

Timo Lehtimäki

# UIMAHALLIN SÄHKÖISEN HUOLTOKIRJAN KÄYTTÖÖNOTTO

Rakennustekniikan koulutusohjelma

2014

## UIMAHALLIN SÄHKÖISEN HUOLTOKIRJAN KÄYTTÖÖNOTTO

Lehtimäki, Timo  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Toukokuu 2014  
Ohjaaja: Uusitorppa, Mari  
Sivumäärä: 28  
Liitteitä: 5

Asiasanat: huoltokirja, kiinteistöhoito, uimahalli

---

Porin Kaupungin Tekninen Palvelukeskus kiinteistövarallisuuden yksikkö, joka on vastuussa Porin kaupungin omistamien kiinteistöjen hallinnasta, oli valinnut sähköisen huoltokirjan toimittajaksi Haahtelan Oy RES huoltokirja version, joka on käytössä kaikissa suuremmissa Porin kaupungin omistamissa kiinteistöissä. Sähköinen Huoltokirja on otettu käyttöön Porin keskustan uimahallissa keväällä 2013. Uimahalli on kuitenkin erityiskohde verrattuna kaupungin muihin kiinteistöihin ja yksi merkittävimmistä rakennuksista Porin kaupungin rakennushistoriassa.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli varmistaa, että käytössä oleva huoltokirja muokataan sellaiseen muotoon, että kaikki uimahallin erityispiirteistä johtuvat huoltokohdet petyvät tarkan seurannan alla. Käyttöön otettu huoltokirja muokattiin myös mahdollisimman tarkasti uimahallin huolto- ja tarkkailukohteita vaativaksi. Uimahallin käyttöäksi oli suunnitteluvaiheessa asetettu 50 vuotta, siksi huoltokirjaan tarvitsi lisätä myös elinkaaren aikana seurattavia kohteita, joiden tiedetään olevan uimahallin jatkuvan kosteuden ja kemikaalirasitusten vuoksi kriittisiä rakenteita.

Rakenteiden kunnossapito ja uimahallin puhtaus ovat myös toisistaan riippuvaisia asioita, joka pitää ottaa erityisesti uimahallin kiinteistönhoidossa huomioon. Huoltokirjaa käyttäville kiinteistöhoitajille ja uimahallin laitosmiehille esitettiin kysymyksiä miten he olivat kokeneet huoltokirjan käyttöönottovaiheen. Huoltokirjaa muokattiin ja lisättiin tarvittavia tarkkailukohteita, joiden uskotaan antavan varmuutta uimahallin kiinteistöhoitoon, vedenkäsittelyyn ja puhtauteen ja myös siihen, että uimahalli kestää sille tavoitteeksi asetetun käyttöiän.

## INTRODUCTION OF SWIMMING HALL MAINTENANCE MANUAL

Lehtimäki, Timo  
Satakunta University of Applied Sciences  
Degree Programme in Construction engineering  
May 2014  
Supervisor: Uusitorppa, Mari  
Number of pages: 28  
Appendices: 5

Keywords: maintenance manual, real estate management, swimming hall

---

Pori City Technical Center real estate assets unit, which is responsible for the real estates owned by the City of Pori management, was selected Haahtela-RES provided by Haahtela Oy as a supplier of electronic maintenance manual, which is in use in all major real estates owned by city of Pori. Electronic maintenance manual was taken in use in Pori swimming hall in the spring of 2013. The swimming hall is a specific target in comparison to other properties in the city and one of the most prominent buildings in the city of Pori and its building's history.

Purpose of this Thesis is to ensure that maintenance manual which is in use at the moment will be edited in the form, that all special features of the swimming pool due to maintenance items will remain under close surveillance throughout. The rate of the service book was adapted as closely as possible to the swimming pool maintenance and monitoring of items demanding. Swimming pool service life cycle of the design was set at 50 years, therefore the maintenance manual needed to increase the life cycle of tracking targets with a known constant humidity of the indoor swimming pool and chemical stress due to critical structures.

