

# KORJATTAVUUSSELVITYS

Projekti **Vuosaaren Liikekeskus Oy - Korjattavuusselvitys**  
Asiakas **Vuosaaren Liikekeskus Oy**  
Asiakirja nro **1510083803-401**  
Päivämäärä **15.5.2024**  
Tekijä **Pasi Ruuska**

Ramboll Finland Oy  
PL 25  
Itsehallintokuja 3  
02601 ESPOO

P +358 20 755 611  
F +358 20 755 6201  
www.ramboll.fi

## 1.1 Yleistä

Rakennus koostuu kolmesta vuonna 1965 rakennetusta erillisestä osasta, joita yhdistää yhteinen vesikatto. Rakennuksessa on pieni kellaritila, jossa on väestönsuoja. Rakennuksen luoteisosa on 2-kerroksinen. 1. kerroksessa on liiketiloja ja ravintoloita. 1. kerroksessa on ollut päivittäistavarakauppa, jonka tilat olivat kohdekierroksen aikana tyhjillään. 2. kerroksessa on toimistotiloja. Kohteen pysäköintitilat sijaitsevat tontin länsipuolella. Päivittäistavarakaupan lastauspiha on tontin itäpuolella.

Kohde on rakenteiltaan ja talotekniikaltaan osin alkuperäisessä kunnossa. Rakenne- ja taloteknisiä järjestelmiä on uusittu ajan saatossa vuokralais- ja tilamuutosten yhteydessä. Kohteen korjaushistoria ei kaikilta osin ole tiedossa.

Korjauskustannusarvioissa ei ole huomioitu hankekustannuksia (suunnittelu, rakennuttaminen ja valvonta), ja kustannukset on esitetty arvonlisäverottomina.

## 1.2 Rakennetekniikka

### Alue- ja pohjarakenteet

Piha-alueet ja liikennöidyt alueet ovat asfalttipintaisia. Käytössä olleiden lähtötietojen mukaan pihan pahimpia vaurioita on korjattu vuosina 2010-2020. Asfalttipinnoissa on edelleen havaittavissa painumia ja paikallisia vaurioita. Pysäköintialueen sadevesiviemärit ovat alkuperäiset ja ne ovat todennäköisesti osin vaurioituneet maaperän painumisesta.

Käytössä olleiden lähtötietojen mukaan länsipuolen pysäköintialueen peruskorjausta on suunniteltu vuonna 2015, jolloin on tehty myös pysäköintialueen pohjatutkimus (Uudenmaan Pohjatutkimus Oy, 26.1.2015). Pohjatutkimuksen mukaan maaperä pysäköintialueen eteläpuolella on savi- ja silttipitoista ja pysäköintialueen uusimistöiden yhteydessä pysäköintialueen eteläosaan on suositeltu käytettäväksi kevennysrakenteita, mikä tarkoittaa melko mittavia massanvaihtoja.

Asfalttipintojen uusiminen on ajankohtaista lähiaikoina. Pysäköintialueen eteläpuolen osalle kohdistuu myös massanvaihtotöitä. Pihan uusimistöiden yhteydessä on suositeltavaa uusita myös pihan sadevesijärjestelmä. Kustannusarvio pihan asfalttipintojen uusimiseen, massavaihtoihin ja sadevesijärjestelmän uusimiseen on **300 000 €**.

### Alapohjat

Käytössä olleiden lähtötietojen mukaan alapohjat olisivat pääosin kantavia ja paikalla valettuja laattapalkistoja. Rakenteessa laattapalkiston päällä on lämmöneristekerros ja pintavalu. Alapohjat ovat osin myös maanvaraisia teräsbetonilaattoja. Käytettävissä olleista

lähtötiedoista ei selvinnyt laattapalkistojen lämmöneristeen tyyppi ja onko maanvaraiset alapohjat lämmöneristetty. Kohteen rakennusaikana oli tapana käyttää orgaanisia lämmöneristeitä kuten lastuvillaa. Maaperä alapohjien alla on todennäköisesti kapillaarisen kosteuden nousumisen mahdollistavaa hienojakoista hiekkaa.

