteitä, joita tulisi olla lisäksi? Esimerkiksi navigointi ja 3D piirtäminen?*
8. *Millainen on mielestäsi täydellinen tekniselle isännöitsijälle suunnattu ohjelma;*
 - *teknisen isännöitsijän näkökulmasta?*
 - *asiakkaan (esimerkiksi taloyhtiön hallitus) näkökulmasta?*
 - *sidosryhmien (esimerkiksi urakoitsijat) näkökulmasta?*

Kysymykset valittiin aiheen mukaisesti siten, että saatiin tehostetusta tutkielmassa käsiteltävien asioiden ymmärtämistä ja erilaisia näkemyksiä kohdeyrityksen eritasoisilta tekijöiltä. Kysymykset laadittiin siten, että niissä olisi mahdollisimman paljon tulkinnanvaraa.

Haastattelu tilanne oli rento, kysymykset esitettiin hieman eri lailla jokaiselle haastateltavalle. Mikäli haastateltava ei täysin vastannut haastattelijan odotuksiin vastauksen sisällössään, haastateltavaa pyrittiin avoimella keskustelutavalla saada avaamaan omaa näkemystään asiasta paremmin ja tarkentamaan kantaansa.

Haastateltavien näkemys teknisestä isännöitsijästä ja teknisen isännöitsijän tehtäväkentästä on yleisellä tasolla vastaavanlainen kaikilla vastaajilla kuitenkin korostuen kunkin haastateltavan kohdalla heidän oma kokemuksensa kohdeyrityksessä tekemässään työssä. Kaikilla tasoilla oli yhtenäinen näkemys siitä, että tekninen isännöitsijä on hallinnollisen isännöitsijän ja hallituksen teknillinen apu taloyhtiön rakennus- ja taloteknillisissä asioissa. Näkemys tehtäväkentästä poikkeaa kaikilla haastateltavilla tehtäväkuvan syvällisyydessä. Työntekijätason haastateltava vastasi kaikkein syvällisemmin, alemman johdontason haastateltava toiseksi syvällisemmin ja ylemmän johdontason haastateltava kaikkein yleistasoisimmin. Kysymyksistä huomaa, että ammattiala omana segmenttinä on tuore ja selkeä linja tehtäväkentästä puuttuu vielä. Tämä taas suoranaisesti vaikuttaa ohjelmistokehityksen tulevaisuuden pohdintaan.

Kysymykset mitä, mikä on parasta ja mikä huonoita käytettävissä ohjelmistoissa, toivat esille vahvistuksia ISSIn käytön ongelmista ja sen tuomista haasteista. Tosin työntekijätason haastateltava kokee, että ISSI-järjestelmässä on useita hyviä puolia, kuten arkistointikyky. ISSI koetaan vanhentuneeksi ja projektinhallintatyökaluna huonoksi vaihtoehdoksi kaikilla työntekijätasoilla. Informaatti-järjestelmä koetaan toimivaksi ja hyväksi ohjelmaksi, jonka sisältöä on helppo muokata. Työntekijätason haastateltava kokee kuitenkin Infomaatin hienosäätöominaisuuksien ja automatisoinnin olevan järjestelmän huonoja osia. Koho järjestelmä koetaan helppokäyttöiseksi ja käteväksi laskutusohjelmaksi,

kuitenkin Kohossa vastaavasti kuin Infomaatissa tulee suorittaa hienosäätöjä, jotta järjestelmän käyttö olisi entistä tehokkaampaa. Järjestelmissä koetaan vaikeiksi käytännön haasteiksi ISSIssä toimeksiantotikettien häviäminen, johtuen ohjelmiston sisäisistä ongelmista. Vaikeiksi haasteiksi koetaan myös Infomaatin raporttipohjien tilausräätelöintimahdollisuudet, jotka joudutaan kommunikointikeinoin tilaamaan järjestelmätuottajalta.

Kysyttäessä haastateltavilta näkemystä siitä miltä nykyaikaisen teknisen isännöitsijän ohjelmisto tulisi näyttää, saatiin seuraavia ominaisuuksia:

- Käytettävissä olevat ohjelmat olisivat kokonaisuus eli kaikki ominaisuudet toimisivat yhdellä alustalla.
- Järjestelmässä tulee olla tietokanta, jossa on kaikki asiakasta ja esimerkiksi taloyhtiön koskevat yhteystiedot, piirustukset ja muut tiedot.
- Järjestelmässä tulee olla aktiivinen tiedonkulun seurantamahdollisuus esimerkiksi liikennevalojärjestelmä ajastuksella tai muistutusviesti kommentoiselle.
- Järjestelmän tulee olla yrityksennäköinen.
- Järjestelmässä käyttöosapuolien tulee olla selkeitä (muun muassa vastuuhenkilöt).
- Järjestelmässä tulee olla projektinhallintaominaisuus, joka on sidoksissa taloyhtiön tietoihin ja arkistoon.
- Järjestelmässä tulee olla selkeä ja helppo hakukenttä.
- Järjestelmässä tulee olla tarkasteluoikeusominaisuus kolmansille osapuolille.
- Järjestelmässä tulee olla työvaiheiden helppo laskutusmahdollisuus esimerkiksi suoraan projektinhallinta ohjelmasta.

Haastattelussa annettiin mahdollisuus haastateltavan esittää futuristisia lisäominaisuuksia täysin vapaasti miettien. Työntekijätasoinen haastateltava esitti ohjelmistojen applikaatioimplementointeja esimerkiksi navigointi- ja katunäkymäominaisuuksia. Järjestelmän tulisi olla helppokäyttöinen kenttätyössä ja siinä tulisi olla hyvät mobiililaiteominaisuudet kaikki käden alla -periaatteella. Johtotason haastateltavat ehdottivat sisällöllisiä mahdollisuuksien automatisointia (raportin automaattinen lähetys, automaattinen tilannetiedote yms...) sekä sellaista järjestelmää, joka toimisi kaikilla rakennus- ja kiinteistöalan toimijoilla, jotta tieto

pysyisi ajan tasalla ja tietokannasta löytyisi laajat esimerkiksi kiinteistöä koskevat tiedot.

Haasteltavilta kysyttiin, millainen on heidän mielestään täydellinen ohjelmisto työntekijän, asiakkaan ja sidosryhmien näkökulmista (asiakkailla tarkoitetaan esimerkiksi hallinnollisia isännöitsijöitä ja taloyhtiön edustajia, sidosryhmillä tarkoitetaan esimerkiksi huoltoa, urakoitsijoita).

Kaikki haastatellut tasot kokivat, että työntekijän näkökulmasta yksiselitteisesti järjestelmän tulisi olla helppokäyttöinen ja yhtenäinen sekä automatisoitu. Asiakkaan ja sidosryhmien osalta ylemmän johtotason haastateltava näki kaikkein oleellisemman olevan tiedonkulku, tieto tulee kulkea ja olla helposti tarkasteltavissa sekä kommentoitavissa. Alemman johtotason ja työntekijätason haastateltavat kokivat, että tarkastelu ja kommentointioikeuksien lisäksi tulisi olla jonkin sortin datapankki, johon voitaisiin tallentaa esimerkiksi kuvadokumentaatiota sekä piirustuksia ja älykkäitä seurantajärjestelmiä (esimerkiksi Ouman lämmön seuranta).

6.2 Haastattelun johtopäätökset

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että haastattelujen tulokset vahvistavat kyselyn tuloksia ja antavat laajemman kuvan tarpeista, joita tulee ominaisuuksien osalta huomioida ja ohjelmakehityksen osalta korostaa. Haastattelun perusteella voidaan myös kokea, että olemassa olevat järjestelmät voidaan jollain tasolla saada toimivaksi kokonaisuudeksi hienosäädöillä. Mietittäessä järjestelmien sisältöä ja haastateltavien esittämiä vastauksia on huomattava, että toimivan järjestelmän kehittäminen vaatii kokonaan uuden järjestelmän kehittämisen, mikä vuorostaan taas korostuu ominaisuuksien synkronointitarpeessa yhdellä alustalla.