Construction maintenance and swimming pool cleanliness are also interdependent issues, which should be taken into consideration, in particular the management the swimming pool building. Real estate managers and the technical staff of swimming hall using service manual were questioned about how they had experienced the service book for the deployment phase. Service manual was edited and some necessary monitoring sites were added, which are believed to provide assurance to management at the swimming pool, water treatment and purity, and also the fact that the swimming pool will last for the life set to it.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	PROJEKTIKOHTTEEN ESITTELY .....	6
3	SÄHKÖINEN HUOLTOKIRJA .....	9
3.1	Huoltokirja .....	9
3.1.1	Käyttö- ja huolto-ohje .....	10
3.1.2	Haahtela RES-ohjelman yleiskuvaus .....	10
3.1.3	Porin keskustan uimahallin huoltokohde luettelo .....	12
3.1.4	Porin keskustan uimahallin yksittäiset huoltokohteet .....	13
3.1.5	Porin keskustan uimahallin kulutus- ja käyttötietoja vuodelta 2013.....	15
4	SÄHKÖISEN HUOLTOKIRJAN KÄYTTÖ .....	16
4.1	Huoltokirjan tehtävien kuittaaminen .....	16
4.1.1	Huoltotehtävän kuittaussivu RES-huolto-ohjelmassa.....	17
4.2	Rakenteiden kunnossapito uimahallin elinkaaren aikana .....	18
4.2.1	LVIS-järjestelmien kunnossapito elinkaaren aikana.....	20
4.2.2	Kommentteja uimahallien rakentamisesta ja ylläpidosta .....	22
4.3	Uimahallin puhtauden ylläpito.....	24
4.4	Haahtela RES-huoltokirjan käyttökokemukset.....	25
5	PROJEKTIN ARVIOINTI JA PÄÄTTÄMINEN.....	26
	LÄHTEET .....	28
	LIITTEET	

## *1 JOHDANTO*

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on parantaa Porin uimahallin sähköisen huoltokirjan käytettävyyttä. Projektin toimeksiantajana on Porin Kaupungin Teknisen palvelukeskuksen kiinteistövarallisuuden yksikkö, joka on vastuussa kaupungin omistamien kiinteistöjen hallinnasta. Porin Kaupunki on valinnut sähköisen huoltokirjan toimittajaksi Haahtela Oy:n RES – huoltokirja version, joka on käytössä Porin kaupungin kaikissa suuremmissa kiinteistöissä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on myös motivoida ja ohjeistaa käyttökäyttökuntaa ja heidän sijaisiaan ja muokata olemassa olevasta huoltokirjasta mahdollisimman toimiva työkalu jokapäiväisessä kiinteistöhoito- ja vedenkäsittelytyössä. Työn ohjaajana Porin Teknisen palvelukeskuksen puolesta toimi tekninen isännöitsijä Pekka Turunen.

Opinnäytetyön tavoitteena on lisäksi nostaa Porin uimahallin kiinteistöhuollon tasoa ja saada uimahallin huoltoon ennakoivuutta ja pitkäjänteisyyttä. Näin saadaan kiinteistön huoltotöihin säännönmukaisuutta ja varmuutta. Kun päästään siihen, että korjataan ja huolletaan ennakolta ja säännönmukaisesti niin kiireelliset ja kalliit hätäkorjaukset vähenevät.

Lisäksi sähköisen huoltokirjan avulla toivotaan saatavan uimahallin kiinteistön omistajapuolen edustajien ja huoltohenkilökunnan välille syntymään selvät pelisäännöt huolto- ja kunnossapitotöiden järjestämisestä ja seurannasta.