Kantavien alapohjien ongelma on tyypillisesti maaperän painuminen alapohjalaatan alla. Maaperän painuminen muuttaa rakenteen rakennusfysikaalista toimintaa, mikä voi aiheuttaa esimerkiksi lämpöongelmia tai kosteusvaurioita. Alapohjalaatan alla oleva ilmayhteys mahdollistaa myös maaperässä mahdollisesti olevien epäpuhtauksien kulkeutumisen hyvin laajalle alueelle rakennuksessa. Maaperän epäpuhtaudet voivat kulkeutua sisäilmaan alapohjan epätiivien liittymien ja läpivientien kautta. Alapohjalaattojen alla oleva, kapillaarisen kosteuden nousun mahdollistava, hienojakoinen maa-aines kasvattaa rakenteiden kosteusrasitusta. Alapohjissa mahdollisesti käytetty lastuvillalämmöneriste on erityisen herkkä kosteusvaurioille kuten myös laattapalkistojen mahdollisesti paikoilleen jätetyt muottilaudat. Vanhojen muottilautojen poistaminen jälkeinpäin on käytännössä mahdotonta ilman alapohjan purkutöitä. Alapohjalaattojen mahdollisesti kosteusvaurioituneet rakennusmateriaalit voivat aiheuttaa vuotoilman mukana sisäilmaongelmia esimerkiksi alapohjissa olevien halkeamien tai epätiivien liittymien kautta. Kohdekierroksen yhteydessä havaittiin lämmönjakohuoneen lattiassa lattialuukku, josta oli aistinvaraisesti arvioiden ilmavirta maaperästä rakennuksen sisään. Alapohjarakenteiden tyyppi rakennekerroksineen ja soveltuvine korjaustapoineen tulisi selvittää erillisellä kuntotutkimuksella, jossa tehdään rakenneavauksia ja otetaan materiaalinäytteitä.

Alapohjien riskien, keskimääräisen teknisen käyttöiän, rakennusten turvallisen ja terveellisen käytön sekä alapohjien moitteettoman rakennusfysikaalisen toiminnan turvaamiseksi vanhojen alapohjarakenteiden korjaaminen ei ole olettavasti kannattavaa vaan alapohjarakenteet tulisi purkaa ja vanhat alustäytöt poistaa ja uusia ennen uusien alapohjien rakentamista. Alapohjien uusimistyön yhteydessä joudutaan todennäköisesti purkamaan ja uudelleen rakentamaan myös väliseiniä. Kustannusarvio alapohjien uusimiselle on **450 000 €**.

### **Perusmuurit, rakennusrunko ja salaojat**

Rakennusten sokkelit ja kellarin maanvastaiset seinät ovat teräsbetonirakenteisia. Käytössä olleiden lähtötietojen mukaan sokkelihalkaisuisissa on käytetty lämmöneristeenä korkkia. Maanvastaisten seinien rakenne ja mahdollinen vedeneriste ei selvinnyt käytettävissä olleista lähtötiedoista. Kohteen rakennusaikana oli tyypillistä, että maanvastaisissa seinissä käytettiin lämmöneristeenä lastuvillalevyä tai korkkia. Kellarin maanvastaisissa rakenteissa havaittiin kohdekierroksen yhteydessä paikoin maalipinnan hilseilyä, mikä viittaisi maaperässä olevan kosteuden siirtymisestä rakenteisiin. Rakennuksen kantava runko koostuu teräsbetonisesta pilari-palkkirungosta. Pilarit ovat osin rakennuksen ulkopuolella. Käytettävissä olleista lähtötiedoista ei selvinnyt onko rakennuspohja salaojitettu.

Sokkelihalkaisuisissa ja mahdollisesti maanvastaisissa seinissä olevat eristeet ovat voineet kosteusvaurioitua ajan saatossa. Kellarin seinien vedeneristeet ovat hyvin todennäköisesti alkuperäisiä rakennusvuodelta, ja ne ovat jo ikääntyneitä, mikä lisää kosteusvaurion riskiä. Kuten alapohjissa, mahdollisesti kosteusvaurioituneet rakennusmateriaalit voivat aiheuttaa vuotoilman mukana sisäilmaongelmia esimerkiksi seinien halkeamien tai epätiivien liittymien kautta. Rakennuksen ulkona olevat pilarit ovat alttiina säärasituksille. Pilarit on pinnoitettu maalaamalla, mutta maalipinnat olivat paikoin vaurioituneet, mikä altistaa betonin

säärasituksille. Mikäli rakennuspohja on salaojitettu, salaojat ovat todennäköisesti alkuperäisiä rakennusvuodelta 1965, ja niiden toiminta on todennäköisesti merkittävästi heikentynyt, mikä lisää edelleen maanvastaisiin rakenteisiin kohdistuvaa kosteusrasitusta.

