



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Markus Lehto

# Rengashotellin kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Ajoneuvotekniikan tutkinto-ohjelma

Insinöörityö

4.5.2021

|   |   |
|---|---|
| Tekijä<br>Otsikko   | Markus Lehto<br>Rengashotellin kehittäminen   |
| Sivumäärä<br>Aika   | 34 sivua<br>4.5.2021  |
| Tutkinto  | Insinööri (AMK)   |
| Tutkinto-ohjelma  | Ajoneuvotekniikka   |
| Ammatillinen pääaine  | Jälkimarkkinointi   |
| Ohjaajat  | Lehtori Juho Vallivaara, Metropolia<br>Toimipisteen päällikkö Arto Sundvall, Vianor Lauttasaari |
| <p>Tämän insinööriyön aiheena on Vianor Lauttasaaren rengashotellin toiminnan ongelmakohtien havainnointi ja niiden korjaaminen.</p> <p>Ongelmiksi havaittiin varastopaikkojen toiminnanohjausjärjestelmän puuttuminen, varastojen epäjärjestys sekä tilanpuute. Pääkehityskohde oli rengashotellin hallintajärjestelmän kehitys.</p> <p>Ongelmien löydyttyä kehitettiin suunnitelmat niiden korjaamiseksi. Luotiin toiminnanohjausjärjestelmä, siistittiin varastot helppokulkuisiksi sekä onnistuttiin löytämään lisää säilytystilaa. Henkilökunta koulutettiin käyttämään hallintajärjestelmää ja kuunneltiin palautteet työstä.</p> <p>Lopuksi pohdittiin ja ehdotettiin, miten hotellin varastointia voisi parantaa investoimalla säilytys- ja toiminnanohjausjärjestelmiin.</p> <p>Työn tuloksena syntyi toiminnanohjausjärjestelmä, jolla hotelli toimii nyt ajantasaisella tiedolla. Tarvittavia tietoja ja lukuja voidaan seurata helposti Excel-listojen ja Maestron avulla. Toimipisteessä ollaan tyytyväisiä hotellin korjaustoimenpiteisiin. Ongelmakohdat havaittiin ja ne saatiin korjattua sekä varastot ovat nyt järjestyksessä.</p> |   |
| Avainsanat  | rengashotelli, toiminnanohjausjärjestelmä, varastointi  |

|  |   |
|--|---|
| Author<br>Title  | Markus Lehto<br>Developing the Operations of a Tire Hotel                             |
| Number of Pages<br>Date  | 34 pages<br>4 May 2021  |
| Degree   | Bachelor of Engineering   |
| Degree Programme   | Automotive Engineering  |
| Professional Major   | Automotive After Sales Engineering  |
| Instructors  | Juho Vallivaara, Senior Lecturer<br>Arto Sundvall, Office Manager, Vianor Lauttasaari |
| <p>The aim of this Bachelor's thesis was to find out the problem areas in the operation of the Vianor Lauttasaari tire hotel and find solutions to the problems.</p> <p>The thesis was started with analyzing the biggest problem areas, which were found to be the lack of a warehouse management system, the disorder of the warehouses, and the lack of space. The development of the tire hotel management system was found out to be the main development area. After finding these problem areas, plans were developed to solve them. A new management system was created, the warehouses were cleaned up for easy access and more storage space was found. The tire hotel employees were trained to use the management system and to receive feedback on their work.</p> <p>Finally, the problem with the storage of tires was discussed, and investing in the storage and management system were suggested as a solution to make the storage system more efficient.</p> <p>The result of the thesis was a management system, with which the hotel now operates with up-to-date information. The required data and figures can be easily tracked using Excel lists and Maestro. The staff of the tire hotel is satisfied with the new solutions to the previous problems and with the new management system. The problem areas were identified, and solutions were found to the problems, and the storages are now in good order.</p> |   |
| Keywords   | tire hotel, management system, storage  |

## Sisällys

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Johdanto  | 1  |
| 2     | Rengashotellin lähtökohdat                        | 2  |
| 2.1   | Palvelun kuvaus                                   | 2  |
| 2.2   | Varastointi                                       | 3  |
| 3     | Havaitut ongelmat                                 | 4  |
| 3.1   | Varastointi                                       | 5  |
| 3.2   | Asiakastiedot                                     | 6  |
| 4     | Suunnitelma                                       | 8  |
| 4.1   | Varastointi                                       | 8  |
| 4.2   | Asiakastiedot                                     | 9  |
| 5     | Toteutus  | 9  |
| 5.1   | Varastoinnin toteutus ja asiakastietojen päivitys | 9  |
| 5.1.1 | Yläkerran varaston toteutus                       | 10 |
| 5.1.2 | K1-varaston toteutus                              | 14 |
| 5.1.3 | K2-varaston toteutus                              | 17 |
| 5.1.4 | K3-varaston toteutus                              | 20 |
| 5.2   | Asiakastietojen päivitys                          | 23 |
| 5.3   | Käyttäjäkoulutus ja palaute                       | 25 |
| 5.4   | Rengashotellin tilanpuutteen ratkominen           | 26 |
| 6     | Pohdinta ja yhteenveto                            | 29 |
|       | Lähteet   | 30 |

## 1 Johdanto

Tämä työ käsittelee Vianor Lauttasaaren (kuva 1) rengashotellin kehittämistä. Lauttasaaren Vianorin päällikkö ja työn tilaaja on Arto Sundvall. Vianor on alun perin rengasliike, joka on Nokian renkaiden omistuksessa. Nykyisin osa toimipisteistä toimii myös autokorjaamona kuten Lauttasaarikin.

Rengashotelli toimii neljässä varastossa Lauttasaaren tiloissa, ja kaupunkialueella sille on paljon kysyntää. Toimipisteessä on käytössä kaksi toiminnanohjausjärjestelmää, Maestro sekä AutoFutur, ja niitä käytetään rinnakkain. Maestroa käytetään kassajärjestelmänä ja renkaiden tilauksissa ja sinne kirjataan myös rengashotellin asiakastiedot. AutoFutur ei liity rengashotellin toimintaan, mutta sitä käytetään työmääräyksien tekoon ja varaosavaraston tietojärjestelmänä. Molemmat järjestelmät toimivat myös asiakastietojärjestelminä sekä kalentereina.

Työn tavoitteena on kehittää rengashotellin toimivuutta jo olemassa olevilla työkaluilla ja ilman investointeja. Rengashotellin kaikki neljä tilaa inventoidaan ja järjestellään uudelleen. Väärät varaukset poistetaan varauslistalta ja lista päivitetään ajan tasalle. Lisäksi pyritään lisäämään renkaiden säilytyspaikkoja sekä kehitetään yksinkertainen hallintajärjestelmä vapaiden ja varattujen rengaspaikkojen seurannalle renkaiden koot huomioiden. Olemassa olevia hallintajärjestelmiä ei voi käyttää rengashotellin seurannassa, koska Maestroon ei ole mahdollista tehdä sellaista ja yrityksen linjauksen mukaan kaikki rengashotelliasiat hoidetaan Maestrossa eikä AutoFuturissa.



Kuva 1. Vianor Lauttasaari [1]

## 2 Rengashotellin lähtökohdat

Työtä aloitettaessa perehdyttiin rengashotellin toimintaan ja havainnoitiin sen mahdollisia kehityskohteita. Henkilökunnan kanssa keskusteltiin ja tarkasteltiin renkaiden säilytystiloja sekä seurattu korjaamon toimintaa rengashotellin osalta. Viimeisimmän tiedon mukaan rengashotellin kaikki paikat ovat tällä hetkellä täynnä.

### 2.1 Palvelun kuvaus

Vianor Lauttasaaren jo olemassa oleva rengashotelli on renkaiden kausisäilytyspalvelu asiakkaille. Rengashotellipalvelu maksaa yksityisasiakkaille 114 euroa/kausi. Kausi on aina joko kesä- tai talvikausi, eli vuoden säilytyskustannus on siis yhteensä 248 euroa. Leasing-yhtiöille on määritelty konsernitasolla hotellisäilytyksen hinnat, jotka poikkeavat normaalista yksityisasiakkaan hinnasta. Lisäksi joillain yksittäisillä yrityksillä on tehty erillisiä alennussopimuksia, jotka koskevat vain heitä.

Rengashotellin kausisäilytyspalvelu sisältää renkaiden ilmanpaineen tarkistuksen, niiden kunnan tarkistuksen, aikaehdotuksen renkaiden vaihtoa varten, vakuutuksen renkailla ja jälkikiristyksen. Lisäksi auton suppea kuntotarkastus sisältyy renkaanvaihdon yhteydessä rengashotellin kausisäilytyspalveluun, mutta ei itse renkaanvaihto, vaan se laskutetaan erikseen. [1]

## 2.2 Varastointi

Rengashotelli on järjestetty toimipisteessä toimimaan neljässä eri varastotilassa. Yksi varastoista sijaitsee asiakastilojen kanssa samassa kerroksessa, ja loput kolme ovat kellarikerroksessa, jonne on kulku korjaamopuolelta hissillä. Kahdessa isommassa varastossa on renkailla hyllyt sekä lisäksi lattiatilaa. Kahdessa pienessä varastossa on pelkästään lattiatilaa renkaiden pinoamista varten.