Uimahallissa on paljon tekniikkaa, jotka liittyvät ilmastointiin, lämmitykseen, sähköön ja vedenkäsittelylaitteistoihin ja niitä ohjaavaan automatiikkaan, sekä aurinkosähkö – ja lämpöjärjestelmiin. Kohteiden huolto tai tarkistus pitää kuitata tehdyksi sähköiseen huoltokirjaan. Kuka on huoltanut tai tarkistanut ja milloin. Huoltokirjassa on päivittäin, viikoittain, kuukausittain ja vuosittain tehtäviä huoltotöitä ja mittareiden tarkkailua.

Huoltokirjasta karsitaan sellaiset kiinteistöhoidon nimikkeet ja tehtävät, joita ei uimahallissa ole. Vastaavasti huoltokirjaan lisätään kohteita mitä kiinteistöhoidon perusnimikkeistöön ei kuulu mm. uima-altaiden vedenkäsittelyyn liittyvät päivittäiset ja vuosittaiset huoltotehtävät ja huoltokohteet kesätauon aikana, sekä aurinko lämpö- ja sähkökeräimiin ja tekniikkaan liittyvät huoltotyöt ja käytöntarkkailu tehtävät.

Uimahallin puhtauteen liittyvät asiat pitää ottaa vakavasti huomioon uimahallin kiinteistöhoiton ohella. Uima-allasvedelle on asetettu sosiaali- ja terveysministeriön toimesta laatuvaatimukset, joilla varmistetaan asiakkaille turvallinen ja terveydelle vaaraton uiminen uimahallissa. Laaduntarkkailua valvoo paikallinen terveystarkastaja. Jos uima-allasvedessä, tai muissa asiakastiloissa esiintyy kiellettyjä bakteereita, on seurauksena pahimmassa tapauksessa uimahallin tai tietyn altaan sulkeminen siihen asti kunnes ko. bakteeria ei ole todettavissa.

## 2 PROJEKTIKOHTEN ESITTELY

Porin uusi uimahalli avasi ovensa 24.9.2011. Uimahalli hanke sai lopullisen rakentamispäätöksen 8.3.2008 kun Porin kaupunginvaltuusto teki Porin 450-vuotis juhla kokouksessaan päätöksen rakentaa uuden uimahallin. Tätä ennen oli vaihtoehtona ollut myös v. 1971 vuonna valmistuneen vanhan uimahallin peruskorjaus ja laajentaminen. Vanhalle uimahallille ei löytynyt mitään jatkokäyttöä joten halli purettiin syksyn 2013 aikana.

Uimahallin Arkkitehtisuunnittelusta vastasi Arkkitehtuuritoimisto Arktes Oy Tapio Antikainen. Muita suunnittelijoita olivat: rakennesuunnittelu Ramboll Finland Oy, LVI- ja sähkösuunnittelu Arkins suunnittelu Oy, pohjasuunnittelu Ramboll Finland Oy ja Vedenkäsittelysuunnittelu Ramboll Finland Oy.

Uimahallin rakentamisesta vastasi pääurakoitsijana MVR-yhtymä, ilmastointitöistä vastasi Ilmastointi Salminen Oy, putkitöistä vastasi LVI-halli S Peltomäki Oy, säh-

kötöistä vastasi Sähkö-Pori Oy, rakennusautomaatiosta vastasi Schneider Electric Buildings Finland Oy ja vedenkäsittelyn rakentamisesta vastasi CTK-tekniikka Oy. Uimahalliin toteutettiin myös Aurinkolämpö- ja sähköjärjestelmä. Aurinkoenergian hyödyntäminen ei ollut mukana alkuperäisissä suunnitelmissa vaan tuli mukaan kun hallia oli alettu jo rakentamaan. Uimahallin katolle asennettiin 200 m<sup>2</sup> lämpökeräimiä, sekä eteläjulkisivun kuparipellin taakse 80 m<sup>2</sup> seinäkeräin järjestelmä. Uimahallin katolle asennettiin aurinkosähkökeräimiä 360 m<sup>2</sup>.