Sokkelien ja maanvastaisten seinien lämmöneristeiden ja vedeneristeiden sekä mahdollisten salaojien keskimääräisen teknisen käyttöiän sekä rakennusten turvallisen ja terveellisen käytön turvaamiseksi vanhat lämmön- ja vedeneristeet sekä mahdolliset salaojat tulisi purkaa ja uusia. Vaihtoehtoisesti salaojajärjestelmä tulisi rakentaa, mikäli sellaista ei ole. Rakennusten ulkopuolisten pilarien kunto tulisi selvittää erikseen erillisellä kuntotutkimuksella. Mikäli pila-reissa havaitaan vaurioita tai puutteita, tulee ne vahvistaa tai uusia. Kustannusarvio sokkeleille, maanvastaisille seinille ja salaojien uusimiselle/rakentamiselle on **100 000 €**.

### **Ulkoseinät, julkisivut, ikkunat ja ulko-ovet**

1. kerroksen julkisivut koostuvat pääosin alkuperäisistä ja 1-lasisista kiinteistä alumiinirakenteisista ikkunoista. 1. kerroksen ulkoseinät koostuvat betonisandwich- ja kuorielementeistä. Käytössä olleiden lähtötietojen perusteella ulkoseinien lämmöneristeinä on vuorivilla. Julkisivuna on pääosin maalattu betoni. Toisen kerroksen osalta ulkoseinät ovat puurunkoisia, ja julkisivuverhouksena on peltiprofiili. Ulkoseinärakenteet ovat alkuperäisiä rakennusvuodelta 1965. Osa 1. kerroksen ikkunoista sekä 2. kerroksen ikkunat ovat puurakenteisia. 1. kerroksen puurakenteiset ikkunat ovat todennäköisesti alkuperäisiä rakennusvuodelta 1965 ja 2. kerroksen puurakenteiset ikkunat ovat lähtötietojen mukaan vuodelta 1984. Ulko-ovet ovat pääosin alkuperäisiä teräs- tai alumiinirakenteisia ovia. Osin ovet ovat umpioivia, osin ovissa on 1-kertainen lasitus. Julkisivujen tarkempi kunnostus- tai korjaushistoria ei ole tiedossa.

Julkisivujen betonipinnoissa on nähtävissä jonkin verran raudoitusterästen korroosiosta aiheutuneita vaurioita. Lisäksi maalipinnat ovat paikoin hilseilleet alustasta. Betonielementtien väliset elastiset saumat ovat monin paikoin kovettuneet ja irronneet alustastaan. Kiinteiden ikkunoiden lasituslistat ovat paikoin irronneet ja lasitusten tiiveyttä on parannettu elastisilla saumauksilla. Puurakenteisten ikkunoiden ulkopuitteiden pintakäsittelyt ovat erityisesti rasi-tetuimmilta ilmansuunnilta vaurioituneet. Myös ikkunoiden käynneissä on käytettävissä olleiden lähtötietojen mukaan ollut ongelmia. Ulko-ovien ongelma on pinnoitteiden kuluminen ja erityisesti huono tiiveys. Rakennuksessa ei ole ulkoseinälinjan ulkopuolelle ulottuvia räystäitä, mikä lisää viistosateen kosteusvaikutusta julkisivurakenteisiin.

Ulkoseinien kuorielementit ovat kohteella tehtyjen havaintojen perusteella melko ohuita, ja niiden pitkälle edennyt raudoitusterästen korroosio voi johtaa elementtien uusimiseen. Raudoitusterästen peitepaksuudet ovat vauriokohdissa silmämääräisesti arvioiden melko pieniä, mikä lisää betonin karbonatisoitumisen johdosta raudoitteiden korroosioriskiä. Ulkoseinien elastiset saumamassat ovat huonokuntoisia, jolloin vesi voi päästä niiden kautta rakenteisiin. Vesi voi aiheuttaa kosteusvaurioita ulkoseinien lämmöneristekerrokseen. Kosteusvauriot voivat aiheuttaa esimerkiksi sisäilmaongelmia. Kuorielementtien saumojen kohdalla on havaittavissa vaurioita, mikä voi viitata kuorielementtien kiinnitysten vaurioitumiseen. Rakennusajan kohdalle oli myös tyypillistä, että betonin suojaohukostus oli puutteellista, mikä heikentää merkittävästi betonin pakkasenkestävyysominaisuuksia. Vaikka ulkoseinien betonirakenteissa ei ole silmin nähden merkittäviä vaurioita, tulee ulkoseinärakenteille tehdä lähiaikoina kattava kuntotutkimus, jossa rakenteiden kunto tutkitaan tarkemmin rakenneavausten ja materiaalinäytteiden perusteella. Esimerkiksi betonin pakkasvaurioituminen tulee tyypillisesti näkyville