Missään ei ole tarkkaa tietoa varastojen varastointikapasiteetista eikä siitä, montako rengassarjaa kussakin varastossa nykyisellään on. Tällä hetkellä Maestron on kirjattu 548 rengashotelliasiakasta. Se ei kuitenkaan pidä paikkansa, sillä aiemmin on käynyt ilmi, että osa on vanhentuneita tietoja ja henkilöt eivät ole enää hotellin asiakkaana. Työn lopuksi selviää varastojen oikea kapasiteetti.

Varastoitavilla renkailla ei myöskään ole yksilöityä paikkaa, minne mikäkin rengassarja kuuluisi. Kahdessa isommassa varastossa hyllyn jokainen rivi on nimetty erikseen. Kahdessa pienemmässä ei ole nimettyjä rivejä, pinoja tms., vaan kokonaisesta varastosta puhutaan vain sen varaston nimellä. Alakerran iso varasto on K3. Kaksi pienempää varastoa alhaalla ovat nimeltään K1 ja K2. Yläkerran varastosta puhutaan vain yläkertana ja siellä ovat myös nimetyt rengasrivit A1–E4. Yläkerrassa on siis viisi hyllyä, jotka ovat nelikerroksisia. Hyllyt on nimetty A, B, C, D ja E, ja niiden ylin rivi on aina nimeltään 1 ja alin on 4.

Jokaiseen rengassarjaan, joka tulee hotelliin säilytykseen, laitetaan erillinen oranssi nimilappu, johon on merkitty renkaiden tiedot (kuva 2). Nimilapussa lukee rekisterinumero ja minne kyseinen rengassarja kuuluu, esim. rekisterinumero, hyllyrivi ja/tai varasto.

Säilytettävien renkaiden tiedot kirjataan Maestroon säilytyskortille. Järjestelmään merkitään rekisteritunnus, asiakkaan nimi ja puhelinnumero, rengaskoko sekä tieto, missä rengassarja sijaitsee (joko varasto ja/tai hyllypaikka). Järjestelmästä haetaan renkaita rekisteritunnuksella. Kun asiakas noutaa renkaansa säilytyksestä, poistetaan tiedot Maestrosta.



Kuva 2. Hotellissa säilöttävien rengassarjojen oranssi tunnuslappu.

### 3 Havaitut ongelmat

Rengashotellin toimivuutta tutkittaessa on havaittu sen toiminnoissa muutamia ongelmia, jotka eritellään tarkemmin alla. Lisäksi rengashotellilla kokonaisuudessaan on Lautasaassa enemmän kysyntää, kuin Vianor pystyy tarjoamaan. Osittain tämä johtuu ainakin alla mainituista ongelmista, mutta ainakin fyysiset säilytystilat renkaiden säilytykseen ovat todella niukat. On vaikeaa todeta vielä varmaksi, onko tämä ongelma. Kysyntä-asia selviää vasta, kun ongelmat on korjattu ja hotelli on täynnä. Silloin nähdään, kysyvätkö ihmiset edelleen rengashotellin palveluita enemmän kuin on tarjota.



### 3.1 Varastointi

Itse säilytykseen liittyviä ongelmia on, ettei kukaan ylipäänsäkään tiedä, kuinka paljon hotelliin mahtuu renkaita eikä mitä mihinkin varastoon. Kukaan ei myöskään tiedä montako rengassarjaa siellä on varastoitu tälläkään hetkellä. Vapaita ja varattuja hotellipaikkoja ei siis pystytä seuraamaan millään järkevällä tavalla, vaan jonkun henkilön on aina käveltävä kaikki varastot läpi ja laskettava, montako paikkaa on vapaana tällä hetkellä. Laskentaa vaikeuttaa entisestään se, että joskus asiakas hakee renkaat varastosta pois esimerkiksi vaihdettuaan autoa. Hänen kanssaan sovitaan, että samainen asiakas tuo toiset renkaat tilalle vaikkapa seuraavalla viikolla. Edellä mainittua ei kirjata minnekään, ja näin ollen vapaita ja varattuja paikkoja on mahdotonta seurata ja tietää, mikä oikeasti on vapaa ja mikä varattu. Tästä seuraa se, että rengashotellia ei pystytä pitämään todellisuudessa koskaan täynnä, kun ei tiedetä sen varaston oikeaa tilannetta. Paikat voivat olla viikkoja tai kokonaisia kausia tyhjiään kenenkään tietämättä sitä. Hotellin asiakastiedot ovat Maestrossa tallennettuna, mutta varaston hallintaa ei ohjata mitenkään. Ei siis ole minkäänlaista hallintajärjestelmää seuraamassa edellä mainittuja asioita, ja sellainen täytyy joko ostaa tai kehittää.

Aina, jos annetaan uusi säilytyspaikka asiakkaalle, renkaat laitetaan sattumanvaraisesti johonkin vapaaseen paikkaan tiedostamatta minkäkokoisille renkaille juuri siinä paikassa olisi tilaa. Esimerkiksi jollekin paikalle mahtuu 21-tuumaiset renkaat ja tälle paikalle onkin laitettu 17-tuumaiset renkaat tai toisinpäin. Myöhemmin rengashotelli täyttyy, ja kuten edellä mainittiin, renkaita säilytetään neljässä rivissä. Tällöin usein käy niin, että vääränkokoisille paikoille laitetut renkaat jumiutuvat ja täytyy ensin ottaa ylemmän rivin renkaat pois, jotta saa haluamansa rengassarjan hyllystä. Tämä sama ongelma seuraa usein siitä, kun on rengassesonki ja renkaita vaihdetaan kuin liukuhihnalla. Renkaat on merkitty vain jollekin tietylle riville, ei erillisille omille paikoilleen. Tällöin asentajat hakevat talvirenkaat varastosta ja vievät kesärenkaat tilalle vain jonnekin samalle riville, ei välttämättä oikeankokoiselle paikalleen. Usein myös tästä seuraa se, että pienet renkaat vievät isojen paikkoja hyllyissä ja niitä isommat joudutaan jättää lattiapaikoille. Tällöin taas ne vielä suuremmat renkaat, joille ei edes ole oikeankokoisia hyllypaikkoja, eivät mahdu minnekään, kun niille tarkoitettavat lattiapaikat ovat täynnä. Pienille renkaille sopivat hyllypaikat taas voivat olla samaan aikaan aivan tyhjiä. Isoja renkaita on myös laitettu

pienille hyllypaikoille niin, että osa saman sarjan renkaista on erillä hyllyllä kuin osa. Hotelliin ei mahdu niin paljon asiakkaita, kun renkaat ovat väärillä paikoilla, vaikka oikealla järjestyksellä olisi useita paikkoja vielä vapaana.

### 3.2 Asiakastiedot

Maestrosta on käynyt ilmi, että siellä on vanhojen asiakkaiden tietoja edelleen, vaikka vanhat tiedot olisi tarkoitus poistaa. Listalta voisi suoraan nähdä rengashotellin ajankoh-  
taisen tilan, jos asiakastiedot olisivat oikein. Nyt kun vanhoja asiakkaita on yhä listoilla, sitä ei voi nähdä.

On tullut myös ilmi tapauksia, joissa asiakas on tuonut renkaat hotelliin säilytykseen, eikä hänelle ole perustettu mitään tietoja järjestelmiin. Kun samainen asiakas tulee joskus hakemaan renkaitaan, niitä on todella vaikea löytää varastoista, kun järjestelmän mukaan sellaisia renkaita ei ole siellä olemassakaan.

Joskus myös joitain renkaita on Maesteroon merkitty tietyille riveille varastoissa, mutta renkaat eivät fyysisesti löydykään siltä paikalta. Nämä on todennäköisesti siirretty esimerkiksi kiireisenä sesonkiaikana toiselle paikalle ja unohtuneet sinne, ilman että tietoja olisi päivitetty järjestelmään. Tämäkin on seurausta varastoinnin ongelmasta, jossa pienet renkaat vievät isojen paikkoja ja niitä joudutaan siirtelemään hyllystä pois, kun toisia renkaita halutaan ottaa ja näin ollen ne siirtyvät paikoilta toisille.