Aurinkolämpöä hyödynnetään allasvesilämmitykseen ja aurinkosähköä suoraan hallin sähköä vaativiin laitteisiin. Aurinkolämmön tuotto vuodessa on 120 000 kWh, joka vastaa 5 % hallin vuotuisesta lämmitystarpeesta 2400 MWh. Aurinkosähkön vuosittainen tuotto on 52 500 kWh, joka vastaa n. 3 % hallin vuotuisesta sähkön tarpeesta 1750 MWh.

Uimahallissa on kahdeksan allasta ja 50 m:n vesiliukumäki. Allasvesikiertoja on viisi johtuen allasvesien eri lämpötilasta. Altaat on nimetty seuraavasti: 50 m uintiallas, joka on jaettavissa siirrettävillä kannaksilla kahdeksi 25 m altaaksi, hyppyallas, nuorisotallas, opetusallas, tenava-allas, poreallas, kylmäallas ja monitoimiallas. Uimahallin asema- ja pohjapiirrokset löytyvät Liitteistä 2 - 5.

Allasveden puhdistus tapahtuu kloorin (natriumhypokloriitin) ja painehiekkasuodattimien, sekä saostuskemikaalin avulla. Allasveden PH-säätelyyn käytetään rikkihappoa (väkevyys 30 %). Natriumhypokloriitin valmistus tapahtuu uimahallissa oman kloorikoneen avulla.

Uimahallissa on kolme iv-konehuonetta yhteensä kahdeksan iv-konetta, TK1 vaikuttaa 50 uima-altaan alueella, sekä hallin ulkoikkunoilla, TK2 vaikuttaa allas tilan katsoimossa ja hallin ulkoikkunoilla. TK3 vaikuttaa kellarikerroksen teknisissä tiloissa. TK4 vaikuttaa hyppy- nuorisotallas- ja opetusaltaalla, sekä ulkoseinän ikkunoilla. TK5 vaikuttaa monitoimialtaalla ja hallin ulkoikkunoilla.

Monitoimiallas on erotettu lasiseinällä omaksi osastokseen allasveden lämmön (32<sup>o</sup>C) vuoksi. TK6 vaikuttaa kellarikerroksen kuntosalissa. TK7 vaikuttaa pesu- ja pukutiloissa. TK8 vaikuttaa kahvilassa, sisääntuloaulassa ja uimahallin toimistoti-

loissa ja kokoustilassa. Toisen kerroksen iv-konehuoneessa on myös erillinen jäähdytyskone, josta on mahdollisuus jäähdyttää TK8 kautta aulatiloja, sekä erillisinä jäähdytysyksikköinä uimavalvojen valvontatilaa, toimistoja sekä kahvilan ja työtiloja.

Hallissa on vielä erillisiä ilmastointikoneita, jotka poistavat jäteilmaa aulan wc-tiloista, kellarikerroksen kemikaalihuoneista, sekä vedenkäsittelyyn kuuluvien ta-sausaltaiden pinnalta.

Naisten ja miesten puku-, pesu- ja saunatilat ovat keskenään identtiset. Molemmilla puolilla on pukukaappeja 243 kpl, sekä kolme saunaa, joista yksi on höyrysauna. Uimahallissa on myös kaksi tilaussaunaa, jotka on mitoitettu esteettömiksi.

Porin Uimahallin kiinteistöhoidosta vastaa kolme laitosmiestä. Vuorotyöstä johtuen heistä on yksi kerrallaan työvuorossa. Samat laitosmiehet vastaavat myös uimahallin läheisyydessä olevan Porin urheilutalon kiinteistöhoitotehtävistä. Itse toimin uimahallin ja urheilutalon työnjohtajana ja edustan Porin kaupungin vapaa-aikavirastoa ja sen teknistä yksikköä, joka vastaa Porin liikuntapaikkojen ja laitosten hoidosta ja myös kiinteistönhoidosta.