vasta, kun vauriot ovat edenneet jo pitkälle. Ulkoseinien kattava peruskorjaus on hyvin todennäköisesti ajankohtaista lähivuosina. Kuntotutkimuksen tulosten perusteella selviävät rakenteiden kunnan lisäksi soveltuvat korjaustavat, joita ovat tyypillisesti peittävä korjaus tai, jos rakenteet ovat huonossa kunnossa, niin uusiminen. Ulkoseinien nykyistä, melko vaatimattomaa, lämmöneristyskykyä voidaan parantaa peruskorjauksen yhteydessä.

1. kerroksen alkuperäiset kiinteät alumiinirakenteiset ikkunat suositellaan ensisijaisesti uusittaviksi niiden kunnan ja iän takia. Puuikkunoiden vaurioituneet pintakäsittelyt altistavat ikkunoiden puurakenteet säärasitukselle, jolloin ne vaurioituvat melko nopeasti. Puurakenteiset ikkunat voidaan alustavasti arvioiden vielä kunnostaa, mutta niiden uusiminen nykyaikaisiksi puu-alumiini-ikkunoiksi on suositeltavaa uusien ikkunoiden luotettavamman toiminnan ja merkittävästi pienemmän huoltotarpeen vuoksi. Myös ulko-ovet ovat arviolta kunnostettavissa, mutta niiden uusiminen on suositeltavaa uusien ovien tiiviimmän rakenteen ja luotettavan toiminnan kannalta. Ikkunoiden ja ulko-ovien uusimista puoltaa lisäksi nykyisten ikkunoiden ja ulko-ovien vaatimaton lämmöneristyskyky verrattuna nykyaikaisiin ikkunoihin ja ulko-oviin.

Kustannusarvio ulkoseinien peruskorjaamiseen sekä vanhojen ikkunoiden ja ulko-ovien uusimiselle on **550 000 €**.

### **Yläpohjat**

Vesikatot ovat malliltaan tasakattoja. Vesikatteenä on 2-kertainen bitumikermi. Kattovesien poisto on järjestetty sisäpuolisesti viemäroityjen kattokaivojen kautta. Käytössä olleiden lähtötietojen mukaan vesikate on uusittu lämmöneristeineen sekä kattokaivoineen vuonna 2012. Korjauksen yhteydessä vesikattojen kaadot korjattiin ja katoille lisättiin kattokaivoja. Käytössä olleiden lähtötietojen mukaan yläpohjien kantava rakenne koostuu teräsbetonipalkistoista ja kevytbetonilankuista (siporex), yläpohjien lämmöneristeinä on EPS-eriste ja yläpohjarakenteeseen on asennettu höyrynsulkukerros. Kohteella saadun tiedon mukaan kattovuotoja ei ole ollut viime aikoina. Kohdekierroksen yhteydessä sisäkatoissa havaittiin joitakin kattovuotojälkiä, mutta ne ovat todennäköisesti ajalta ennen vesikatteen uusimista.

Vesikatteen keskimääräisen tekninen käyttöikä ei ylitä lähiaikoina eikä yläpohjan osalta havaittu rakennuksen turvallisen ja terveellisen käytön kannalta merkittäviä puutteita, vaurioita tai riskejä.

### **Sisätilat**

Kohteen pintarakenteet ovat vaihtelevan kuntoisia ja ikäisiä. Osin pintarakenteet ovat vanhoja, jopa alkuperäisiä vuodelta 1965. Osin pintarakenteita on uusittu tai kunnostettu vuokralais- ja tilamuutosten yhteydessä. Varsinaisia märkätiloiksi määriteltäviä suihkutiloja ei kohdekierroksen yhteydessä havaittu.