Haastateltavat kokivat, että tärkeintä on järjestelmän helppokäyttöisyys ja järjestelmän tuottama monipuolisuus. Haastateltavat toivat tärkeitä ominaisuuksia esille ja ehdottivat rohkeita uusia ominaisuuksia, joita nykyteknologian maailmassa on varmasti mahdollista suorittaa ja yhdistää. Haastateltavien esittämät

utopistiset ominaisuudet ovat jo osittain käytössä, mutta ne ovat muiden ohjelmistojen alaisina ja niitä käytetään eri tarkoitukseen kuin teknisessä isännöinnissä tai ylipäätänsä kiinteistöalalla.

7 Ohjelmistoratkaisut teknisen isännöinnin tarpeen näkökulmasta

Teknisen isännöinnin näkökulmasta tulee miettiä olemassa olevien ohjelmien (mahdollisesti vertailla myös ulkomaan markkinoita) käyttämistä isännöintiin räätälöiden olemassa olevien ohjelmistojen ominaisuuksia tai miettiä täysin uuden ohjelmiston kehittämistä.

7.1 Ohjelmiston tuottaminen

Käsiteltäessä ohjelmiston tarpeita ja ohjelmiston kehittämistä on tärkeää ymmärtää, mitä ohjelmisto on. Ohjelmisto on se, jolla saadaan tietokone tekemään haluttuja toimenpiteitä. Jotta tietokone saataisiin suorittamaan haluttuja toimenpiteitä, tulee suorittaa selvitys ohjelmistojen tarpeelle, selvitys ohjelmiston laajuudelle ja selvitys ohjelmiston kehityksen vaiheille. Ohjelmistokehitys on tietokoneohjelmistojen valmistusta, joka tehdään useammassa vaiheessa.

Ohjelmistokehityksen vaiheet ovat periaatteessa samat kuin talonrakennuksessa, ensin suunnitellaan, sitten tehdään ja testataan, lopuksi otetaan käyttöön. Perinteiset ohjelmistokehityksen vaiheet ovat esitutkimus, määrittely, käyttöliittymäsuunnittelu, toteutus, testaus, julkaisu tai käyttöönotto ja ylläpito. Jokainen vaihe voidaan jakaa pienempiin paloihin kuten esim. testaus jakautuu testausmenetelmien suunnitteluun, järjestelmätestaukseen, yksikkötestaukseen, integraatiotestaukseen, rasiustestaukseen ja testauksen dokumentointiin. [20.]



Kuva 13. Ohjelmistokehityksen vaiheet [21].

Ohjelmiston kehitysvaiheet (kuva 13) määräytyvät ohjelmistotarpeiden mukaisesti ja tässä määrittelyssä noudatetaan ohjelmistotuotantomalleja esimerkiksi vesiputousmalli, prototyypimalli, ketterät menetelmät (SCRUM) ja spiraalimalli.

7.2 Valmisohjelmistot ja räätälöidyt ohjelmistot

Käsiteltäessä kohdeyrityksen järjestelmänä tarpeita voi tulla kysymykseen myös olemassa olevien järjestelmien implementointi teknisen isännöinnin työhön.

Hyvin tyypillisesti on olemassa järjestelmä tai ohjelmisto, joka on hyvin lähellä toisen tarveohjelmistoa. Sähköpostiohjelmisto on hyvä esimerkki. Voit valita useista eri vaihtoehdoista eikä suomalaisen järjestön tai yrityksen yleensä tarvitse teettää omaa sähköpostiohjelmistoa. Potilastietojärjestelmiäkin tarvitaan eri puolella maailmaa, mutta silti sellainen kannattaa – tai on pakko – teettää uudestaan, miksi? Syynä ei ole harvinainen kielialue vaan se, että järjestelmän tarve ja toimintaympäristö on uniikki. Sama pätee liiketoimintaan. Jos olet kirpputorikauppias, niin kassajärjestelmän saat varmasti valmiina joltain alan toimijalta. Jos taas laajennat toimintaasi verkkoon ja löydät liiketoimintahyötyä vaikkapa yhdistämällä fiksusti eri sosiaalisen median kanavia ja läheisen huoltoaseman liikkeentunnistinta, joudut tilaamaan tähän sopivan sovelluksen ohjelmisto- eli

sovelluskehittäjältä. Valmista ohjelmistoa ei yksinkertaisesti ole olemassa, koska tarpeesi on lähes poikkeuksetta ainutkertainen. [20.]

Mietittäessä teknisen isännöinnin työtä sekä tarvittavaa ohjelmaa ja tarkastellessa tutkielmassa edellä mainittuja vertailuja sekä kyselyä ja haastattelua on kuitenkin huomattava, että Suomessa markkinoilla olemassa olevat ohjelmistot eivät suoranaisesti sovi nykyaikaiseen teknisen isännöitsijän työhön. Useimmat ohjelmat ovat laajalti keskittyneet hallinnollisen isännöinnin työhön. Tämä todennäköisesti johtunee pitkälti siitä, että isännöinti sellaisenaan on kohtuullisen tuore ilmiö maailman kuvassa ja tekninen isännöinti erikseen sitä enemmän harvinaisempi.

Digitalisaatiossa oli pitkään kysymys siitä, että kone hoitaa jonkun asian paremmin tai halvemmin kuin ihminen; tekstinkäsittely ja virheiden korjaus Wordillä säästi aikaa ja rahaa kirjoituskoneeseen verrattuna. Internetin maailmassa digitalisaatio tarkoittaa puolestaan yhä useammin asioita, joita ei edes voi olla olemassa netin ulkopuolella. [20.]

Valitulta ohjelmistolta halutaan kyselyn mukaisesti helppokäyttöisyyttä huomioiden tehokasta asiakkaan ja sidosryhmien välistä vuorovaikutusta. Käytössä olevat ohjelmistot eivät kuitenkaan noteeraa suurimmaksi osaksi kolmansia osapuolia ja tätä kautta nykyaikaista ajan tasalla pysymistä.

Valmiita ohjelmistoja voi hankkia kahdella tavalla: palveluna tai asennettuna omaan toimintaympäristöön. Esimerkkinä Gmail ostetaan palveluna Googlen pilvestä, mutta toiminnanohjausjärjestelmään tehdään aina jotain muutoksia ja räätälöintejä, jolloin puhutaan käyttöönotosta. Jos valmista ei löydy, jonkun pitää se tehdä. Usein ollaan jossain välimaastossa, jolloin esitutkimusvaiheessa selvitetään, kannattaako räätälöidä ja muokata valmista vai teettää uutta. [20.]

7.3 Erilaiset toiminnanohjausmallit ja muut nykyaikaiset mallit

Isännöintialan ohjelmistot ovat hyvin tyyppillisesti toiminnanohjausjärjestelmiä (kuva 14). Toiminnanohjausjärjestelmä itsessään on nykyaikainen tapa suorittaa ohjelmia reaaliajassa tehokkaasti.



Asukasvalinta ja vuokraus

Asukasvalinnan koko elinkaari Tampuurissa.



Asumisen verkkopalvelut

Kaikki työkalut laadukkaaseen asumiseen ja asiakaspalvelun varmistamiseksi.



Hallinnollinen isännöinti

Kaikki tarvitsemasi työkalut samassa toiminnanohjausjärjestelmässä.



Kiinteistön huolto ja ylläpito

Tekninen ylläpito tuo kaikki kiinteistön ylläpitoon liittyvät asiat, tiedot ja datan kootusti yhteen paikkaan.



Koulutukset

Tampuurin asiantuntijoiden koulutukset tehostavat työtehokkuuttasi ja pitävät huolen, että saat kaikki Tampuurin toiminnot täydellä teholla käyttöösi.



Raportointi

Yksilöidyt raportit kiinteistöalan tarpeisiin.



Tampuuri API

Automatisoi tiedonkulku eri ohjelmien välillä.



Tampuuri Taloushallinto

Kiinteistöalalle räätälöity kokonaisuus sisältää kaikki tarvittavat taloushallinnon toiminnot.



Viestinnän ratkaisut

Tampuurilla viestintä nivoutuu luontevasti jokapäiväiseen työhösi: Tampuurissa teet tiedotteet ja varmistat niiden tehokkaan jakelun asiakkaillesi.

Kuva 14. Kuvaote Tampuuri-järjestelmästä [22].