Kiinteistöhoito ei kuulu vapaa-aikaviraston varsinaiseen toimenkuvaan mutta Porin palveluliikelaitos on ostanut palvelun vapaa-aikavirastolta, joten kiinteistöjä hoidetaan liikuntapaikkatöiden ohella. Uimahallin puhtaudesta vastaa ostopalveluna Porin Palveluliikelaitos.

Uimahalli on kosteiden sisäilmaolosuhteiden ja runsaan käyttäjäkunnan vuoksi vaativa kohde, joka tarvitsee paljon huoltotoimenpiteitä. Uimahallin laitosmiehet ovat avainasemassa siinä, miten uimahallin tekniikan toimivuutta, sekä tilojen ja välineiden kuntoa seurataan ja huolletaan.

Sähköinen huoltokirja antaa hyvän apuvälineen laitosmiehille päivittäisessä työssä, jotta kaikki tärkeimmät huoltokohteet pysyvät tarkan seurannan alla.



Uimahallissa on käynyt vuoden 2013 loppuun mennessä asiakkaita 916 000, joten miljoonan kävijän rajapyykki tulee vastaan helmikuun 2014 loppupuolella kun halli on ollut auki valmistumisensa jälkeen 2,5 vuotta.

Uimahallin rakentamiskustannukset olivat 17,5M€. Valtion rahoitusosuus oli 750 000 €. Myöhemmin mukaan tulleen aurinkoenergian kokonaiskustannukset olivat 600 000 €, johon saatiin työ- ja elinkeinoministeriön myöntämää energiatukea 206 500 €.

### 3 SÄHKÖINEN HUOLTOKIRJA

#### 3.1 Huoltokirja

Vuoden 2000 alussa voimaan tullut uusi maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttävät rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen laadintaa kaikille niille uudisrakennuksille, jota käytetään pysyväan asumiseen ja työskentelyyn. (Meriläinen, Teuvo 2009, 22.)

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeella tarkoitetaan kiinteistönpitoa tukevaa kiinteistökohtaista asiakirjakokonaisuutta. Se sisältää suunnittelussa ja uudis- ja korjauskentämissä päätetyt kiinteistön elinkaaritalouden perusteet. Käyttö- ja huolto-ohjeessa johdetaan rakennusosien ja laitteiden käyttöikäavoitteista niiden kunnossapitajaksot sekä edelleen tarkastusten ja huoltojen ohjelmat

Käyttö- ja huolto-ohjeen nimeksi on vakiintunut *huoltokirja*. Huoltokirja on keskeinen työkalu suunnitelmallisessa ja taloudellisessa ylläpidossa (Meriläinen, Teuvo 2009, 16.)

### 3.1.1 Käyttö- ja huolto-ohje

Maankäyttö- ja rakennuslain perusteella on laadittava rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, joka on tarkoitettu edistämään rakennuksen pitkäkestoisuutta, sen oikea-aikaisia ja ennalta suunniteltuja korjaus- ja huoltotoimenpiteitä sekä yleensäkin rakennuksen osaavaa ja riskitöntä käyttöä. (Meriläinen, Teuvo 2009, 16.)

Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje muodostuu uimahallihankkeen eri osapuolten laatimista ja eri tahoilta koottavista asiakirjoista, jotka kootaan kiinteistön omistajalle ja käyttöhenkilökunnalle luovutettavaksi kokonaisuudeksi. (Meriläinen, Teuvo 2009, 16.)

Käyttö- ja huolto-ohjeeseen on merkittävä työmaalla tehtyjen merkittävien sisä- ja ulkopuolisten pintarakenteiden ja materiaalien hoito- huolto- ja kunnossapito-ohjeet. Lisäksi urakoitsijoiden ja tavarantoimittajien on toimitettava käyttö- ja huolto-ohjeeseen tarvittavat tuotekohtaiset hoito-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet. Tarvittaessa esitetään yksittäisten rakennusosien tarkastusten, hoitojen, huoltojen ja kunnossapidon suoritusohjeita sekä ohjeita häiriöiden varalle (Meriläinen, Teuvo 2009, 16.)