Sisätilojen pintarakenteita joudutaan uusimaan laajamittaisesti mahdollisten rakenne- ja taloteknisten järjestelmien uusimis- ja korjaustöiden yhteydessä. Myös vanhat wc-tilat ja mahdolliset märkätilat tulee uusii vesi- ja viemärikalusteineen kosteusvaurioriskin takia. Kustannusarvio kaikkien sisätilojen pintarakenteiden (lattiat, seinät, alakatot) uusimiselle on **500 000 €**.

### 1.3 Talotekniset järjestelmät

#### Lämmitys- sekä vesi- ja viemärijärjestelmät

Kohde on liitetty alueen kaukolämpöverkoston. Kaukolämmön alajakokeskus on uusittu vuonna 2002. Käytössä olleiden lähtötietojen perusteella samana vuonna on uusittu myös lämmitysverkoston linjaventtiilit ja termostaattiset patteriventtiilit. Lämmönluovutus tapahtuu vesikiertoisten patterien avulla. Kohteessa on kunnallinen vesijohto ja viemärointi, joiden liittymät ovat todennäköisesti alkuperäiset rakennusvuodelta 1965. Myös lämmitysverkosto ja -patterit sekä käyttövesi- ja viemäriverkosto ovat pääosin alkuperäisiä rakennusvuodelta 1965. Yksittäisiä putkisto- ja laiteuusimisia on tehty muun muassa vuokralais- ja tilamuutosten yhteydessä.

Kohteen vesi- ja lämpöjohtojen sekä viemärien kuntoa on tutkittu tarkemmin erillisellä kuntotutkimuksella (Suomen Talokeskus Oy, 25.3.2013). Viemäreiden kuntoa on tutkittu lisäksi vuonna 2014 (Ripton Oy, 13.11.2014). Vuonna 2013 laaditun kuntotutkimuksen mukaan lämpöputkirungoilla olisi käyttöikä jäljellä yli 10 vuotta, vesijohtoverkostolla olisi käyttöikä jäljellä noin 10 vuotta ja lattian alla olevalle viemäriverkostolle on arvioitu jäljellä olevaksi käyttöikäksi 6-8 vuotta. Vuonna 2014 laaditussa kuntotutkimuksessa on todettu, että viemäriverkoston kunto mahdollistaisi sisäpuolisen saneerauksen.

Viime kuntotutkimuksista on kulunut jo noin 10 vuotta eikä laajamittaisia korjaustöitä ole tehty. Vanhat vesi- ja viemäriverkostot lisäävät merkittävästi kosteusvaurioriskiä, ja ne tuleekin uusia lähiaikoina. Teknisen käyttöiän perusteella lämmönjakokeskuksen ja sen oheislaitteiden sekä lämmityspattereiden termostaattisten patteriventtiilien uusiminen on ajankohtaista lähiaikoina. Myös kiinteistön vanhat kaukolämpö-, vesi- ja viemäri liittymät tulevat uusittaviksi mahdollisen peruskorjauksen yhteydessä. Kustannusarvio vesi- ja viemärijärjestelmien uusimiselle sekä lämmitysjärjestelmän kunnostus- ja muutostöihin on **550 000 €**.

#### Ilmastointi- ja rakennusautomaatiojärjestelmät

Kohteen ilmanvaihtojärjestelmänä on pääosin koneellinen poistoilmanvaihtojärjestelmä ja osin koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanvaihtojärjestelmiä on osin uusittu ja täydennetty vuokralais- ja tilamuutosten yhteydessä eri aikoina. Kohteen poistoilmapuhaltimet on uusittu vuonna 2012. Ilmanvaihtojärjestelmissä ei pääosin ole lämmöntalteenottoa. Kohteessa ei myöskään ole keskitettyä rakennusautomaatiojärjestelmää, mikä heikentää järjestelmien säätöä ja valvontaa.

Kohteen poistoilmapuhaltimilla on vielä teknistä käyttöikää jäljellä eikä niiden uusiminen ole perusteltua tekniseltä näkökulmalta lähiaikoina. Kohteessa on kuitenkin tehty ajan saatossa useita vuokralais- ja tilamuutoksia, joten ilmanvaihdon toimivuudesta ei voida täysin varmistua. Koneellisen tuloilman puuttuminen merkittävästä osasta tiloja heikentää sisäilman laatua. Pääosin puuttuva lämmöntalteenottojärjestelmä lisää myös merkittävästi kohteen ylläpitokuluja. Rakennuksen turvallisen ja terveellisen sisäilmaston ja parantuneen energiatehokkuuden kannalta ilmanvaihtojärjestelmän nykyaikaistaminen on ajankohtaista mahdollisen peruskorjauksen yhteydessä. Uudet ilmanvaihtolaitteet ja -järjestelmät mitoitetaan nykyisten rakennusmääräysten mukaisesti ja varustetaan nykyaikaisilla lämmöntalteenottojärjestelmillä, jolloin järjestelmien energiatehokkuus paranee merkittävästi. Kohde suositellaan varustettavaksi myös nykyaikaisella rakennusautomaatiojärjestelmällä, jolloin laitteiden säätö ja valvonta voidaan suorittaa luotettavasti.