Toiminnanohjausjärjestelmien lisäksi edellä olevassa järjestelmämallien esittelyssä avataan myös muita tehokkaita nykyaikaisia malleja sekä yhdistelmiä. Teknisen isännöinnin näkökulmasta toiminnanohjausmallin tulee olla dynaaminen, tehokas ja yhteensopiva tai yhteensovitettava sidosryhmien ohjelmistojen kanssa. Toiminnanohjausmallien toiminnan ja sisällön ymmärtäminen on tärkeää mietittäessä ohjelmistokehitystä ja räätälöintiä.

7.3.1 ERP – Enterprise Resource Planning

Hyvin tyypilliset nykyaikaiset toimivat järjestelmät ovat ERP-toiminnanohjausmalleja. Niiden muokkaamisen helppous on nostanut kyseessä olevan mallin suureen suosioon. Hyvin tyypillisesti ERP-järjestelmät myös yhdistetään muun toiminnanohjausmallin kanssa.

ERP on toiminnanohjausjärjestelmä, yrityksen tietojärjestelmä, joka integroi eri toimintoja, esimerkiksi tuotantoa, jakelua, varastonhallintaa, laskutusta ja kirjanpitoa. ERP-ajattelumalli on laajennettu MRP II:sta (Manufacturing Resource Planning), joka puolestaan on MRP:n (Material Requirements Planning) seuraaja. [23. s. 12.]

ERP-järjestelmään voi sisältyä erilaisia osioita, esimerkiksi palkanlaskenta, kirjanpito, reskontra, varastonhallinta, tuotannonohjaus sekä materiaalin, projektien, huollon, resurssien ja omaisuuden hallinta. Tyypillistä on, että nykyaikaisissa järjestelmissä osiot ovat siis erillisiä moduleita, joita voidaan ostaa ja ottaa käyttöön vaiheittain. [23. s. 12.]

7.3.2 CRM – Customer Relationship Management

CRM-ohjelmistoja käytetään asiakastietojen tallennukseen, toiminnan ohjaamiseen, analysointiin sekä kehittämiseen. Siten kyseessä oleva ohjelmisto on suoranaisesti sopiva asiakashallintaan.

Ohjelmistoilla hoidetaan tavanomaisesti esim. seuraavia asioita:

- Asiakasrekisteri, yhteystiedot, asiakkaiden segmentointi.
- Myynnin asiakasyhteydet, myynnin budjetit, myyntiennusteet, tarjouskan-
nan hallinta jne.
- Myyntiprosessin tuki sekä myyntiaktiviteettien suunnittelu, toteutus, seu-
ranta ja arviointi.
- Projekteihin liittyvän myynnin suunnittelu, toteutus ja seuranta.
- Markkinointikampanjoiden suunnittelu ja toteutus, sähköpostikampanjat ja
niiden toteutus.
- Toimitusten hallinta ja tuntikirjaukset.
- Markkinointikampanjoiden hallinta, tavoitteet ja tuloksellisuuden seuranta.
- Myynnin- ja markkinoinninautomaatio. [24. s. 25.]

7.3.3 APS – Advanced Planning and Scheduling

APS on pikemminkin sovitettu tuotantoteollisuuden laitteistojen ylläpitoon ja seurantaan, mutta niitä voidaan käyttää räätälöiden myös teknisen isännöinnin järjestelmien kanssa esimerkiksi tehokkaaseen kalenteri- ja ajanhallintakäyttöön.

APS-ohjelmistot ovat tulleet korvaamaan tyypillisesti tuotannon-suunnittelun excel-ohjelmistoja. Niissä suunnittelu tapahtuu off-line tilassa (vrt. ERP:n on-line tila) omassa tietokannassaan, jossa voidaan simuloida eri vaihtoehtoja. APS-ohjelmistoilla aikataulutetaan vaiheketjuja ja hallitaan tuotannon muutoksia päivittäisellä tai viikokotasolla. Ohjelmistoilla simuloidaan ja optimoidaan myös kysynnän vaihtelusta aiheutuvien muutosten seurauksia (demand planning). [25.]

7.3.4 PMS – Project Management Software

Projektin ohjaamisen järjestelmä on teknisen isännöinnin suurimpia tarvealuita. Sopivin vaihtoehto toimivaan projektinhallintaan, huomioiden tarve yhdistää kaikki järjestelmät keskenään, on PMS-järjestelmä.

PMS-ohjelmistoja käytetään suunnittelemaan, järjestämään ja hallitsemaan resurssiyökaluja sekä kehittämään resurssiarvioita. Ohjelmiston kehittyneisyydestä riippuen se voi hallita arvioita ja suunnittelua, aikataulutusta, kustannusten hallintaa ja budjetin hallintaa, resurssien allokointia, yhteistyöohjelmistoja, viestintää, päätöksentekoa, laadunhallintaa, ajanhallintaa ja dokumentointia tai hallintojärjestelmiä. Saatavilla on lukuisia PC- ja selainpohjaisia projektinhallintaohjelmistoja ja sopimustenhallintaohjelmistotuotteita ja -palveluita. [26.]

7.3.5 DBMS – Database Management System

Teknisen isännöinnin järjestelmässä tulee myös olla tehokas arkistointi ja tietojen hallussapito-ohjelmisto. Tällainen DBSM-ohjausmalli on rakennettu arkistojen tehokkaaseen ylläpitoon ja niiden tiedon haun helpottamiseen.

Tietokannan hallintajärjestelmä (DBMS) on ohjelmistopaketti, joka on suunniteltu määrittämään, käsittelemään, noutamaan ja hallitsemaan tietokannan tietoja. DBMS yleensä käsittelee itse dataa, tietomuotoa, kenttien nimiä, tietuerakennetta ja tiedostorakennetta. Se myös määrittelee säännöt näiden tietojen validoimiseksi ja käsittelemiseksi. [27.]

7.3.6 SaaS – Software as a Service

Pilvipalvelun jakelumalli SaaS on toimiva nykyaikainen ratkaisu. Sen toiminta perustuu pilvipalveluun, joka on tavoitettavissa kaikkialta, mistä päästään internetiin.

SAAS, on ohjelmiston jakelumallia, jossa palvelun tarjoaja ylläpitää sovellusohjelmistoa palvelimillaan ja tarjoaa palvelua asiakkaille internetin välityksellä. SaaS-malli on usein käytössä yrityssovelluksille kuten sähköpostipalvelut, CRM-palvelut, laskutus- ja palkanmaksun käsittely, ERP-palvelut ja niin edelleen. [28.]

Jakelumallilla tarkoitetaan esimerkiksi sovellusta käyttöä yhdestä paikasta.

Palvelusta maksetaan yleensä tilauksen mukaan kuukausittain tai vuosittain. Tämä eroaa perinteisestä lisenssimallista, jossa on etukäteen maksettu kustannus sekä mahdollisen tukipalvelun kustannus. SaaS-palvelusta voidaan maksaa tiettyjen parametrien mukaan kuten sitä käyttävien henkilöiden määrän mukaan, transaktiomäärän mukaan tai muun käyttömäärän mukaan. [28.]

Asiakaskohtaisia tuotantoympäristöjä ei ole, vaan sama tuotantoympäristö palvelee useampaa tai kaikkia asiakkaita. SaaS-ohjelmistosta ei ole useita versioita vaan sovelluksia voi vain konfiguroida tiettyihin tarpeisiin: asiakaskohtaista räätälöintiä ei ole. [28.]

SaaS-mallissa palvelun tarjoaja hallitsee laitteistoa, ohjelmistoa ja vastaa tietoturvasta: tiedot talletetaan palveluntarjoajan järjestelmään. [28.]

7.4 Visio tekniselle isännöinnille suunnatusta ohjelmistosta

Tarkasteltaessa sanan *visio* merkitystä, sanasta tulee näkemys, että sana tarkoittaa unelmointia ja tulevaisuuden suunnittelua, jopa utooppisella tasolla, eli

sana merkitykseltään antaa tilaa unelmoida tulevaisuudesta. Ohjelmistokehityksen ollessa nykyaikana todella nopeasti edistyvää ja ohjelmistojen implementointi sekä synkronointi ja yhdistäminen on entistä helpompaa, voidaan todeta, että visiosta voi tulla totta nopeallakin aikataululla.