Tilan käyttöä varten käyttö- ja huolto-ohjeessa esitetään tuotekohtaiset hoito-, huolto ja kunnossapito-ohjeet sekä muut tarpeelliset tilojen käyttäjille tarkoitetut ohjeet. Tuotekohtaisia ohjeita ovat muun muassa konekortit, mittaus-, säätö- ja virityspöytäkirjat, tehokäyrästöt, kytkentäkaaviot ja varaosaluettelot. (Meriläinen, Teuvo 2009, 17.)

### 3.1.2 Haahtela RES-ohjelman yleiskuvaus

Haahtela RES eli Haahtela Real Estate System on selainpohjainen huoltokirja, joka toimii ylläpidon toimintaohjausjärjestelmänä. Järjestelmään voidaan kirjata erilaisia huoltotietoja kiinteistöstä kuten huolto-ohjeita, tavoitteita ja huoltotapahtumia. Tehdävät voidaan kopioida kiinteistöstä toiseen. Siten samantyyppisille kiinteistöille voi kopioida saman huolto-ohjelman, mikä nopeuttaa ja helpottaa työskentelyä. Toki jokaisessa kiinteistössä on yksilöllisiä huoltotehtäviä, mutta tietojen lisääminen ja

muokkaaminen on huomattavasti nopeampaa ja helpompaa kuin koko huolto-ohjelman laatiminen alusta asti.

RES on suunniteltu Microsoft Internet Explorer-selaimelle (versio 7.0 tai uudempi). Järjestelmän virheetön toiminta muilla selaimilla ei ole taattua. Palveluissa on käytössä SSL-suojaus. (Haahtelan www-sivut 2013)

Haahtela PRIS eli Haahtela Projekt Information system on internet-pohjainen projektipankki ja hallintajärjestelmä. Sen avulla pyritään hallitsemaan laajaankin projektiin liittyviä dokumentteja. Rakennushankkeissa on tärkeä, että tieto kulkee nopeasti reaaliajassa osapuolten kesken ja PRIS mahdollistaa tämän.

Järjestelmän avulla pystytään integroimaan kaikki projektiin liittyvät asiakirjat ja työkalut samaan paikkaan, josta jokainen osapuoli pystyy ne löytämään. (Haahtelan www-sivut 2013).

PRIS oli käytössä Porin uimahallin rakentamisprojektissa ja nyt PRIS:ä voi käyttää Haahtela RES- huoltokirjan rinnalla. PRIS:stä löytyy mm. kaikki uimahallia koskevat rakennussuunnitelmat, sekä laitteiden käyttö- ja huolto-ohjeet.

### 3.1.3 Porin keskustan uimahallin huoltokohde luettelo

Porin uimahallin huoltokohdeluettelo (kuva 1), jossa on pääotsikot uimahallin kiinteistöhoidon huoltokohteista.

R43940.001 Uimahalli		
Tyyppi / Huoltopaketti / Huoltokohde	Sijainti	Palvelualue
<b>2. TUKIPALVELUT</b>		
2.2 Laadun tukipalvelut		
2.3 Riskien hallinta		
<b>3. PERUS LVIS-JÄRJESTELMÄT</b>		
3.1 Lämmitysjärjestelmät		
3.2 Ilmastointijärjestelmät		
3.3 Vesi- ja viemärijärjestelmät		
3.4 Sähkölaitteet		
3.5 Kulutusten seuranta		
<b>4. RAKENNUSOSAT JA TEKNISET JÄRJESTELMÄT</b>		
4.1 Rakennusosat		
4.2 Tekniset järjestelmät		
4.4 Allasveden laadun tarkkailu ja hoito		
<b>5. ULKOALUEET &amp; JÄTEHUOLTO</b>		
5.1 Ulkoalueiden hoito		
5.2 Jätehuolto		jätehuolto / tavoitteet

Kuva1. Huoltokohde luettelo (Haahtelan RES-ohjelma 2014, Porin keskustan uimahallin sähköinen huoltokirja)