Ilmanvaihtojärjestelmien ja rakennusautomaation uusimisen kustannuksia on vaikea arvioida, sillä niihin vaikuttaa merkittävästi muun muassa haluttu laatutaso ja niistä aiheutuvien rakennustöiden määrä. Alustava kustannusarvio edellä esitetyille ilmanvaihto- ja rakennusautomaatiojärjestelmien uusimis- ja muutostöille on **450 000 €**.

On syytä huomioida, että uudet ilmanvaihtojärjestelmät tarvitsevat nykyisiä järjestelmiä enemmän tilaa, joten jos nykyisiä tiloja ei pystytä hyödyntämään ilmanvaihtojärjestelmille, uusien ilmanvaihtokonehuoneiden rakentamiseen esimerkiksi katolle tulee varautua. Uusien ilmanvaihtokanava-asennusten toteutusten kannalta ongelmana ovat muun muassa tilojen pääsääntöisesti matalat huonekorkeudet.

### **Sähkötekniset järjestelmät**

Kiinteistön sähkötekniset järjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä rakennusvuodelta 1965. Yksittäisiä uusimistöitä on tehty muun muassa vuokralais- ja tilamuutosten yhteydessä. Kiinteistön pääkeskusta on laajennettu liiketilojen osalta arviolta 2000-luvulla. Pää- ja kiinteistökeskus ja pääosa ryhmäkeskuksista ovat nelijohdinjärjestelmän mukaisia. Toimistoissa ja liiketiloissa on osin vielä alkuperäisiä sähköasennuksia. Myös sisä- ja ulkovalaistus on osin vielä alkuperäistä. Sähköpiirustusten osalta pääkeskustilassa on vanha pää- ja nousujohtokaavio. Lisäksi yksittäisiä piirustuksia on satunnaisesti sähkökeskusten yhteydessä. Liikkeiden nimet ovat myös vaihtuneet, ja sähkökeskusten merkinnät ovat monin paikoin puutteellisia. Kiinteistön sähkölaitteiston luotettavan kunnossapidon takaamiseksi kohteen sähköpiirustukset tulee saattaa ajan tasalle viipymättä.

Yleisesti ottaen kiinteistön sähköjärjestelmät ovat pääosin ikääntyneitä ja huonokuntoisia, ja ne tulee jo palo- ja käyttöturvallisuussyistä uusia lähiaikoina. Samalla on syytä uusia myös liittymis- ja nousujohtot, vanhat valaisimet, johtotiet, tilojen valaistus- ja pistorasiaryhmäjohtot sekä tietojärjestelmäkaapeloinnit. Sähkötekniisten järjestelmien uusimistöiden yhteydessä tulee varautua myös rakennusteknisiin avaustöihin. Kohteeseen suositellaan myös asennettavaksi turvallisuussyistä kattava paloilmoin- ja turvalaistusjärjestelmä. Kustannusarvio näille uusimis- ja muutostöille on **350 000 €**.

## **1.4 Lisätutkimustarpeet**

Rakennus on rakennettu ennen vuotta 1994, jolloin asbestin käyttö on ollut sallittua rakentamisessa. Esimerkiksi vanhat rakennusosat ja putkieristeet sisältävät todennäköisesti asbestia tai muita haitta-aineita. Vanhimpien valurautaviemärien liitokset sisältävät todennäköisesti lyijyä. Asbesti- ja haitta-ainekartoitus tulee tehdä aina ennen rakenteellisia purkutöitä. Asbesti tai mahdolliset muut haitta-aineet tulee ottaa tarvittaessa huomioon purkutöissä. Mahdollisista asbesti- ja haitta-ainepurkutöistä aiheutuvat lisäkustannukset tulee huomioida tarvittaessa erikseen.