Mietittäessä, mitä nykyaikainen tekninen isännöitsijä tekee ja mihin suuntaan on teknisen isännöitsijän työ edistymässä, alkaa visioimaan järjestelmän sellaiseksi, että se on edistyksen huipulla monesta näkökulmasta korostaen entistä enemmän asiakasrajapinnan läpinäkyvää kosketusta sekä entistä enemmän automatisoidun järjestelmän kehittämistä tai jopa tekoälyn sisällyttämistä asiakaspalveluorganisaatioon, avustajan toimenpiteisiin ja ohjelmistojen välisten juoksuasioiden hoitamiseen.

Tarkasteltaessa haastateltavien visioita järjestelmistä havaittiin hyviä nostoja, kuten visio yhtenäisestä rakennus- ja kiinteistöalan järjestelmästä, jossa kaikki tieto säilyy pitkiä aikoja ja esimerkiksi kiinteistön strateginen elinkaarihallinta sekä korjaushankkeiden hoitaminen olisi avointa, tehokasta sekä arkistoitua. Osapuolien yhdistäminen tarvitsee kuitenkin todella suuria ponnistusaskelia ja rakennus- ja kiinteistöhoitoammattialojen yhteisymmärrystä.

Visioihin voisi lisätä vielä jatkuvasti kehittyvä suunnittelu ja piirustusjärjestelmien sekä rakennuksen valvontaominaisuuksien (esimerkiksi IoT) linkitys kehitettävään teknisen isännöinnin järjestelmään, niin sanotusti "total control" -periaatteella. Piirustukset voisivat olla tarkasteltavissa 3D-alustalla, ja rakennuksessa rakenteiden sisällä olevat anturit näyttäisivät esimerkiksi putkivuotokohdan. Järjestelmä rekisteröisi tämän suoraan projektin tietoihin ja antaisi nopean raportin sekä rakennereittikartan, jonka avulla putkiurakoitsija löytäisi vuotokohdan helposti.

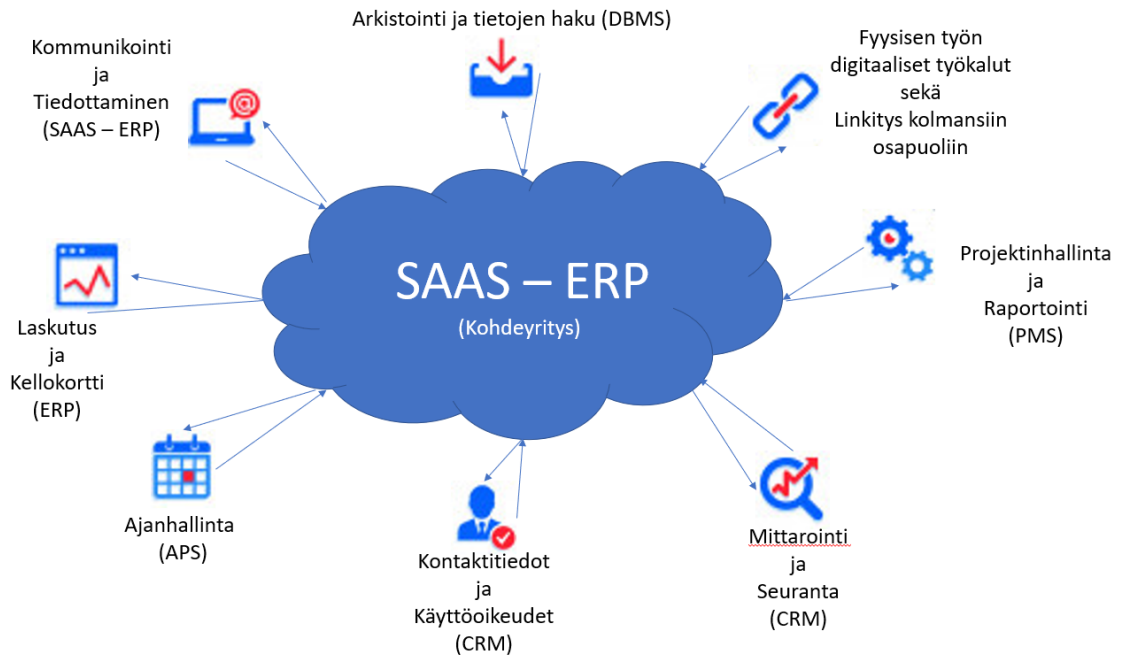
Etäohjausjärjestelmät ovat myös nopeasti etenevä tekninen toiminta. Etäohjauksella tarkoitetaan esimerkiksi rakennuksen lämpöjärjestelmien ohjausta suoraan valvomosta. Tällaisia ratkaisuja on jo laajalti olemassa, ne kuitenkin rajoittuvat tällä hetkellä suuriin runkorakennelaitteisiin, kuten lämmitysjärjestelmä.

Etäohjausjärjestelmien kehittyminen antaa tehokkaan tavan kontrolloida rakennuksen toimintaa ja raportoida ongelmia automaattisesti. Teknisellä isännöinnin järjestelmällä voisi olla linkitys näihin järjestelmiin, jotta ongelmiin ja niiden ratkaisuihin saataisiin nopeasti apu.

7.5 Kohdeyritykselle suunnattu ohjelmistosuositus

Koska teknisen isännöitsijän työ sisältää sekä kenttätyötä että toimistotyötä, tulee järjestelmän olla helppokäyttöinen molemmissa toimiympäristöissä. Soveltavuus, automaattiset toiminnot ja käyttöystävällisyys tulee olla järjestelmän korostettuja käsitteitä. Tutkielman sisällön perusteella parhaiten kohdeyritykselle teknisen isännöitsijän työhön soveltuisi pilvipohjainen SaaS – ERP-järjestelmä. Järjestelmässä tulisi olla teknisen isännöitsijän työhön liittyvät perustoiminnot, jotka ovat projektinhallinta, raportointi, mittarointi, seuranta, yhteystietoloki, käyttöoikeuksien hallinnointi, ajanhallintatyökalu, laskutustyökalu, kellokorttityökalu, kommunikointi- ja tiedottamiskanava, arkistointi- ja tietojen hakutyökalu näiden lisäksi futuristisesti mieltien tulee järjestelmässä olla erilaisia applikaatio linkitys mahdollisuuksia sekä linkitysmahdollisuus kolmansien osapuolien järjestelmiin (esimerkiksi PRH yhtiörekisteri, Vastuu Group urakoitsijarekisteri, yms...).

7.5.1 Kohdeyritykselle suunnatun ohjelmiston sisältö



Kuva 15 Kohdeyrityksen SAAS – ERP-järjestelmä

Kaikki edellä mainitut perustoiminnot toimisivat omankaltaisilla ohjausmalleilla, kuten kuvassa 15 on esitetty, ja kaikissa perustoiminnoissa olisivat omat applikaation tapaiset työkalut, esimerkiksi projektinhallinta- ja raportointiperustoiminnossa ISSIn, Infomaatin ja Kohon tapaisten toimintojen yhdistelmä ja ajanhallinta-perustoiminnossa Outlookin, Kohon tyylisten toimintojen yhdistelmä.

Ehdottomasti tärkein asia olisi kaikkien perustoimintojen synkronoitu ja automaattinen toiminta keskenään. Esimerkkinä edellä mainitusta synergiasta projektinhallinta ja raportointi perustoiminnossa voitaisiin hyödyntää yhteystiedot ja käyttöoikeudet perustoiminnosta saatavaa projektin tai raportoitavan kohteen yhteystietoa helposti haku-napista. Vastaavasti projektin osapuolilla olisi esimerkiksi tarkastelu-oikeudet projektin rajalliselle materiaalille tai tilannetiedolle sekä mahdollisuus lisätä projektin datapankkiin tietoja ja kuvia.