Lisäksi Maestron asiakastietoihin kuuluu kirjata asiakkaan nimi, puhelinnumero, rengaskoko sekä säilytyspaikka. Tarvittaessa voi merkitä lisätietoja, jos jotakin erikseen mainittavaa löytyy (kuva 3). Tosiasiassa lähes jokaisista tiedoista puuttuu joko rengaskoko kokonaan tai se on väärin. Kun rengaskoko puuttuu kokonaan ja asiakas soittaa ja haluaa uusia renkaansa, niin työntekijän täytyy kävellä varastoon katsomaan koko vanhoista renkaista ja vasta sen jälkeen hän pääsee tilaamaan asiakkaalle uusia. Jos taas rengaskoko on merkitty väärin ja asiakas soittaa halutakseen tilata uudet renkaat, niin rengastiedot katsotaan suoraan Maestrosta valmiista asiakastiedoista. Asiakkaalle kerrotaan puhelimesta myös renkaiden hinta. Renkaat saapuvat Vianorille, jolloin niiden todetaan olevan vääränkokoiset eivätkä ne sovikaan asiakkaan auton vanteille. Vianor joutuu ti-

laamaan uudet oikeankokoiset renkaat ja myymään asiakkaalle ne aiemmin lupaamalla hinnalla. Jos rengaskoko on väärin merkittynä ollut liian pieni, niin nyt isompia tilalle tilatessa tulee siitä aika paljon tappiota yritykselle. Jos taas renkaat on merkitty väärin ja niiden hinta ollut kalliimpi kuin oikeankokoisten renkaiden, niin asiakkaalta tietysti laskutetaan vain oikea halvempi hinta renkaista.

|          |     |                              |         |
|----------|-----|------------------------------|---------|
| Asiakas  | 106 | KÄTEISASIAKAS CONTACT CENTER | OK      |
| Muutettu |     |                              | Peruuta |
|          |     |                              | Uusi    |

|                    |                      |  |                |  |  |
|--------------------|----------------------|--|----------------|--|--|
| Hyllypaikka        | <input type="text"/> | Hp   | Status         | <input type="text" value="0"/>                             | <input type="text"/>                           |
| Käyttäjä           | <input type="text"/> |  | Säilöalue      | <input type="text" value="0"/>                             | <input type="text"/>                           |
| Yritys             | <input type="text"/> |  | Määrä          | <input type="text" value="4"/>                             | <input type="text"/>                           |
| Veloit.asiakas     | <input type="text"/> |  | Työkortti      | <input type="text" value="0"/>                             | <input type="text"/>                           |
| Rekisterinro       | <input type="text"/> | esim. ABC-123  | Runkomerkki    | <input type="text" value="0"/>                             | <input type="text"/>                           |
| Merkki ja malli    | <input type="text"/> |  | Vanne          | <input type="text"/>                                       | <input type="text"/>                           |
| Lähiosoite         | <input type="text"/> |  | Lisätietoja 1  | <input type="text"/>                                       | <input type="text"/>                           |
| Postitoimipk.      | <input type="text"/> |  | Lisätietoja 2  | <input type="text"/>                                       | <input type="text"/>                           |
| Matkapuhelin       | <input type="text"/> |  | Lisätietoja 3  | <input type="text"/>                                       | <input type="text"/>                           |
| Puhelin            | <input type="text"/> |  | Tallennuspäivä | <input type="text" value="14.04.2021"/>                    | Ajokilometrit <input type="text" value="0"/>   |
| Sähköposti         | <input type="text"/> |  | Ehdotusaika    | <input type="text" value="** ** ** ** ** ** ** ** ** **"/> | <input type="text" value="00:00"/>             |
| Säilötuote (Q)     | <input type="text"/> |  | Laskunumero    | <input type="text"/>                                       | <input type="text"/>                           |
| Talvi Säilötuote   | <input type="text"/> | Talvi Kulutuspvmm <input type="text" value="** ** ** ** ** ** ** ** ** **"/> | Veloitettu     | <input type="text" value="Ei"/>                            | <input type="text" value="** ** **~** **~**"/> |
| Talvi Tuoteselitte | <input type="text"/> |  | SumaEsto       | <input type="text" value="Ei"/>                            | Pinnoituskerrat <input type="text" value="0"/> |
| Talvi Kulutus. VE  | <input type="text"/> | OE: <input type="text"/> OT: <input type="text"/> VT: <input type="text"/>   | Kieli          | <input type="text" value="Suomi"/>                         | Passiivi <input type="text" value="Ei"/>       |
| Talvi Koko         | <input type="text"/> |  | Vetopyörä      | <input type="text" value="Ei"/>                            | Nastat <input type="text" value="Ei"/>         |
| Kesä Säilötuote    | <input type="text"/> | Kesä Kulutuspvmm <input type="text" value="** ** **~** **~**"/>              | Säilössä       | <input type="text" value="Talvi"/>                         | TPMS <input type="text" value="Ei"/>           |
| Kesä Tuoteselitte  | <input type="text"/> |  |                |  |  |
| Kesä Kulutus.VE    | <input type="text"/> | OE: <input type="text"/> OT: <input type="text"/> VT: <input type="text"/>   |                |  |  |
| Kesä Koko          | <input type="text"/> |  |                |  |  |

Kuva 3. Maestro-kassajärjestelmän asiakastietokortti.

## 4 Suunnitelma

### 4.1 Varastointi

Varastot käydään läpi jokaista rengasta myöden eli käytännössä inventoidaan. Kaikille rengassarjoille luodaan oma merkitty paikka, jonne ne viedään aina takaisin. Renkaat järjestetään omille, sopivankokoisille paikoilleen niin, että varastojen tila tulisi käytettyä hyödyksi mahdollisimman hyvin. Lattian rengaspaikoilta siirretään pieniä renkaita hyllyyn, koska hyllyt ovat sen verran kapeita ja matalia, että pienet mahtuvat niihin vaivattomasti ja ne on kevyempi nostaa korkeille paikoilleen. Hyllyistä otetaan isot renkaat lattiapaikoille, kun nykyisin ne eivät lähes mahdu ulos paikoiltaan tai pienelle hyllypaikalle on mahtunut vain osa sarjasta ja osa taas on jossakin muualla säilössä sekoittamassa varastoa.

Exceliin tehdään ns. pohjapiirros jokaisesta varastosta erikseen ja niihin merkitään rengaspaikat sekä jokaisen asiakkaan rekisterinumero omalle paikalleen. Näin luodaan hallintajärjestelmä rengashotellille. Järjestelmän avulla vapaita ja varattuja paikkoja voidaan seurata. Excel-lista jaetaan jokaiselle työntekijälle pilvipalvelun kautta ja kaikki voivat muokata sitä tarvittaessa ja nähdä reaaliaikaisen varaston tilanteen.

Itse renkaiden säilyttämistapa ei kaipaa muutosta, kun se on niin hyvin kuin voi kyseisissä tiloissa olla. Matalissa pienissä varastoissa renkaat säilytetään pelkästään lattialla, koska näin kaksi rengassarjaa mahtuu pinottuna päällekkäin ja seuraavat voidaan pinota aivan viereen. Jos sinne sijoittaisi hyllyt, niin alemman rengassarjan nouto tietysti helpottuisi, kun ei tarvitse siirtää ylempää sarjaa pois tieltä ensin. Silloin kuitenkin renkaita ei mahdu niin tiheästi, kun hyllyjen tukijalat olisivat viemässä tilaa. Isoissa varastoissa on hyvin hyllytilaa ja isot renkaat ovat tilankäytön mutta myös ergonomian kannalta järkeväkin säilyttää lattiapaikoillaan.

Nyt kirjoitushetkellä, kun kevätsezonki ei ole vielä alkanut ja kesärenkaat ovat hotellissa säilössä, on juuri oikea ja ainutkin ajankohta tehdä tämä järjestely. Kesärenkaat ovat pääsääntöisesti suurempia kuin talvirenkaat, joten kun nyt paikat katsotaan niiden mukaan, niin talvirenkaidenkin pitäisi mahtua ongelmitta paikoilleen. Joitakin poikkeuksia voi olla, ja sesongin jälkeen joitakin paikkoja voi joutua vielä vaihtamaan, mutta tällä

ajankohdalla pyritään minimoimaan se. Varastoihin on tullut nyt myös uusien kesärenkaiden ennakkoa, jolloin yrityksen tilat ovat niin täynnä renkaita, etteivät mihinkään muuhun aikaan vuotta tule olemaan. Tällöin pystytään näkemään parhain mahdollisin tavoin hotellin kaikki käytettävät rengaspaikat.

#### 4.2 Asiakastiedot

Asiakkaiden tiedot korjataan oikein Maestroon rengasvarastojen järjestelemisestä saadun tiedon perusteella ja vanhentuneet tiedot poistetaan. Väärät rekisterinumerot korjataan ja renkaiden koot ja säilytyspaikat merkitään oikeiksi. Lisäksi asiakkaiden ja renkaiden tiedot merkitään hotellille kehitettyyn Excel-hallintajärjestelmään.

## 5 Toteutus

#### 5.1 Varastoinnin toteutus ja asiakastietojen päivitys

Työ aloitettiin järjestelemällä jokainen varasto yksikerrallaan läpi keräten niistä tarvittavat renkaiden tiedot samalla (kuva 4). Työvälineiksi jokaiseen varastoon tarvittiin kynä ja paperi. Tietysti myös reipasta asennetta ja ripaus voimaa tarvittiin siirtelemään ja nostelemaan kaikki reilut 400 rengasta. Tietokonetta käytettiin Excel-pohjapiirrosten tekoon sekä asiakastietojen korjaamiseen.



Kuva 4. Renkaiden järjestelyä K1-varastossa.

#### 5.1.1 Yläkerran varaston toteutus

Työ aloitettiin yläkerran varastosta (kuva 5). Siellä renkaat ovat pääsääntöisesti hyllyissä, joten työ sujui melko vaivattomasti. Paperille piirrettiin pohjapiirros varastosta. Jokaista rengaspaikkaa pohjapiirroksessa kuvasi neliö, johon merkittiin sillä paikalla sijaitsevan rengassarjan rekisterinumero. Toiselle paperille merkittiin rekisterinumero, rengaskoko, sekä tarvittaessa lisätietoja renkaista, esimerkiksi jos renkaat olivat liian kulu-neet ja niiden uusiminen olisi suotavaa.



Kuva 5. Yläkerran varasto.