Rakenteiden (alapohjat, maanvastaiset seinät ja ulkoseinät) ja lämmitys-, vesijohto- ja viemäriverkostojen tarkempi kunto ja mahdolliset vauriot sekä korjaustarpeet ja soveltuvat korjaustavat kustannusarvioineen suositellaan selvitettäväksi erillisillä kuntotutkimuksilla, joissa muun muassa rakenteita avataan ja otetaan materiaalinäytteitä. Näiden lisätutkimusten kustannusvaikutukset tulee huomioida erikseen. On syytä huomioida, että viimeisimmästä

putkistojen kuntotutkimuksista on kulunut noin 10 vuotta, joten putkistojen kunto ja soveltuvat korjaustavat ovat voineet muuttua viime tutkimusraporttien tuloksiin verrattuna.

## 2. Vastuuvapauslauseke

Tässä asiakirjassa kuvataan Ramboll Finland Oy:n ("Ramboll") Vuosaaren Liikekeskus Oy:lle ("Asiakas") laatiman Vuosaaren Liikekeskusta (Mustalahdentie 10, 00960 Helsinki) koskevan korjattavuusselvityksen tulokset. Selvityksen tavoitteena on ollut selvittää alustavine kustannusarvioineen (alv. 0 %) rakenne- / rakennusosakohtaisesti sekä taloteknisten järjestelmien osalta tiiviisti järjestelmätasolla tarvittavat välittömät korjaustoimenpiteet, joilla voidaan varmistaa suunnittelun näkökulmasta rakennuksen turvallinen ja terveellinen käyttö sekä esittää lisätutkimustarpeet ja analyysi siitä, voidaanko rakenteet / rakennusosat korjata teknisestä näkökulmasta vai vaativatko ne uusimista.

Työ on toteutettu aistinvaraisin ja ainetta rikkomattomin menetelmin perustuen kartoittajana toimivan asiantuntijan kohteessa tekemiin havaintoihin, kohteen teknisen henkilökunnan ja käyttäjien haastatteluihin, kartoittajan kokemuksiin sekä saataviin lähtötietoihin, kuten kohteen piirustusdokumentaatioon, korjaushistoriaan, tiedossa oleviin ongelmiin sekä tehtyihin aikaisempiin selvityksiin, joista on huomioitu erityisesti tarjouspyynnön yhteydessä konsultille toimitettu Insinööritoimisto Conditio Oy:n 27.5.2020 päivätty kuntoarvioraportti. Kohdekäynti on suoritettu yhden rakenneteknisen asiantuntijan toimesta. Sisätiloista on käyty läpi tilatyyppit pistokoemaisesti. Korjaustarpeet on raportoitu kiinteistönomistajan näkökulmasta. Toiminnallisia parannuksia, pintarakenteiden uusimisia muutoin kuin teknisin perustein tai mahdollisten käyttäjiä palvelevien erityisjärjestelmien korjaustarpeita ei ole sisällytetty raporttiin.

Tilaaajan yhteyshenkilönä on ollut Saxcon Oy:n toimitusjohtaja Antti Saxlin. Selvityksen tarkoitus ja laajuus sekä siihen liittyvät oletukset ja rajaukset sekä Rambollin vastuun rajoitukset selvitystä koskien on sovittu Asiakkaan kanssa.

Asiakirja pyrkii antamaan mahdollisimman tarkkaa ja yksilöityä tietoa kyseessä olevaa kiinteistöä koskien, huomioiden kuitenkin tehtävänannon lähtökohdat sekä selvityksen tekemiselle varatun ajan ja kiinteistöstä Rambollin käyttöön annetut tiedot. Asiakirja heijastaa selvitysjankohdan tilannetta ja käytettävissä olevaa tietoa. Näin ollen asiakirja ei heijasta tämän ajankohdan jälkeen mahdollisesti ilmenneitä tapahtumia tai olosuhteita tai käytettäviin tullutta informaatiota, ellei asiakirjassa ole toisin todettu. Selvityksen yhteydessä ei ole avattu mitään rakenteita tai otettu mitään (laboratorio) näytteitä. Toteamme, että kiinteistön tekninen kunto voi muuttua hyvinkin nopeasti johtuen esimerkiksi äkillisestä rikkoutumisesta tai toimintahäiriöstä kiinteistössä.