### 3.1.4 Porin keskustan uimahallin yksittäiset huoltokohteet

Kuvan 1. huoltokohteiden pääotsikoiden alla oleva sisältö selviää tarkemmin seuraavista kappaleista

#### TUKIPALVELUT

**Laadun tukipalvelut.** Palvelukatselmukset Porin palveluliikelaitos (tilaaja) / Porin kaupungin vapaa-aikavirasto (tuottaja). Kehittämisen- ja laatukokoukset tilaaja/tuottaja. Palvelukatselmus tehdään yksi kerta vuodessa. Kehittämisen- ja laatukokouksia tarvittaessa.

**Riskien hallinta.** Savunpoistoluukkujen ja savunpoistopuhaltimien toimintavalmius. Hissiturvallisuus.

#### PERUS LVIS- JÄRJESTELMÄT

**Lämmitysjärjestelmät.** Lämmitysjärjestelmän viikkotarkkailu. Lämmitysjärjestelmän hälytys - säätö - ja ohjausjärjestelmien toiminnan tarkastaminen ja testaus. Paisuntajärjestelmän vesimäärän valvonta. Pumppujen, moottorien ja verkostojen vuotojen ja paineiden tarkkailu. Pumppuhuollot. Sisätilojen lämpötilojen tarkkailu (tarvittaessa mittaus) ja lämmön säätö.

**Ilmastointijärjestelmät.** Ilmanvaihtokoneiden toiminnan tarkastus (8 kpl). Ilmastoinnin lämmitys- ja jäähdytyslaitteistojen toiminnan seuranta. Säätö- ja hälytyslaitteiden hoito ja toiminnan tarkkailu. Poistopuhaltimien, huippuimurien, pumppujen, sekä moottoreiden hoito ja toiminnan tarkkailu. Suodattimien paine-erojen tarkkailu, sekä mittareiden toiminnan tarkastus ja tarvittaessa nesteen lisäys. Sisäänpuhalluslämpötilojen valvonta ja säätö. Ilmastointijärjestelmien käyttöaikojen tarkkailu. Säätö – ja hälytyslaitteiden toimintojen testaukset ja tarkastukset. Sekoitus- ja sulkupeltien toiminnan tarkastus ja säätö. Palopeltien toiminnan tarkastus. Suodattimet. Jäätymissuojien toiminnan tarkastus ja testaus. Lämmöntalteenottolaitteiden toiminnan tarkastus. IV-koneiden sisäpuolinen, sekä LTO-, lämmitys- ja jäähdytyspatterien puhdistus. IV-kanavien puhtaus.

**Vesi- ja viemärijärjestelmät.** Palo- ja vesipostit. Lämpimän käyttöveden lämpötila + 55<sup>0</sup>C. Sääto- ja hälytyslaitteiden valvonta ja hoito. Käyttöveden pumppujen toiminnan tarkkailu. Talous- ja jätevesilaitteet, sekä kalusteet. Teknisten tilojen lattiakaivojen tarkistus. Hajulukkojen, lattiakaivojen ja viemäreiden avaaminen. Viemäreiden ja vesijohtojen höyrytys/sulatus. Rasvanerotuskaivot. Padotusventtiilit. Salaojat kaivoineen. Perusvesipumppaamo. Kattovesikaivojen puhtaanapito ja toiminnan seuraaminen. Rännien toiminnan tarkkailu. Rännien ja syöksyputkien puhdistus.