Kun kaikki renkaat oli käyty läpi ja tiedot olivat kirjattuna, Exceliin tehtiin samankaltainen pohjapiirros varastosta, jonne merkittiin samalla tavalla rekisterinumerot. Aiemmin ren-  
gaspaikat oli siis nimetty vain riveittäin, esim. A1, A2 jne. Nyt Exceliin tehtiin jokaiselle  
sarjalle oma yksilöity paikka, esim. A1-1, A1-2, eli numeroitiin myös pystyryvit (kuva 6).





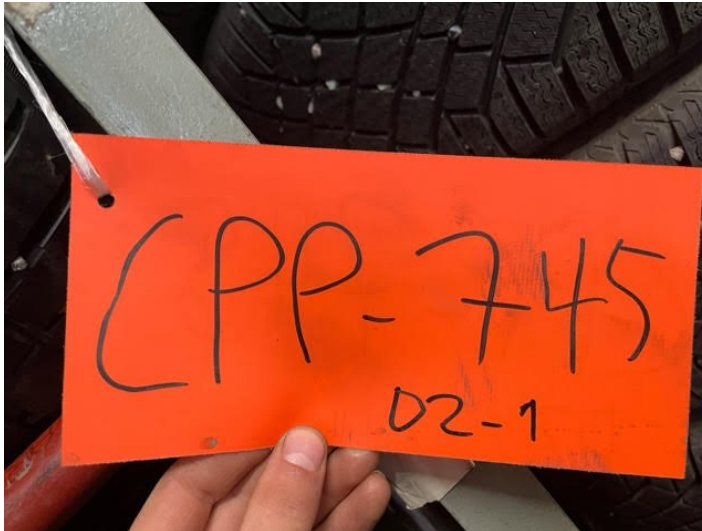
Tämän tilalle mahtuisi rengassarjoille noin 4–6 lattiapaikkaa riippuen säilytettävien renkaiden koosta. Toimipisteen päällikön mukaan pukukaappia ei kuitenkaan vielä toistaiseksi poisteta. Se pidetään paikallaan ainakin ensi sesongin ajan ja jos kukaan ei edelleenkään tarvitse sitä ja lisää hotellipaikkoja yhä tarvitaan, on se mahdollista siirtää tällöin pois.



Kuva 7. Tarpeeton pukukaappi, joka poistuessa tekisi lisäsäilytystilaa.

Kun yläkerran varasto oli käyty läpi, Exceliin korjattiin rekisterinumeroiden kirjoitusvirheet sekä tarkastuksessa vaihdetut rengaspaikat. Lisättiin myös uudet löydetyt rengaspaikat. Toimipisteen päällikölle annettiin lista kuluneista renkaista ja sovittiin, että sellainen tehdään myös seuraavista varastoista. Näillä toimenpiteillä jo aiemmin täynnä olleeseen varastoon saatiin 13 vapaata rengaspaikkaa.

Varasto käytiin läpi vielä tarkastetun pohjapiirroksen kanssa varmistukseksi siitä, että kaikki renkaat olivat oikeilla paikoillaan. Samalla merkittiin vielä rengassarjoissa roikkuviin lappuihin uudet hyllypaikat (kuva 8), kun aiemman säilytystavan mukaan niissä luki vain rivi ja rekisterinumero.



Kuva 8. Renkaassa roikkuva tunnuslappu, johon merkitty uudet hyllypaikat.

#### 5.1.2 K1-varaston toteutus

Yläkerran varaston jälkeen jatkettiin kellarin varastoista. Ensimmäisenä oli K1-varasto, jossa ei ole yhtään hyllypaikkaa ja kaikki renkaat säilytetään lattialla (kuva 9). Yläkerran varastosta opituilla toimintamalleilla muita varastoja pyrittiin tarkastelemaan niin, että kaikki voitava tehdään samalla kerralla eikä varastoa tarvitse käydä joka välissä läpi.



Kuva 9. K1-varasto.

K1-varaston järjestely aloitettiin piirtämällä pohjapiirros paperille ja lähdettiin tarkastamaan ovelta oikealle järjestyksessä rengassarja kerrallaan niiden kunto kirjaten rekisterinumero sekä rengaskoko. Paljon sarjoja oli ripoteltu niin, että kaikki neljä rengasta oli eri paikoilla. Osa oli pinottu pienet renkaat alle ja isommat päälle, niin että pino voisi kaatua hetkenä minä hyvänsä. Jotkut renkaat olivat hyvillä paikoilla, eikä niiden paikkaa tarvinnut muuttaa. Huonosti sijoitetut renkaat siirrettiin oikeille paikoilleen ja niiden paikat merkittiin pohjapiirustukseen.

Alla kuva listasta, jollainen tehtiin jokaisesta varastosta, johon merkittiin rekisterinumero ja rengaskoko (kuva 10).

CLB-73

|                     |   |
|---------------------|---|
| <del>MAR-477</del>  |   |
| CLF-388             | 225/55R17 ✓   |
| XON-808             | 215/50R17 ✓   |
| VVC-687             | 225/55R17 ✓ VVC-  |
| SVZ-534             | 225/40R18 ✓   |
| YKR-332             | 225/55R18 ✓   |
| ZZE-262             | 195/55/16 ✓   |
| IMY-304             | 205/55/16 ✓   |
| JJS-340             | 245/35/18 + 225/40/18 renkaat loppu ✓                                 |
| JLN-421             | 225/45/17 ✓   |
| <del>UZY-616</del>  | 225/55/17 ✓   |
| CMR-841             | 235/65/17 ✓   |
| CLB-973             | 215/65/17 ✓   |
| XON-472             | 235/55/18 ✓   |
| EMR-957             | 265/50/19 ✓   |
| XXM-676             | 225/55/17 ✓   |
| MNO-435             | 275/40/20 + 315/35/20 ✓   |
| GMLM-164            | 245/45/19 ✓   |
| SLN-190             | 225/50/18 + 255/45/18 ✓   |
| BVS-434             | 205/55/16 ✓   |
| BNT-741             | 235/40/19 ✓   |
| LOP-462             | 225/45/18 ✓   |
| GMP-545             | 235/55/18 ✓   |
| XOT-404             | 285/40/21 ✓   |
| OVL-703             | 225/55/17 ✓   |
| JLA-8103            | 235/50/17 ✓   |
| RTM-176             | 215/55/17 ✓   |
| VZE-349             | 215/55/16 ✓   |
| FON-502             | 255/50/19 + 235/55/19 ✓   |
| ETI-180             | 255/30/19 + 225/35/19 ✓   |
| VZX-971             | 225/45/17 ✓   |
| <del>BLA-2002</del> | CLR-252 275/40/18 + 245/45/18 ✓                                       |
| ION-300             | 195/60/16 ✓   |
| XPM-533             | 255/45/19 ✓   |
| V4X-201             | 225/45/17 ✓   |
| INH-239             | 225/50/17 ✓   |
| RUA-141             | 205/55/17 ✓   |
| GMK-777             | 245/45/18 ✓   |
| XLZ-620             | 245/40/18 ✓   |
| OUM-850             | 225/50/17 ✓   |
| EVY-772             | 215/55/16 ✓   |
| FPM-200             | 245/40/18 ✓   |
| THZ-459             | 225/50/17 ✓   |
| LPO-476             | 215/65/16C ✓  |
| USF-861             | 225/55/17 ✓   |
| OVN-724             | 205/55/17 Renkaat kulunut ✓   |
| EOM-579             | 215/65/15C ✓  |
| UZA-838             | 215/55/17 ✓   |
| GNI-370             | 255/50/20 ✓   |
| SNX-293             | 215/55/17 ✓   |
| YLG-269             | 215/50/17 ✓   |
| MNM-458             | 235/45/18 Renkaat loppu ✓   |
| IXZ-460             | 275/45/20 # ✓   |
| Y4-421              | 225/50/17 ✓   |
| IMH-709             | 205/55/16 ✓   |
| UTF-672             | 195/65/15 ✓   |
| KTZ-960             | 235/40/19 ✓   |
| IZA-680             | 225/50/18 ✓   |
| KOG-177             | 295/35/21 ✓   |
| MNO-782             | 285/45/20 ✓   |
| OVZ-207             | 265/40/22 ✓   |
| KTX-151             | 275/45/20 ✓   |
| LZS-927             | 255/75/17 ✓   |
| YXF-501             | 275/45/20 ✓   |
| NLP-400             | 275/50/19 + 255/55/19 ✓   |
| FKB-533             | 225/55/17 4mm x 2 ✓   |
| XOV-591             | 235/55/19 ✓   |
| VZO-800             | 275/40/20 4mm, runko kulunut 3kpl ✓<br>yhdessä 5mm reuna kulunut 3kpl |
| BVH-897             | 235/55/17 ✓   |
| XOK-690             | 225/55/17 ✓   |
| TZR-543             | 225/55/17 ✓   |
| ZLR-975             | 225/55/17 Loppu ✓   |
| RTZ-885             | 235/55/19 Huonot, 3-4mm ✓   |
| SKU-164             | 225/60/17 2kpl loppu ✓  |
| CNJ-359             | 245/50/18 ✓   |