Projektia suorittaessa kolmansilla osapuolilla olisi mahdollisuus kommunikoida projektin asioissa järjestelmässä, ja vastaavasti linkityksen kautta esimerkiksi teknisellä isännöitsijällä olisi mahdollisuus hakea taloyhtiön datapankista raken-

nusta koskevat piirustukset. Järjestelmässä kaikki projektin kommunikointi, liitteiden siirtäminen ja raportoinnit tapahtuisivat reaaliajassa, ja mittaroinnin ja seurannan perustoiminto pitäisi huolta osapuolien aktiivisuudesta esimerkiksi lähettämällä muistutuksen tai vaihtamalla projektiasian näkymän väriä (vertaa liikennevalojärjestelmä), ja aktiivisuudesta tulisi merkintä myös projektista vastaavalle osapuolelle (esimerkkinä vastaanottaja avannut kysymyksen).

Projektihallinta- ja raportointijärjestelmässä tulisi olla myös kilpailutusapplikaatio, joka olisi linkitetty projektinhallinta perustoiminnon kautta muihin perustoimintoihin ja samalla keräisi esimerkiksi urakoitsijan yhteystiedot tietokantaan. Teknisellä isännöitsijällä olisi mahdollisuus laskuttaa projektia koskevat työt projektin-, ajanhallinnan ja kellokortin kautta muutamalla klikkauksella, ja laskussa olisi valmiina laskutettavan yhteystiedot esimerkiksi yhteystieto perustoiminnosta.

Järjestelmä toimisi myös saumattomasti serverillä olevalla varmuuskopioversioilla suoraan selaimen kautta, jos pilvipalveluun tulee ongelmia.

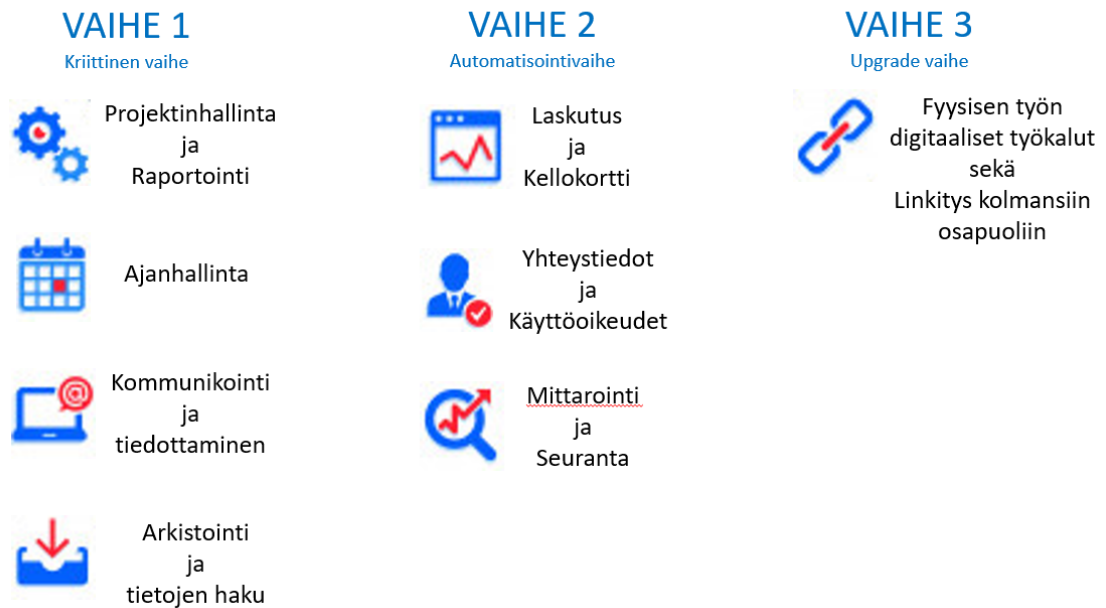
7.5.2 Kohdeyritykselle suunnatun ohjelmiston kehitysvaiheet

Koska järjestelmä on hyvin laaja ja lähtökohtaisesti järjestelmä tulee luoda täysin nollasta, niin kehitysvaiheet kannattaa jakaa muutamaan osaan ja, joka osassa omiin kehityshankkeisiin. Kehityshanke tulee suorittaa prototyyppi vaihejakomallilla, koska järjestelmässä on useampia erilaisia ohjausmalleja, joita liitetään järjestelmään.

Prototyyppimallissa ulkoasu (käyttöliittymä) rakennetaan ensin ja vasta sitten liiketoiminnallinen kerros (bisneslogiikka) sekä tietokantakerros. Menetelmän etuna on, että saadaan nopeasti nähtäväksi tuotteen lopullinen ulkoasu. [29.]

Tutkielmassa saatujen tietojen perusteella vaiheet pitää jakaa 0-, 1-, 2- ja 3 – vaiheisiin (kuva 16). SaaS – ERP-pilvipalvelualueen luonti voidaan pitää nollavaiheen kehitysvaiheena.

Kehitysvaiheet



Kuva 16 Kohdeyrityksen ohjelmistokehitysvaiheet

Kun alusta on valmiina, alustaan implementoidaan yksi kerrallaan vaiheen 1 mukaisia perustoimintoja aloittaen tutkielmassa moneen otteeseen niin sanottu ”heikoksi lenkiksi” osoittautuneesta ISSI-järjestelmän korvaamisesta ja oman arkistointi- sekä tietojen hakujärjestelmän kehityksestä. Vaihe 1 etenee loppujen perustoimintojen ajanhallinta, kommunikointi ja tiedottaminen implementoinnilla järjestelmään. Kunkin perustoiminnon kehittäminen suoritetaan omana osionaan siten, että toiminnot toimivat yhdessä alustalla.

Vaihe 2 suoritetaan perustoimintojen automatisoinnin kehitys ja implementointi. Tämän lisäksi implementoidaan laskutus ja kellokortti, yhteystiedot ja käyttöoikeudet sekä mittarointi- ja seuranta-perustoiminnot.

Vaiheet 1 ja 2 tehdään osittain rinnakkain, jotta toiminnoista saadaan yhteensopivia ja ne saadaan toimimaan yhdessä. Vaiheen 1 ja 2 implementoidut perustoiminnot voivat joko olla itsenäisesti kehitettyjä tai muun järjestelmätuottajan tuottamia lisenssillä saatuja toimintoja, jotka on synkronoitu toimimaan kohdeyrityksen kehittämällä SaaS – ERP-alustalla tarpeiden mukaisesti.

Vaihe 3 pidetään niin sanotusti upgrade-vaiheena, joka sisältää olemassa olevan kohdeyrityksen järjestelmäkehityshankkeen päivitystä uudelle kehittyneemmälle tasolle. Vaihe 3 suoritetaan vaiheiden 1 ja 2 jälkeen heti seuraavaksi. Yksi vaiheessa 3 implementoiduista perustoiminnoista on fyysisen työn digitaalisten työkalujen linkittäminen alustalle toimimaan pikanäppäimen kautta eli esimerkiksi Google Maps - navigointiapplikaatio. Vaiheessa 3 myös kehitetään linkitystä kolmansiin osapuoliin, tarkoittaen tietojen hakua eri toimittajilta.

Jotta järjestelmä olisi käytettävyydeltään ja budjetiltaan järkevä, vaihe 3 on viimeinen vaihe, jonka jälkeen suoritetaan satunnaisia parannuksia ja ylläpitoa järjestelmälle.

8 Pohdinta

Analysoidessa tutkielman sisältöä ja tutkimusten tuloksia on huomattavaa, että nykyaikaisten teknisten isännöitsijöiden tavat ja kohdeyrityksessä käytettävien järjestelmät koetaan suuressa kuvassa toimiviksi lukuun ottamatta satunnaisia ohjelmia tai niiden sisältöä. Uuden järjestelmän implementointi tulee olla haasteellista ja aikaa vievää tapojen sekä tottumusten muuttamistarpeen takia. Uuden järjestelmän kehityksessä on kuitenkin tärkeä sitouttaa kohdeyrityksen henkilökunta kehityksen aallonharjalle, jotta työntekijä pystyy myös vaikuttamaan kehitykseen ja sitä kautta tutustumaan ohjelmistoon jo sen kehitysvaiheessa.