Ramboll on laatinut asiakirjan yksinomaan Asiakkaalle. Ellei Asiakkaan ja Rambollin välillä ole toisin sovittu, Rambollin vastuu perustuu konsulttitoiminnan yleisiin sopimusehtoihin KSE 2013, ja Ramboll ei ota mitään vastuuta muita osapuolia kuin Asiakasta kohtaan. Ramboll pidättää asiakirjan tekijänoikeudet.

Asiakirjan sisältö on luottamuksellista. Edellytyksenä asiakirjan tai sen minkä tahansa osan toimittamiseksi tai ilmaisemiseksi mille tahansa kolmannelle osapuolelle on, että kolmas osapuoli hyväksyy, että kyseinen kolmas osapuoli ei voi kohdistaa mitään vaatimuksia tai toimenpiteitä asiakirjaan liittyen Rambollia kohtaan. Ramboll ei ota mitään vastuuta kolmansia

osapuolia kohtaan, jolle asiakirja on näytetty tai joiden saataville se mahdollisesti päätyy Rambollin suostumuksella tai ilman sitä.

Selvyyden vuoksi todetaan, että Rambollilla on oikeus luottaa Asiakkaan tai minkä tahansa Asiakkaan puolesta toimivan kolmannen osapuolen Rambollille toimittamaan dokumentaatioon ja informaatioon, ja Ramboll ei ole vastuussa tällaisista tiedoista. Ellei asiakirjassa toisin todeta, Ramboll ei ole itsenäisesti verifioinut minkään Rambollin kolmannelta osapuolelta tai ulkopuolisesta lähteestä saamansa dokumentaation tai informaation virheettömyyttä tai aukottomuutta. Näin ollen Ramboll ei anna mitään takeita tai vakuutuksia tällaisen tiedon virheettömyydestä tai aukottomuudesta eikä ota mitään vastuuta tiedon virheistä tai puutteista tai mistään asiakirjassa esitetystä tällaisiin epätarkkoihin tai epätäydellisiin tietoihin perustuvasta informaatiosta tai johtopäätöksistä.

Ramboll ei anna mitään takeita tai vakuutuksia (suoria tai epäsuoria) asiakirjan aukottomuudesta, sen soveltuvuudesta johonkin tiettyyn tarkoitukseen tai minkään asiakirjassa olevien tulevaisuuden projektien, ennusteiden, arvioiden tai lausuntojen virheettömyydestä.

Toimeksiannon luonteesta johtuen merkittävä osa asiakirjasta ainoastaan korostaa tutkittuja olosuhteita tai ilmiöitä ja niiden implikaatioita. Mikäli haluaisitte saada lisätietoja asiakirjassa kuvatuista seikoista, mielellämme toimitamme teille yksityiskohtaisempaa tietoa, mikäli tällaista tietoa on Rambollin käytettävissä.

Suosittelemme, että tässä asiakirjassa mahdollisesti esitetyt lisäselvitykset teetetään ennen kuin perustatte minkäänlaisia merkittäviä päätöksiä tämän asiakirjan sisältämiin tietoihin.

Ramboll Finland Oy  
Tekninen ja energiakonsultointi

Miska Räikkönen  
Ryhmäpäällikkö

Matti Tapanainen  
Projektipäällikkö

**Yhteystiedot:**

Puhelin +358 20 755 611  
Telefax +358 20 755 6201  
Osoite Itsehallintokuja 3, PL 25, 02601 Espoo  
E-mail etunimi.sukunimi@ramboll.fi



# Korjauskustannusarvion yhteenveto

Korjauskustannus	Kustannus alv 0 %
Alue- ja pohjarakenteet	300 000
Alapohjat	450 000
Perusmuurit, rakennusrunko ja salaojat	100 000
Ulkoseinät, julkisivut, ikkunat ja ulko-ovet	550 000
Yläpohjat ja vesikatto	0
Sisätilat	500 000
LVI-työt	550 000
IV-työt ja automaatio	450 000
Sähkötyöt	350 000
Tekninen kustannus alv 0 %	3 250 000
Sunnittelu ja rakennuttaminen 15 % kokonaiskustannuksista	487 500
Lisä- ja muutostyövaraus 15 % kokonaiskustannuksista	487 500
Rakennuskustannukset yhteensä	4 225 000
Kustannusten nousuvaraus 10 %	422 500
Kustannusvaraus alv 0 % yhteensä	4 647 500
Kustannusvaraus alv 24 % yhteensä	5 762 900
Korjauskustannus per neliö 3.258 hum2	1 426
Korjauskustannus per neliö 3.258 hum2	1 769