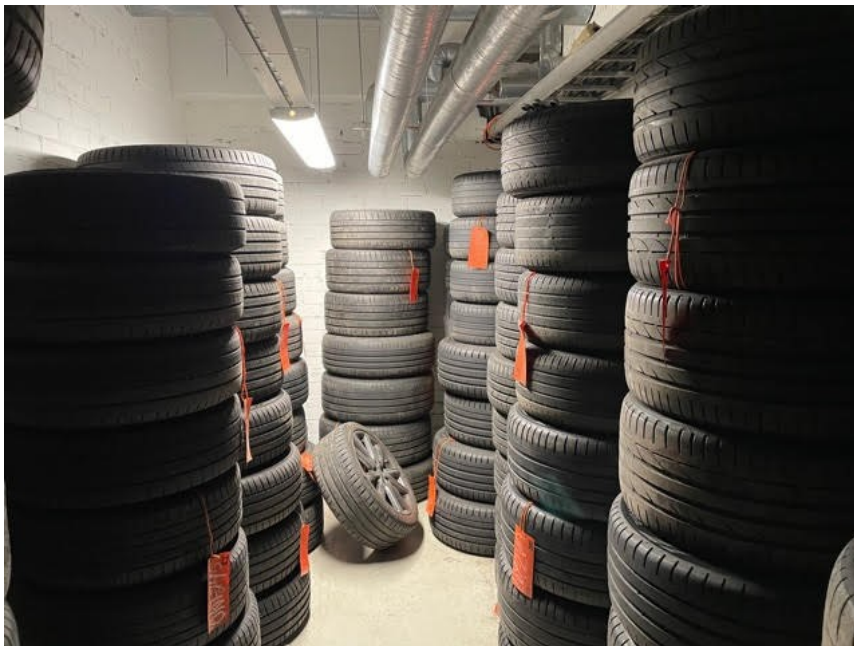
Kuva 10. Lista, johon merkitty renkaiden koot sekä rekisterinumero varastoja järjesteltäessä.

Kun kaikki tiedot oli kirjattu ja renkaat järjestely hyville paikoille, Exceliin tehtiin taas pohjapiirros. Tässä varastossa ei ollut aiemmin mitään rivejä tai sijainteja renkaalle. Nyt Exceliin nimettiin vaakarivit numeroin ja pysty rivit aakkosin, jotka kertovat rengaspaikat ja varaston renkaiden tiedot täytettiin omille paikoilleen. Järjestelyn jälkeen tarkistettiin varasto taas Excel-taulukon tulosten kanssa näppäilyvirheiden varalta. Sellaisia löytyi pari ja tiedot korjattiin. Tämän takia on hyvä tehdä tarkastuskierrros. Lisäksi uudet hyllypaikat merkittiin renkaissa roikkuviin rekisterinumero lappuihin.

Näillä toimenpiteillä K1-varastoon tuli neljä vapaata paikkaa ja varasto on järjestyksessä, helpompi kulkea, renkaat on helpompi löytää eivätkä ne ole vaarassa kaatua. Lopuksi toimipisteen päällikölle toimitettiin taas lista tämän varaston huonokuntoisista renkaista.

### 5.1.3 K2-varaston toteutus

K2 on varastoista pienin ja siellä kaikki renkaat ovat lattiapaikoilla kiertämässä huoneen ympäri (kuva 11). Työ oli melko helppo ja nopea, koska varasto on niin pieni. Varaston läpikäymisessä toimittiin samalla tavalla kuin muissakin eli piirrettiin varastosta pohjapiirros ja kierrettiin sen kanssa jokainen rengassarja taas läpi (kuva 12). Renkaiden tiedot, kunto sekä renkaiden paikka kirjattiin. Joitakin renkaita täytyi tiivistää ja siirtää taas vähän järkevämmiin pois isoja pienten päältä, jotta saatiin lisää tilaa varastoon ja välttyään rengaspienojen kaatumiselta. Tila oli myös aika matala, joten kahta isoa sarjaa ei voinut pinota päällekkäin. Yksi sarjan renkaita vietiin tämän takia K3-varastoon, jossa on isoille renkailla paljon lattiatilaa.



Kuva 11. K2-varasto ennen järjestelyä.

K2-varasto

| ERE-851 |                    |         |         | FPU-204 |                    | 103-605            |         | OV4-193            |  |
|---------|--------------------|---------|---------|---------|--------------------|--------------------|---------|--------------------|--|
| NKM-532 | <del>OVN-847</del> | JLK-214 | ZKH-856 | CMT-847 | <del>OVN-847</del> | <del>OVN-847</del> | STZ-646 | <del>TAZ-534</del> |  |
| ZLN-847 | NKZ-846            | SKT-662 | UAZ-207 | YXE-571 | <del>OVN-847</del> | IMN-852            | JO-7258 | TAZ-727            |  |
| CLR-131 |                    |         |         |         | YLT-862            |                    |         | TAZ-534            |  |
| CLY-436 |                    |         |         |         |                    |                    |         | <del>TAZ-534</del> |  |
| XOZ-676 | VKN-847            | GNK-614 | EXN-749 |         |                    |                    | STM-550 | NLE-587            |  |
| COO-263 | <del>OVN-847</del> | COV-891 | ONI-245 |         |                    |                    | OVN-261 | FFP-273            |  |
|         | V4U-150            |         |         |         |                    |                    |         |                    |  |

GKR-311

Kuva 12. Pohjapiirros K2-varastosta, jonne merkitään renkaiden paikat rekisterinumeroin ja jota käytetään Excel-pohjapiirroksen tekoon.

Tähän varastoon tuli edellä mainituilla toimilla neljä vapaata rengaspaikkaa, vaikkakin yksi niistä juuri tuolla toiseen varastoon siirrolla. Tämäkin varasto oli tätä järjestelyä ennen täysi.

Exceliin tehtiin pohjapiirros varastosta, jonne yksilöitiin rengaspaikat ja kirjattiin renkaiden tiedot (kuva 13). Varasto tarkastettiin ja korjattiin virheellinen rekisterinnumero. Renkaiden oransseihin lappuihin merkittiin uudet rengaspaikat. Tästäkin varastosta annettiin huonoista renkaista lista toimipisteen päällikölle. Kuvassa 14 on varasto järjestelyn jälkeen.

JLK-241

|   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |  |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
|   | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9       |  |
| A | NKM-532 | ERE-851 | JLK-214 | ZKH-856 | CMT-847 | FPU-204 | IOJ-605 | STZ-646 | OVY-193 |  |
| B | ZLN-847 | NKZ-846 | SKT-662 | UAZ-207 | YXE-571 | YLT-862 | IMN-892 | JO-7298 | TAY-727 |  |
| C | CLR-131 |         |         |         |         |         |         |         | TAZ-934 |  |
| D | CLY-436 |         |         |         |         |         |         |         | GKR-311 |  |
| E | XOZ-676 | KTN-847 | GNK-614 | EXN-749 |         | GOK-572 | UVF-569 | OTM-550 | NLE-387 |  |
| F | COO-263 | VYU-150 | COV-891 | ONI-245 |         | CKO-509 | LYU-509 | OVN-261 | FFP-273 |  |
|   | 1       | 2       | 3       | 4       |         | 6       | 7       | 8       | 9       |  |

Kuva 13. Excelliin tehty pohjapiirros tulostettuna ja virheellinen rekisterinumero korjattuna.



Kuva 14. K2-varasto järjestelyn jälkeen.

#### 5.1.4 K3-varaston toteutus

K3-varasto on suurin kellarivarastoista. Se on suorakaiteen mallinen ja korkea, joten hyllyt ovat siellä hyvä ratkaisu. Seinän vierustoilla on hyllyt, ja keskellä on lattiapaikkoja isoille renkailla. (kuva 15.) Varasto on melko kylmä. Varasto oli niin täynnä, että sitä oli vaikea kuvata mistään suunnasta lähtötilanteessa.



Kuva 15. K3-varasto ennen järjestelyä.

Tässäkin varastossa renkaat käytiin samalla tavalla läpi kuin edeltävissäkin varastoissa ja kirjattiin tiedot. Ylähyllyillä olevien renkaiden siirtelyihin tarvittiin tuoli, koska ne ovat jo niin korkealla. Tässä varastossa renkaita oli todella paljon missä sattuu ja miten sattuu. Monia sarjoja oli ripoteltu niin, että kaksi rengasta oli toisaalla kuin kaksi muuta. Lattiapaikkoja viemässä oli paljon pieniä renkaita ja monet isot oli laitettu hyllyihin niin, että ne eivät mahtuneet pois paikoiltaan. Osa renkaista oli kävelykaistan keskellä, niin että välistä ei mahtunut kävelemään siirtämättä niitä. Lisäksi varastossa oli jotakin ylimääräistä rojua säilytyksessä viemässä tilaa itse renkailta. Hyllyrivin päädystä löytyi niille hyvä pieni rako, jonne ne mahtuivat säilytykseen viemättä tarpeellista tilaa.

Renkaista pienet järjestettiin hyllyyn ja isot lattialle sopiville paikoilleen. K3-varaston oven vierustalle sai helposti uusia rengaspaikkoja tiivistämällä ja järjestämällä renkaita.



(kuva 16.) Lisäksi hyllyihin mahtui kokonaiset sarjat yhdelle paikalle, kun valitsi oikean-kokoiset oikeille paikoille. Tämäkin varasto oli aivan täynnä ennen järjestelyä. Toimenpiteiden jälkeen sinne tuli 18 vapaata paikkaa rengassarjoille.



Kuva 16. Uusia rengaspaikkoja K3-varaston oven vierustalle.