Tarkastellessa järjestelmän laajuutta voidaan olettaa, että järjestelmän kehittäminen tulee olemaan suuri sijoitus kohdeyritykseltä ja tarvitsee todella paljon panostusta kohdeyrityksen työntekijöiltä. Vahvasti kuitenkin uskon, että kustannukset ja kehitykseen käytetty aika tulevat tuottamaan työkalun, joka tulee olemaan käytössä vielä pitkää ja tuo yritykselle lisäarvoa sekä asiakaspinnan arvostusta.

Tutkielman aiheen IT-osat olivat itselleni haasteelliset, koska en itse ole tekemisissä suoranaisesti järjestelmäkehittämisen kanssa. Sain kuitenkin tässä apua

tutuilta IT-asiantuntijoilta, joille kuuluu iso kiitos tästä. Muut tutkielman osa-alueet olivat suoranaisesti oman kokemuksen mukaisia ja tutkielman tutkimusosiot olivat niin sanotun ”sisäpiirin” tuotoksia, mikä teki tutkimusten suorittamisesta melko helppoa. Tutkielmasta tulikin hyvä paketti, ja tavoitteet saavutettiin mielestäni todella hyvin.

Lähteet

- 1 Hekkanen, Martti. 2020. Kiinteistöpidon laatu ja hyvä isännöinti. Helsinki: Rakennustieto Oy ja Rakennustietosäätiö RTS sr.
- 2 Raportti. 2021. Verkkoaineisto. Wikipedia. <fi.wikipedia.org/wiki/Raportti>. Luettu 3.4.2022.
- 3 ISSI järjestelmä. 2022. Verkkoaineisto. Iggo Software Oy. <issi.fi/users/login>. Luettu 3.4.2022.
- 4 Infomaatti Mobiilidokumentointi. 2022. Verkkoaineisto. Infomaatti Oy. <www.infomaatti.fi/infomaatti-mobiilidokumentointi/?gclid=CjwKCAjwi6WSBhA-EiwA6Niok0J8JKdPfeZHR4qeR1gq1n0s0islG1D2_96ZxqeuU0zFsBnOe5dE3hoCsb8QAvD_BwE>. Luettu 3.4.2022.
- 5 Suomen rakentamismääräyskokoelma. 2022. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <ym.fi/rakentamismaaraykset>. Luettu 3.4.2022.
- 6 RT-tietoväylä. 2022. Verkkoaineisto. Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennustieto Oy. <www.rakennustieto.fi/>. Luettu 4.4.2022.
- 7 Taloyhtiön vastuunjako. 2022. Verkkoaineisto. Kiinteistömedia. <www.vastuunjako.fi/>. Luettu 4.4.2022.
- 8 Tilaajavastuutiedot. 2022. Verkkoaineisto. Vastuu Group. <www.vastuugroup.fi/fi-fi/>. Luettu 4.4.2022.
- 9 Koho-järjestelmä. 2022. Verkkoaineisto. Koho. <www.kohosales.com/>. Luettu 4.4.2022.
- 10 Sopimukset. 2021. Verkkoaineisto. KT. KVTES. <www.kt.fi/sopimukset/kvtes/2020-2021/luku-3-tyoaika/liukuva-tyoaika>. Luettu 11.4.2022.
- 11 Kansanen, Veera. 2019. Ajanhallinta itsensä johtamisen välineenä esimiestyössä. Opinnäytetyö. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Theseuksen-tietokanta.
- 12 Viestintä. 2022. Verkkoaineisto. Wikipedia. <fi.wikipedia.org/wiki/Viestint%C3%A4#cite_note-6>. Luettu 11.4.2022.
- 13 Arkistointi. 2022. Verkkoaineisto. Kansallisarkiston Arkistowiki. <wiki.narc.fi/arkistowiki/index.php/Arkistointi>. Luettu 15.4.2022.
- 14 Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineistot. 2020. Verkkoaineisto. Jyväskylän Yliopisto. <koppa.jyu.fi/avoimet/kirjasto/kirjastotuutori/aihehaku-tutkimusprosessissa/menetelmatietoa-ja-palveluja>. Luettu 26.3.2022.

- 15 Mykkänen, J. 2003. Tutkimusmenetelmät ja tutkimusaineistot. Verkkoaineisto. <www.mv.helsinki.fi/home/jmykkane/tutkielma/Tutkimusmenetelmat.html>. Luettu 26.3.2022.
- 16 Kasala, Jussi. 2016. Ohjelmistotuotannon prosessit ja menetelmät. Verkkoaineisto. Opinnäytetyö. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Theseuksen-tietokanta.
- 17 Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli, uudistettu painos 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- 18 Hyvärinen, Matti, Suoninen, Eero & Vuori, Jaana. 2022. Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Verkkoaineisto. Tuni. <fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/laadullisen-tutkimuksen-aineistot/haastattelut/>. Luettu 10.4.2022.
- 19 Harju, Venla. 2020. Sähköisen isännöintijärjestelmän valitseminen isännöintiyritykselle. Opinnäytetyö. Seinäjoen Ammattikorkeakoulu. Theseuksen-tietokanta.
- 20 Ohjelmistokehitys. 2022. Verkkoaineisto. IteWiki. <www.itewiki.fi/opas/ohjelmistokehitys/>. Luettu 26.3.2022.
- 21 Kuinka myydä ohjelmistoja. 2022. Verkkoaineisto. Meishizui. <fi.meishizui.com/1573/Kuinka_myyd%C3%A4_ohjelmistoja_>. Luettu 26.3.2022.
- 22 Tampuuri. 2022. Verkkoaineisto. VISMA REAL ESTATE OY. <www.tampuuri.fi/tuotteet/>. Luettu 18.4.2022.
- 23 Risku, Sami Juhani. 2010. NX CAD-järjestelmän kokoonpanomallinnusmenetelmien tutkimustyö. Opinnäytetyö. Vaasan Ammattikorkeakoulu. Theseuksen-tietokanta.
- 24 Asiakkuudenhallinnan ohjelmistoja. 2014. Verkkoaineisto. Uwasa.fi. <lipas.uwasa.fi/~timan/TITE2060/OT2014_wiki.pdf>. Luettu 17.4.2022.
- 25 Tuotannonohjaus. 2022. Verkkoaineisto. Wikipedia. <fi.wikipedia.org/wiki/Tuotannonohjaus>. Luettu 16.4.2022.
- 26 Project management software. 2022. Verkkoaineisto. Wikipedia. <en.wikipedia.org/wiki/Project_management_software>. Luettu 16.04.2022.
- 27 Miksi DBMS:n käyttöä suositellaan selittämään luettelemalla sen tärkeimpiä etuja. 2022. Verkkoaineisto. Helpr.me. <fi.helpr.me/18397-why-is-the-use-of-dbms-recommended-explain-by-listing-some-of-its-major-advantages>. Luettu 17.4.2022.
- 28 Carey, Scott. 2021. What is SaaS. Verkkoaineisto. <www.inforworld.com/article/3226386/what-is-saas-software-as-a-service-defined.html>. Luettu 01.4.2022.

- 29 Ohjelmistotuotanto. 2020. Verkkoaineisto. Wikipedia. <fi.wikipedia.org/wiki/Ohjelmistotuotanto#Vaihejakomallit>. Luettu 26.3.2022.

Liitteet

Liite 1: Kyselylomake

Isännöinnin ohjelmiston tarveselvitys

Sivu 1

Kiitos osallistumisesta kyselyyn!

Kyselyn tarkoituksena on olla osa Pavel Punger AMK insinööriutkinnon opinnäytetyötä.

Kyselyssä ei tulla esittämään tarkempia tietoja vastaajista tai yrityksistä, eikä niitä tulla esittämään eteenpäin.

1. Ammatinimike *

- Isännöitsijä
- Apulaisisännöitsijä
- Tekninen isännöitsijä
- Kiinteistösihteeri
- Kirjanpitäjä
- Hallintotyöntekijä
- Muu, mikä?

2. Ikäryhmä

- 18-25 vuotta
- 26-35 vuotta
- 36-45 vuotta
- 46-55 vuotta
- 56-65 vuotta
- 66-

3. Mitä ohjelmia käytät työssäsi tällä hetkellä? *

- Fivaldi
- Tampuuri
- Unes
- Macister
- Asteri
- Husky
- Hausvise
- Infomaatti
- ISSI
- Microsoft Office
- KOHO
- Muu, mikä?

4. Koetko nykyisten ohjelmien olevan sopivia ja tehokkaita työkaluja työhösi? Kommentoi miksi? ***5. Jos työpaikallasi käytetään useampaa ohjelmaa, niin koetko, että monen ohjelman käyttäminen hidastaa toimintaasi? ***

- kyllä
- ei

6. Mitä toimenpiteitä työpaikalla käyttämäsi ohjelmistot sisältävät yleisellä tasolla? *

- Laskutus
- Kirjanpito
- Raportointi
- Työaikaseuranta
- Arkistointi
- Tiedonhaku
- Rekisteritietojen hallinta
- Sisäinen viestintä
- Tietopankki
- Sähköinen allekirjoitus
- Kilpailutustoimenpiteet
- Graafinen apuohjelma
- Muu, mikä?

7. Vaikuttaako ohjelmistojen käyttö negatiivisesti työhyvinvointiisi? *

- kyllä
- ei

8. Mitkä asiat voisivat olla paremmin käytännössäsi ohjelmissa? *

9. Koetko, että työpaikkasi ohjelmat tulee vaihtaa tai niitä tulee kehittää? *

- kyllä
 ei

10. Mikä on käyttämiesi ohjelmien suurin puute? *

- Vanhanaikainen
 Ei sovellu nykyiseen työhön
 Joutuu käyttämään useaa ohjelmaa
 Liian vaikea
 Ei puutteita
 Muu, mikä?

11. Missä käytät ohjelmaasi? *

- Selaimessa (Chrome, Mozilla, Internet Explorer)
 Pilvipalvelussa
 Tietokoneella
 Ei missään näistä
 muualla, missä?

12. Onko sinulla muita ohjelmistoon liittyviä parannusehdotuksia?

Liite 2: Kyselyn tulosten yhteenveto

Isännöinnin ohjelmiston tarveselvitys

1. 1. Ammattinimike *

Osallistujamäärä: 10

- (0.0%): Isännöitsijä

- (0.0%):

Apulaisisännöitsijä

7 (70.0%): Tekninen
isännöitsijä

- (0.0%):

Kiinteistösihteeri

- (0.0%): Kirjanpitäjä

1 (10.0%):

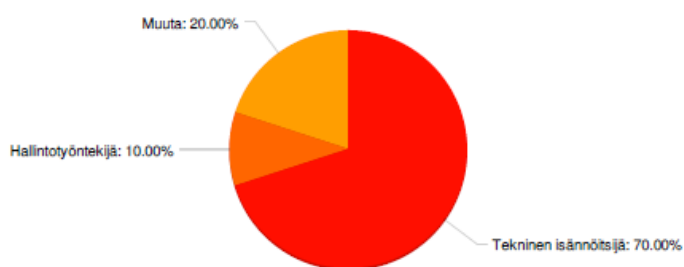
Hallintotyöntekijä

2 (20.0%): Muuta

Lisäkentän vastaukset:

- Isännöintitiimin esimies

- Tiiminvetäjä



2. 2. Ikäryhmä

Osallistujamäärä: 10

- (0.0%): 18-25 vuotta

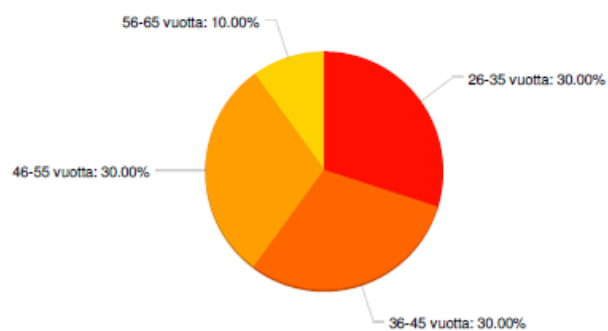
3 (30.0%): 26-35 vuotta

3 (30.0%): 36-45 vuotta

3 (30.0%): 46-55 vuotta

1 (10.0%): 56-65 vuotta

- (0.0%): 66-



3. 3. Mitä ohjelmia käytät työssäsi tällä hetkellä? *

Osallistujamäärä: 10

2 (20.0%): Fivaldi

1 (10.0%): Tampuuri

- (0.0%): Unes

- (0.0%): Macister

- (0.0%): Asteri

- (0.0%): Husky

- (0.0%): Hausvise

7 (70.0%): Infomaatti

10 (100.0%): ISSI

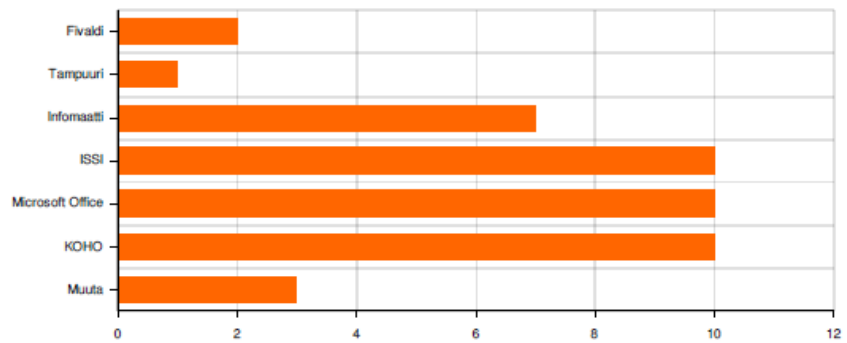
10 (100.0%): Microsoft
Office

10 (100.0%): KOHO

3 (30.0%): Muuta

Lisäkentän vastaukset:

- Thinger
- Thinger
- Visma sign



4. 4. Koetko nykyisten ohjelmien olevan sopivia ja tehokkaita työkaluja työhösi? Kommentoi miksi? *

Osallistujamäärä: 10

- En, järjestelmät ovat sekavia ja vaikea käyttöisiä
- Näistä ainoastaan ISSI on heikko työkalu
- Osittain hyviä ja osittain vanhahtaneita.
- Ajavat asiansa, toki aina järjestelmissä löytyy parennettavaa.
- Voisi olla parempiakin.
- Pääosin kyllä, mutta issi voisi olla parempi
- Kyllä ovat sopivan selkeitä ja helppoja käyttöliittymiä.
- Mielestäni sopivia. Ei arvosteltavaa
- apuvälineitä työntekoon. toiveena olisi yksi ohjelma tai kaksi, jotka toimisivat yhteen ja moneen muuhunkin mahdollisesti tarvittavaan ohjelmistoon.
- Selkeys, monipuolisuus, helppous