Järjestelyn jälkeen tiedot kirjattiin taas Exceliin ja sinne luotiin pohjapiirros varastosta, jonka pystyrivit nimettiin numeroin ja vaakarivin aakkosin. Excelin pohjapiirros oli hankala toteuttaa tähän varastoon, koska hyllyt vastakkaisilla seinillä olivat niin erilevyisiä ja niissä oli toisella seinällä rakoja, niin etteivät paikat mene täysin kohdakkain toistensa kanssa. Hyllyjen keskellä olevat renkaat lattialla menevät päällekkäin pinottuna tiiviimpään riviin kuin hyllyissä olevat, jotka säilytetään vierekkäin pystyssä. Kuitenkin Exceliin merkittynä molemmat renkaat vievät saman verran tilaa, vaikka fyysisesti eivät. Piirros saatiin toimimaan melko selkeästi työstettyä sitä hetken ja lisäämällä tyhjiä sarakkeita harmaina täyttämään ylimääräistä tilaa toisella seinällä.

Alla on kuva K3-varaston Excel-pohjapiirroksesta, jossa harmaat sarakkeet tasapainottavat vastakkaisten hyllyjen fyysisiä eroavaisuuksia. Oranssit solut ovat tyhjiä paikkoja,

jotka ovat varattuja eli eivät kuitenkaan vapaita vuokrattaviksi. Yhdessä oranssissa solussa on siinä aiemmin olleen rengassarjan koko sen hahmottamiseksi, minkäkokoinen rengassarja siihen ainakin mahtuu. Näin vältetään ”tuhlaamasta” sitä sarjaa liian pienelle sarjalle tai liian suurelle, joka taas ei mahdu siihen. (kuva 17.)

|   | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       | 6       | 7       | 8       | 9        | 10      | 11      | 12      | 13      | 14      | 15      | 16      | 17 |   |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----|---|
| A |         |         |         | OZL-244 | EPN-72  | BVO-96  | WKG-398 | XNT-200 | YIL-273  | DOB-833 | IZC-834 | LPO-371 |         |         |         |         |    | A |
| B |         |         | JHM-430 | LNZ-401 | YKL-835 | ENT-242 | FKB-308 | BON-28  | BMH-573  | DUM-705 | DVB-20  | SYR-828 | YJR-381 |         |         |         |    | B |
| C |         |         | JJI-700 | FOJ-885 | OUP-33  | KMM-98  | BSP-910 | EON-64  | RTR-612  | UJC-547 | LPK-65  | IMS-879 | NKE-434 |         |         |         |    | C |
| D |         |         | ETC-448 | ZKY-312 | XNL-613 | JZF-704 | FNE-198 | JLC-780 | D5/65R18 | NYMAN   | AR-905  | SOA-187 | TUI-950 |         |         |         |    | D |
| E | VVI-523 | BUA-56  | KOE-99  | GGZ-74  | RRU-10  | ZLY-27  | DHP-168 | SYX-42  | DX-22    | IMG-397 |         |         | CLO-96  | ENT-143 | RUM-46  | DHP-16  |    | E |
| F | GDI-448 | KNP-55  | VZK-21  | EPP-10  | IOS-653 | MYR-610 | JLN-528 | KXE-53  | EST-368  | FRC-579 | EPL-731 |         | FPY-899 | CPN-43  | MNR-67  | PAKU    |    | F |
| G |         |         | MLM-572 | YJX-348 | MMI-389 | FJE-634 | DOO-403 | UTZ-810 |          |         |         |         |         | LPI-929 | LNP-338 | TTF-400 |    | G |
| H |         | CLE-577 | IBI-309 | MMT-803 | EQZ-50  | UEF-745 | YHH-59  | BVT-57  | MYZ-269  |         |         |         | KTU-198 | LBV-188 | UZV-72  | CLP-803 |    | H |
| I |         | XMU-41  | YLH-253 | NLA-35  | TBY-957 | LOT-444 | KN-59   | FNR-85  | EXT-491  |         |         |         | ETC-32  | YLA-325 | XG-60   | GNI-543 |    | I |
| J |         | FJG-63  | DOB-40  | JZM-69  | CLO-99  | MNX-56  | MT-29   | IKB-448 |          |         |         |         | SYV-61  | BTX-113 | MXZ-159 | YXJ-416 |    | J |
| K |         |         |         |         |         |         |         |         | JKL-558  | EOZ-585 |         |         | MNI-370 | ENM-196 |         |         |    | K |
| L |         |         |         |         |         |         |         |         | LOK-338  | MNX-393 |         |         | BXJ-140 | AJY-334 |         |         |    | L |

Kuva 17. Excel-pohjapiirros, jossa näkyä edellä mainitut oranssit solut.

Excel-piirroksen kanssa kuljettiin varasto läpi tarkistamalla taas mahdolliset näppäilyvirheet, joita löytyi täältäkin muutama. Virheet korjattiin ja merkittiin nimetyt hyllypaikat rengassarjoissa roikkuviin oransseihin lappuihin. Muiden varastojen tapaan vietiin taas tiedot huonoista renkaista päällikölle.

Lopuksi vielä kuva varastosta järjestelyn jälkeen. Kuvassa hahmottuu hyvin, kuinka paljon tilaa varaston keskelle jäi lattipaikoille tuleville renkailla. (Kuva 18.)



Kuva 18. Järjestelty K3-varasto.

## 5.2 Asiakastietojen päivitys

Ennen kuin mitään muutoksia tai päivityksiä asiakastietoihin tehtiin, Maestrosta tulostettiin rengaslistat kaikista renkaista. Listat ovat jokaisesta varastosta erikseen. Kaikki listat käytiin manuaalisesti läpi varasto kerrallaan. Varastojen järjestelyssä tehdystä listasta katsottiin rekisterinumeroita ja tarkistettiin niiden täsmäävän Maestrosta tulostetun listan kanssa. Tulostelistasta yliviivattiin täsmäävä rekisterinumero ja avattiin tietokoneelta sen asiakastietokortti. Korttiin päivitettiin rengaskoko ja uusi rengaspaikka, joka tarkistettiin vielä Exceliin tehdystä pohjapiirroksesta. Tämä toistettiin kaikille täsmääville rekisterinu-

meroille. Ne rekisterinumerot taas, jotka jäivät tulostuslistasta ylivivaamatta, ovat ylimääräisiä, eikä niitä renkaita ei ole varastoissa. Ne tiedot siis poistettiin Maestrosta. Näin saatiin päivitettyä kaikki vanhat tiedot ajan tasalle. Ylimääräisiä tietojärjestelmään merkittyjä renkaita, joita ei oikeasti ole enää säilytyksessä Lauttasaarella, oli suhteellisen paljon, noin 25 % kokonaismäärästä.

Alla kuva K1-varastossa säilytyksessä olevista renkaista, jotka ovat käyty jo läpi ja ylivivaattu (kuva 19).