5. Jos työpaikallasi käytetään useampaa ohjelmaa, niin koetko, että monen ohjelman käyttäminen hidastaa toimintaasi? *

Osallistujamäärä: 10

7 (70.0%): kyllä

3 (30.0%): ei



6. Mitä toimenpiteitä työpaikalla käyttämäsi ohjelmistot sisältävät yleisellä tasolla? *

Osallistujamäärä: 10

10 (100.0%): Laskutus

2 (20.0%): Kirjanpito

10 (100.0%): Raportointi

10 (100.0%):
Työaikaseuranta

8 (80.0%): Arkistointi

6 (60.0%): Tiedonhaku

4 (40.0%):
Rekisteritietojen hallinta

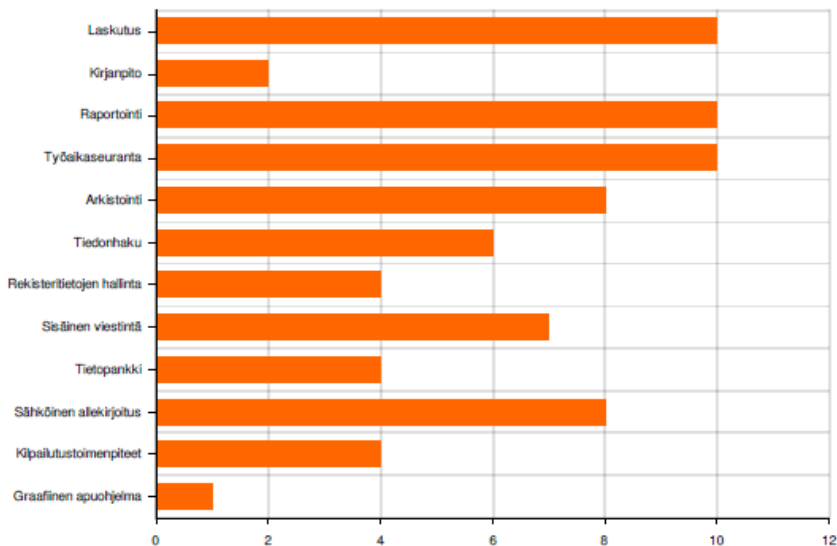
7 (70.0%): Sisäinen
viestintä

4 (40.0%): Tietopankki

8 (80.0%): Sähköinen
allekirjoitus

4 (40.0%):
Kilpailutustoimenpiteet

1 (10.0%): Graafinen
apuohjelma

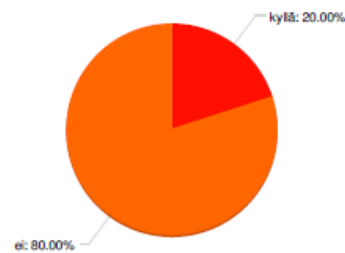


7. 7. Vaikuttaako ohjelmistojen käyttö negatiivisesti työhyvinvointiisi? *

Osallistujamäärä: 10

2 (20.0%): kyllä

8 (80.0%): ei



8. 8. Mitkä asiat voisivat olla paremmin käyttämissäsi ohjelmissa? *

Osallistujamäärä: 10

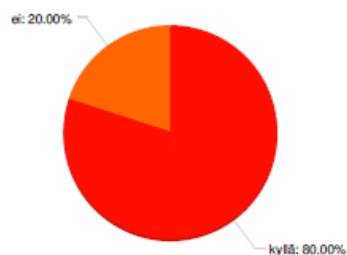
- Ohjelmistoja voisi yhdistää ja parantaa niiden käyttöergonomiaa.
- Ohjelmistoja voi aina tietenkin kehittää ja ne ovat parhaita ohjelmistoja ja niiden tuottajia, jotka kehittävät niitä asiakkaiden toiveiden mukaisesti.
- Laskituksen voisi liittää raportointi työkaluun, jolloin lasku lähtee raportin yhteydessä. Tietenkin helpottaisi jos saisi järjestelmän mikä laskisi käytetyn työajan per taloyhtiö/työkeikka. Toki tämä ei saa lisätä liikaa työtaakkaa, jotta olisi hyödyllinen.
- Toimintojen laajuus, Laajemmat kokonaisuudet, Parempi toimivuus myös mobiililaitteilla,
- Tarkastuksen ja raportoinnin yhdistäminen voisi olla jouhevampaa.
- -
- Fiwaldista tiedot helpommin haettavaksi sekä laskun kierron siirto lomanaajaksi yhdestä paikasta, eikä niin että jokainen yhtiö pitää käydä muuttamassa erikseen. Kohossa laskutus helpommaksi, nyt joutuu klikata 3 erikohdasta ennen kuin lasku on muodostunut.
- Jos ohjelmia olisi keskitetty vaikka yhdelle alustalle.
- yhteensovittaminen.
- Ei kehitysideoita.

9. 9. Koetko, että työpaikkasi ohjelmat tulee vaihtaa tai niitä tulee kehittää? *

Osallistujamäärä: 10

8 (80.0%): kyllä

2 (20.0%): ei



10. 10. Mikä on käyttämäsi ohjelmien suurin puute? *

Osallistujamäärä: 10

4 (40.0%):

Vanhanaikainen

2 (20.0%): Ei soveltu nykyiseen työhön

6 (60.0%): Joutuu käyttämään useaa ohjelmaa

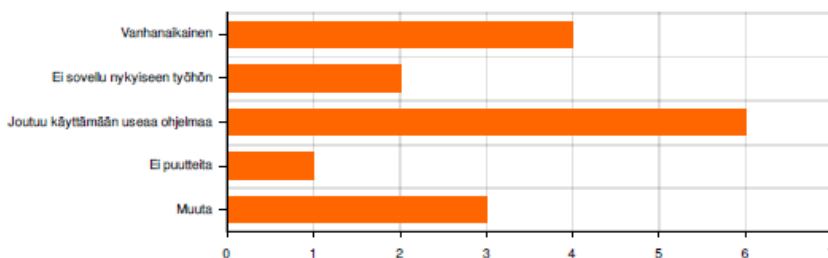
- (0.0%): Liian vaikea

1 (10.0%): Ei puutteita

3 (30.0%): Muuta

Lisämentän vastaukset:

- ISSI pitäisi korvata jollain projektipankilla
- Vaikea sanoa.
- yhteen sovittamisen puute



11. 11. Missä käytät ohjelmaasi? *

Osallistujamäärä: 10

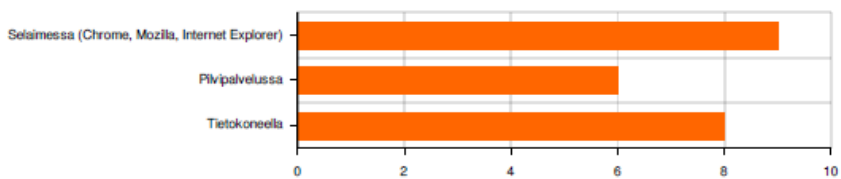
9 (90.0%): Selaimessa
(Chrome, Mozilla,
Internet Explorer)

6 (60.0%): Pilvipalvelussa

8 (80.0%): Tietokoneella

- (0.0%): Ei missään
näistä

- (0.0%): Muuta



12. 12. Onko sinulla muita ohjelmistoon liittyviä parannusehdotuksia?

Osallistujamäärä: 2

- Oman räätälöidyn ohjelman laadinta voisi olla sopiva.
- Kiinteistöhallinnassa ohjelmat yhdelle alustalle niin että kaikki tieto löytyy samasta paikasta. Automaatiota lisää esim; tekniikanraportit sekä muut tehdyt selvityksen siirtyisivät automaattisesti taloyhtiö/huoneistotietoihin.

Liite 3: Ohjelmistovertailutaulukko

Isännöintiin suunnattujen ohjelmien vertailu (teknisen isännöinnin näkökulma)								
Ohjelmatuottaja	Visma		Novec	Ohjelmistotalo Macister	Atsoft Oy Mäkinen	Husky Intelligence	Festum Software	
	Ominaisuus/Ohjelmisto	Tampuuri	Fivaldi	Unes	Macister	Asteri	Husky	Hausvise
Hallinnollinen isännöinti (1p)	Asukashallinnointi	X		X	X	X	X	X
	Tiedottaminen	X			X		X	X
	Kirjanpito	X	X	X	X	X		
	Laskutus	X	X	X	X	X	X	
	Sisäinen viestintä	X	X	X			X	X
	Sähköposti linkitys						X	
	Työaikaseuranta					X	X	
	Graaffinen apuohjelma	X		X				
	Allekirjoituslupat	X			X	X	X	
	Linkitykset kolmannen osapuolen järjestelmiin	X	X	X		X	X	X
	Arkistointi	X	X	X	X	X	X	X
Tekninen isännöinti (2p)	Muutostöidenhallintaominaisuus	X		X			X	
	Raportin kirjoitus ominaisuus	X		X			X	
	Projektinjohto-ominaisuus						X	
	Sidosryhmien listaus/seuranta						X	
	Laki ja ohjeistusseuranta							
	Urakkakilpailuttamisominaisuus						X	
	Urakkaa koskeva viestintäväylä						X	
Rakennuspiirustusarkisto								
Muut ominaisuudet (1p)	Varmuuskopiointi	X	X	X			X	X
	Sisäinen selain							
	Office tyylinen apuohjelmisto							
	Mainostoiminto (popup yms...)							
	WEBohjelma / APP	X	X	X			X	X
	Pilvipalvelu		X	X			X	
	Ohjelmaintegraatioita			X	X			X
Ladattava ohjelma				X	X			
Sopivuus nykyaikaiseen tekniseen isännöintiin	43 %	23 %	34 %	20 %	20 %	63 %	23 %	