K1

| ASTAKASNRO  | REKISTERINRO | TAL.TUOTESELITE                       | MAARA | TALL.PVM | HYLLYPAIKKA |
|-------------|--------------|---------------------------------------|-------|----------|-------------|
| W 136176    | BUS 350      |                                       | 4     | 16.04.19 | K1          |
| W 136176    | VKR 332      |                                       | 4     | 23.04.19 | K1          |
| W 136179    | SNK 293      | HA NASTA VANTEILLA                    | 4     | 22.10.20 | K1          |
| W 136170    | VNU 566      |                                       | 4     | 20.11.20 | K1          |
| W 1449971   | UZG 030      | Nokian HKPL 8 215/60R16 XL            | 4     | 15.09.16 | K1          |
| W 1449973   | NOR 600      |                                       | 4     | 30.04.18 | K1          |
| W 1449975   | MNO 782      |                                       | 4     | 17.07.18 | K1          |
| W 1449979   | CMR 841      | UUEDET MICHELIN                       | 4     | 25.06.19 | K1          |
| W 1449970   | BMH 897      | Hakka F                               | 4     | 09.11.18 | K1          |
| W 1449976   | KTT 199      | Nokia HKPL 9                          | 4     | 07.09.19 | K1          |
| W 1449977   | CNJ 369      | Nokia HP                              | 4     | 11.10.19 | K1          |
| W 1449978   | NLR 490      | Nokia                                 | 4     | 22.10.19 | K1          |
| W 1621071   | JLC 699      |                                       | 4     | 08.11.18 | K1          |
| W 2028471   | VGN 737      |                                       | 4     | 29.12.17 | K1          |
| W 2002971   | BOM 570      | Nokian HKPL C3 215/65R15 C            | 4     | 22.06.17 | K1          |
| W 5074771   | VEN 343      | 205/55R16                             | 4     | 24.10.18 | K1          |
| W 5074772   | XOP 591      | Michelin                              | 4     | 30.10.18 | K1          |
| W 5074774   | KTT 885      | CONTINENTAL 235/60R18                 | 4     | 09.11.18 | K1          |
| W 6070671   | KTN 151      |                                       | 4     | 14.11.16 | K1          |
| W 6098471   | CRT 200      | 225/65R17 102H                        | 4     | 01.03.17 | K1          |
| W 6098473   | TOP 462      | Continental                           | 4     | 14.11.18 | K1          |
| W 6098474   | SVZ 534      | Continental                           | 4     | 03.01.19 | K1          |
| W 6098477   | GNV 370      | 255/50R20 Continental VikingContact   | 4     | 14.11.19 | K1          |
| W 6098476   | PMW 200      | HA KITKA VANTEILLA                    | 4     | 16.09.20 | K1          |
| W 153015710 | BEY 616      | 225/55R17 X-ice North 3               | 4     | 18.09.20 | K1          |
| W 153015714 | GJK 110      | PIRELLI P7cint 225/45R17 91W          | 4     | 22.02.15 | K1          |
| W 153015719 | MNO 435      | 255/50 R19 Bridges D H Sport          | 4     | 31.05.13 | K1          |
| W 153015722 | KSA 999      | 305/30R20 ja 245/35R20                | 4     | 21.12.16 | K1          |
| W 153015746 | BGC 477      | NOKIAN HKPL 7 SUV 275/40R20 106T XL   | 4     | 09.11.16 | K1          |
| W 153015750 | PLA 192      | Hakka 9                               | 4     | 10.11.16 | K1          |
| W 153015793 | VJO 566      | HA NASTA VANTEILLA Michelin           | 4     | 18.09.20 | K1          |
| W 153015762 | FMO 331      | CONTI 215/60R17 FR ICECONTACT 2       | 4     | 07.09.17 | K1          |
| W 153015783 | OLN 421      | BRIDGEST RE050 A 225/50R17 XL POTEN ? | 4     | 25.07.15 | K1          |
| W 153015770 | MMR 626      |                                       | 4     | 28.10.20 | K1          |
| W 153015782 | TYT 423      | ContiPremContact 2 225/50R17 98H TL   | 4     | 15.10.15 | K1          |
| W 153015785 | ARM 450      | Michelin 215/65R17                    | 4     | 20.01.15 | K1          |
| W 153015794 | LNH 230      | Continental                           | 4     | 12.11.18 | K1          |
| W 153015799 | GMP 545      | ContiSportCont 5 225/40R18 XL 92Y     | 4     | 21.01.15 | K1          |
| W 153015769 | BWE 495      | Nokian Hakka Blue SUV 225/65R17 106   | 4     | 18.11.20 | K1          |
| W 153015723 | ARM 450      |                                       | 4     | 22.01.15 | K1          |
| W 153015723 | ARM 450      |                                       | 4     | 23.08.18 | K1          |
| W 153015723 | UCF 653      |                                       | 4     | 30.08.18 | K1          |
| W 153015723 | VTR 933      |                                       | 4     | 22.01.15 | K1          |
| W 153015736 | VBRATIM 195  | ContiPremContact 5 205/55R16 91V TL   | 4     | 22.01.15 | K1          |
| W 153015738 | PMW 200      | CONTIN PREMIUM CONTACT 2 205/55R16    | 4     | 06.07.16 | K1          |
| W 153015740 | DLK 719      | Nokian HKPL 8 225/55R17 XL            | 4     | 28.09.18 | K1          |
| W 153015744 | SPF 505      |                                       | 4     | 02.10.18 | K1          |
| W 153015744 | JOE 421      |                                       | 4     | 29.01.15 | K1          |
| W 153015745 | CLR 252      | Bridgestone                           | 4     | 05.10.18 | K1          |
| W 153015747 | BMW 247      | Continental                           | 4     | 09.11.18 | K1          |
| W 153015755 | GNW 332      | Continental                           | 4     | 08.12.18 | K1          |
| W 153015752 | CUN 650      |                                       | 4     | 02.02.15 | K1          |
| W 153015774 | LWE 460      |                                       | 4     | 02.02.15 | K1          |
| W 153015791 | PZR 543      | Bridgestone Turanza S001 225/55R17    | 4     | 02.02.15 | K1          |
| W 153015794 | LZS 997      | Hakka 7 SUV 265/70R17                 | 4     | 02.02.15 | K1          |
| W 153015727 | USP 861      | 225/55/17 GT Radial                   | 4     | 02.02.15 | K1          |
| W 153015720 | MLZ 620      | 245/40 R18 93Y                        | 4     | 03.02.15 | K1          |
| W 153015766 | MNO 499      | MICH PRIMACY 3 225/60R17 99V          | 4     | 30.10.15 | K1          |
| W 153015721 | GIM 167      | MICH SportCont 5 245/35R21 XL 96W     | 4     | 01.09.15 | K1          |
| W 153015729 | STO 164      | 225/60 R17 99V Pirelli. C. P7         | 4     | 03.02.15 | K1          |
| W 153015786 | VVC 607      | Nokia Hakka 7                         | 4     | 03.02.15 | K1          |
| W 153015791 | GIN 190      | PIRELLI P7cint 225/50R18 99W          | 4     | 03.02.15 | K1          |
| W 153015792 | XON 472      | 235/55R18 XL ContiPremiumContact 2    | 4     | 03.02.15 | K1          |
| W 153015796 | BLI 140      | 225 /35 ja 255/30 R19 Bridge          | 4     | 04.02.15 | K1          |
| W 153015796 | HRO 744      | HakkaBlue 235/50R17                   | 4     | 22.02.15 | K1          |
| W 153015797 | ZLR 339      | 225/55/R17                            | 4     | 30.03.15 | K1          |
| W 153015791 | YXZ 131      | CONTIVIKINGCONT6 ContiSeal 205/55R1   | 4     | 12.05.15 | K1          |
| W 153015799 | BPR 617      | Conti SportContact 2 205/55R16 91V    | 4     | 05.11.15 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | MICH ENERGY SAVER * 205/55-16 91H     | 4     | 25.09.15 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | Nokian HKPL 8 225/55R17 XL            | 4     | 07.10.15 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | Dunlop 205/55R16                      | 4     | 13.10.15 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      |                                       | 4     | 23.10.15 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | GOODY EAGLE FI ASYMM3 225/45R18 91Y   | 4     | 06.11.15 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | Michelin primacy hp 215/55R16         | 4     | 11.11.15 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | Nokia                                 | 4     | 24.05.19 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | Nokian HKPL 8 245/40R18 XL            | 4     | 18.11.15 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | Dunlop 225/40R18                      | 4     | 30.11.15 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | Nokia                                 | 4     | 25.10.18 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      | Pirelli                               | 4     | 14.11.18 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      |                                       | 4     | 28.12.17 | K1          |
| W 153015794 | BPR 617      |                                       | 4     | 28.09.16 | K1          |

Kuva 19. Maestrosta tulostettu lista, jonka avulla rengassarjat tarkistettu.

### 5.3 Käyttäjäkoulutus ja palaute

Ei ollut aikaa pitää yhteistä koulutusta koko henkilökunnalle, koska korjaamolla oli niin kiire rengassesongin takia. Mekaanikoille opastettiin jokaiselle yksitellen järjestelmän käyttö, kun oli sopiva hetki. Heille kerrottiin sen tarkoituksesta ja toiminnasta sekä siitä, kuinka se on muuttunut edeltävästä. Tarkistettiin, että jokainen ymmärtää, miten Excel-pohjapiirroksiset kuvaavat varastoja. Pohdittiin, merkitäkö varastojen hyllyihin vielä erikseen hyllypaikat jokaiseen hyllyyn, mutta kaikkien mielestä oli yksinkertaisempaa tulostaa Excelistä pohjapiirroksiset seinille kartoiksi (kuva 20). Kartat eivät kylläkään päivitty itsestään seinille tietojen muuttuessa, mutta niiden ei tarvitse olla täysin ajan tasalla. Kartan päätehtävä on kertoa, missä hyllypaikat sijaitsevat varastossa. Asentajilla on kuitenkin kunkin työn työmääräyksessä oikea rekisterinumero ja tieto, mille hyllypaikalle sen työn renkaat kuuluvat. Kartasta hän vain katsoo, missä kyseinen hyllypaikka on. Toki kartat on hyvä päivittää seinilläkin tietyin väliajoin, kun muutoksia ja uusia asiakkaita on tullut paljon.



Kuva 20. Excel-pohjapiirros tulostettuna kartaksi varaston seinälle.

Työnjohtoa koulutettiin samoin kuin mekaanikkojakin. Aina kun paikka vapautuu, niin työnjohtaja kirjoittaa Excel-pohjapiirrokseseen siinä aiemmin olleen rengassarjan koon ja paikka merkitään vihreäksi. Näin ollen tiedetään, minkäkokoinen rengassarja kyseiselle paikalle mahtuu, ja vihreä väri kuitenkin kertoo sen olevan vapaa. Vianorilla lähes jokainen hyllypaikka on niin erikokoinen katossa menevien putkien ja viistojen lattioiden takia, että on mahdoton tehdä tarkkaa listaa hyllyjen koosta ja siitä minkäkokoinen rengassarja mihinkin mahtuu. Yläkerran varastossa on merkitty Excel-listan hyllyrivin päätyyn sinne mahtuvien renkaiden maksimikoko. Hyllypaikkojen koko riippuu myös siitä, mitä ylemmällä tai alemmalla hyllyllä on ja kuinka paljon taas ne vievät tilaa keskimmäiseltä hyllyltä, joten edellä mainittu tapa on paras. Excelin pohjapiirroksessa paikka voi olla myös oranssi, mikä tarkoittaa paikan olevan tyhjä mutta varattuna jollekin eikä siis vuokrattavissa uudelle asiakkaalle.

Henkilökunnalta kysyttiin, miten uusi järjestelmä on toiminut nyt, kun rengassesonki on alkanut ja rengashotelli on isossa osassa korjaamon toimintaa sen aikana. Kaikki antoivat positiivista palautetta, eikä heillä ollut ilmennyt kysyttävää tai ongelmia liittyen rengashotellin toimintaan. Mekaanikkojen ja varastomiesten osalta parannusta oli se, ettei rengassarjoja tarvinnut enää etsiä ympäri varastoja, vaan ne löytyivät niille nimetyiltä paikoiltaan. Varastot ovat myös järjestyksessä, joten niissä on helpompi kulkea ja renkaat ovat helpompi saada hyllyistään. Vaikka rengashotellin käytössä olevat tilat on käytetty niin hyvin kuin mahdollista ja niiden käyttö on maksimoitu, niin edelleen ongelmaksi on havaittu se, että paikat tulevat täyttymään ja kysyntää olisi edelleen enemmän kuin on tarjota.

#### 5.4 Rengashotellin tilanpuutteen ratkominen

Edelleen ongelmana on tilanpuute. Korjaamo sijaitsee Helsingin Lauttasaareissa vilkkaalla kaupunkialueella. Lähialueella ei ole saatavilla ollenkaan tiloja, jotka soveltuisivat renkaiden säilyttämiseen. Jos haluaisi rengashotellille lisätilaa, täytyisi vuokrata se jostain kauempaa ja hankkia renkaille kuljetus sinne. Tätä ideaa oli korjaamopäällikkö jo yrittänyt toteuttaa, mutta yrityksen johto tyrmäsi sen. Torjumisen syy ei selvinnyt minulle. Myöskään korjaamon sisätiloissa ei ole mitään mahdollista paikkaa saada lisätilaa renkaiden säilytykselle. Kellarikerroksesta, jossa muutkin varastot sijaitsevat, on vapautumassa yksi varastotila, mutta siellä ei ole sallittua säilyttää renkaita.

Ainoa mahdollinen paikka, johon voisi saada lisätilaa renkaille, on ulkona parkkialueella. Parkkialueen vieressä menee käyttämätön ajoluiska, joka johtaa K3-varastolle (kuva 21). Luiskalla on kontti romurenkaille, joka käydään vaihtamassa tyhjään sesongin aikana noin kuukausittain ja muulloin muutaman kuukauden välein. Romurengaskontin taakse mahtuisi toinen kontti rengashotellin renkaille. Ajoluiska on kuitenkin niin kapea, että renkaat täytyisi hakea kontista K3-varaston kautta luiskan alapäädyistä (kuva 22). Ratkaisu lisätilalle olisi siis, että tähän hankitaan kontti renkaiden säilytykseen. Sille tehtäisiin myös Excel-pohjapiirros samalla tavalla kuin muillekin varastoille. Yksi monista vaihtoehdoista konttisäilytykseen on vuokrata kontti yritykseltä. Esimerkkinä 12 metrin kontin kuukausivuokra on 99 € (alv 0 %). Tällainen kontti sisältää valmiiksi renkaita varten hyllyt sekä valaistuksen. Konttiin mahtuu ilmoituksen mukaan 66 rengassarjaa. [2] Halvimman säilytysmaksun mukaan laskien, joka on 57 €, konttisäilytyksestä tulisi siis puolen vuoden sisällä 2266 € (alv 0 %) tuottoa. Tämä on kuitenkin vain kehitysehdotus tilaongelman korjaamiseksi, mutta prosessin loppuun viemiseksi korjaamopäällikön olisi ryhdyttävä toimenpiteisiin. Ainakin toistaiseksi tämä jätetään vain ehdotuksen tasolle.



Kuva 21. Käytöstä poistettu ajoluiska K3-varastolle ulkona.



Kuva 22. Romurenkaiden kontti ajoluiskan edessä ja ahdas kulkuväli.

Kun varastot ovat niin rajalliset tiloiltaan, kaikkein paras ratkaisu rengassäilytykseen olisi siirtohyilly, joita käytetään paljonkin tällä alalla. Siinä renkaat ovat kiskoilla liukuvilla hyllyillä ja hyllyt ovat vierivieressä, jolloin koko varaston tila hyödynnetään. On vain yksi tyhjä väli, johon haluttu hylly siirretään ja siitä noudetaan tarvittu rengassarja. [3] Alakeran isossa varastossa putket ovat hyllyjen tiellä sekä lattiat ovat viistoja, joten joihinkin kohtiin mahtuisi neljä sarjaa päällekkäin ja toisiin vain kolme. Siirtohyillyistä kuitenkin jokaisen tulisi voida mahtua putkien alle niitä siirrettäessä, joten jokaiseen kohtaan voisi laittaa vain kolme sarjaa päällekkäin. Ratkaisu ei parantaisi kyseisen varaston varastointikapasiteettia ollenkaan ja sen rakennuskustannukset olisivat suuret. Yläkerran varasto olisi ainoa, jonne siirtohyillyt mahdollisesti toisivat lisävarastointitilaa. Varastossa kuitenkin on hätäuloskäynti nurkassa, ja sen kulkuväylän pitää olla vapaana, joten reunaan jäisi tyhjä väylä. Tämä pienentää siirtohyillyille käytettävää tilaa. Asiaa ei lähdetty selvittämään sen enempää, koska yrityksellä ei ole aikomusta investoida tällaiseen ratkaisuun ja tehtävä olikin kehittää hotellia ilman investointeja.



## 6 Pohdinta ja yhteenveto

Vianor Lauttasaaren rengashotelli on nyt järjestyksessä. Järjestelmä toimii niin kuin pitääkin, eikä ole ilmennyt kehitettävää. Hotellin kapasiteetti on 431 paikkaa, joista tällä hetkellä 416 on varattuna. Tarkennuksena yläkerran varastossa on 176 paikkaa, K1-varastossa 88, K3-varastossa 129 sekä K2-varastossa 38 paikkaa. Tällä hetkellä siis 15 paikkaa on vapaana, mutta nämä luvut muuttuvat koko ajan. Kuitenkin hotellin kysyntä on niin suurta, että nämäkin vapaat paikat täyttyvät pian. Jos ehdotus lisäsäilytyskontista toteutettaisiin, niin todennäköisesti sekin täytyisi muutamassa kuukaudessa.

Suurin muutos rengashotellissa kehityksen jälkeen on, että kaikilla renkailla on oma nimetty paikkansa. Vapaita ja varattuja paikkoja voidaan Excel-järjestelmän avulla seurata reaaliajassa. Aiemmin poistamatta jääneitä vanhoja asiakastietoja Maestrossa oli 25 prosenttia kokonaisuudesta, eivätkä ne eivät ole enää sekoittamassa varaston tilannetta. Renkaita on järjestyksen avulla helppo löytää varastoista eikä tarvitse arvailla niiden sijaintia tai etsiä puuttuvia renkaita kokonaisista sarjoistaan.

Tehtävänä oli kehittää rengashotellia ilman investointeja, joten toiminnanohjausjärjestelmäksi valikoitui Excel, joka oli jo yrityksen käytössä oleva ohjelma. Excel-listat voisi haluttaessa korvata ostettavilla toiminnanohjausjärjestelmillä, jotka on kehitetty renkaiden varastoinnin hallintaa varten. Tällaisia järjestelmiä kuten AutoFutur, joka Vianorilla on jo käytössään, pystyy myös integroimaan toisten toiminnanohjausjärjestelmien kanssa. Se helpottaisi korjaamon toiminnanohjausta. Rengassäilytykselle kehitetty toiminnanohjausjärjestelmä löytyy esimerkiksi Frenx:ltä, ja sen nimi on TireMANAGER. Renkaat haetaan sieltä koon mukaan, ja se tietää renkaiden ja niiden paikkojen mitat. [4] Käytännössä se toimii samalla tavalla kuin Vianor Lauttasaarelle kehitetty Excel-lista. Paras hyöty TireMANAGER:sta olisi juuri integrointi sekä valmis järjestelmä, niin ettei tarvitsisi tehdä varastojen pohjapiirroksia. [4] AutoFuturiin ja Maestron on saatavilla myös rengashotellin toiminnanohjaukseen lisäosa, mutta se ei auta varastonhallinnassa, joten ne eivät vastaa tässä työssä kuvattuja tarpeita.

Hotellin ongelmakohdat havaittiin hyvin, ja ne saatiin korjattua sekä tehtyä tarvittavat muutokset. Hotelli toimii suoraviivaisesti ja johdonmukaisesti oikeilla tiedoilla, sekä kaikkia tarvittavia lukuja, kuten hotellin kapasiteettia ja vapaita paikkoja, voidaan seurata hyvin Excel-listojen ja Maestron avulla. Toimipisteessä ollaan tyytyväisiä.

## Lähteet

- 1 2021. Rengashotelli. Verkkoaineisto. Vianor. <<https://vianor.fi/>>. Luettu 19.2.2021.
- 2 Rengaskontti. Verkkoaineisto. Varastokaluste. <<https://www.varastokaluste.com/tuote-osasto/rengaskontit-ja-hyllyt/>>. Luettu 3.3.2021.
- 3 2021. Siirtohylly. Verkkoaineisto. Frendix Oy. <<https://frendix.com/index.php/ti-restorage/>>. Luettu 28.4.2021.
- 4 2021. Toiminnanohjausjärjestelmä. Verkkoaineisto. Frendix Oy. <<https://frendix.com/index.php/tiremanager/>>. Luettu 28.4.2021.