**Sähkölaitteet.** Piha- ja aluevalaistuksen, sisätilojen valaisimien lamppujen vaihto – ja hankintatyö. Jakokeskuksien sulakkeiden vaihto. Sähkölämmittimet. Sähkölaitteiden välitöntä vaaraa aiheuttavat viat. Turvavalistus. Kaapeli yms. heikkovirtajärjestelmät. Sulatusjärjestelmät. Aikakellojärjestelmät, hämäräkytkimet. Sähkötilojen tarkastus. Hälytys- ohjaus- ja valvontajärjestelmien testaus. Kiinteistöön kuuluvat akut ja paristot. Kompensointi laite. Paloilmoitus- ja palonvaroitinjärjestelmien hoito ja määräaikainen tarkastus ja testaus. Pää- ja jakokeskusten puhdistus. Turvavalaisuksen testaus ja koekäyttö. Kaapelihyllyjen ja ripustuskiskojen kunnan tarkkailu.

**Kulutusten seuranta.** Kulutusmittareiden luku päivittäin. Kaukolämpö, sähkö, vesi. Kulutustietoja ei voida vielä toistaiseksi tallentaa Res-huoltokirjaan.

## RAKENNUSOSAT JA TEKNISET JÄRJESTELMÄT

**Rakennusosat.** Kattokaivojen, rännien, syöksytorvien ja vesikattojen, sekä loiskekourujen puhtaus ja sulana pito. Vesipeltien kuntotarkastus ja tiiveys.

**Tekniset järjestelmät.** Kiinteistön sisätilojen kunnan tarkkailu ja silmämääräinen tarkkailu. Väestönsuojan hoito ja vuositarkastukset.

**Allasveden laadun tarkkailu ja hoito.** Päivittäinen hoito ja tarkkailu sisältäen oma-valvontatestit, ph-arvo, vapaa kloori, sidottu kloori, suodattimien huuhtelut, veden lisäykset. Viikoittainen hoito ja tarkkailu, vesinäytteet joka altaasta tutkittavaksi PoriLab. Uimavesinäytetulokset uimahallin sisääntuloaulan ilmoitustaululle. Vuosi-

huollot kesätauolla sisältäen allaspesut suodattimien huollot, kemikaalilaitteiden perushuollot.

## ULKOALUEET JA JÄTEHUOLTO

**Ulkoalueiden hoito.** Ulko-ovien edustat ja pääkulkuväylien puhtaanapito. Roska-astioiden ja tuhka-astioiden tyhjennys. Ovien edessä olevien ritilöiden ja syvennysten puhtaanapito. Kiintopäälystealueiden roskien poisto. Rikkaruohojen poisto kiintopäälystealueelta. Ulkoalueiden syys- ja kevätsiivous.

**Jätehuolto.** Jäteastioiden tyhjennys säännöllisesti (hoitaa ulkopuolinen yritys). Ongelmajätteiden kuljetus tarvittaessa Ekokem. Jäteastioiden pesu huolto ja korjaus. (Haahtelan RES-ohjelma, Porin keskustan uimahallin sähköinen huoltokirja viitattu 20.2.2014)

### 3.1.5 Porin keskustan uimahallin kulutus- ja käyttötietoja vuodelta 2013

uimahallin aukiolopäivät	269	
sähkön kulutus	1 511 977 kWh	5620 kWh/aukiolopäivä
kaukolämmön kulutus	2828 MWh	10,5 MWh/aukiolopäivä
veden kulutus	35 930 m <sup>3</sup>	134 m <sup>3</sup> /aukiolopäivä
asiakkaita	399 200	1484/aukiolopäivä

Kuten yläpuolella olevasta taulukosta selviää, uimahallissa käy paljon asiakkaita ja uimahalli on myös suuri energian kuluttaja. Sen vuoksi laitteistojen energiatehokas käyttö on erityisen tärkeää. Tämä asettaa uimahallin laitosehille suuren haasteen, sillä aktiivisella laitteiston seurannalla ja kunnossapidolla saavutetaan energiasäästöä kun taas tehtävien laiminlyönnillä energiaa ja käyttövaroja hukataan.

## 4 SÄHKÖISEN HUOLTOKIRJAN KÄYTTÖ

### 4.1 Huoltokirjan tehtävien kuittaaminen

Uimahallin tekninen valvomo sijaitsee uimahallin kellarikerroksessa, jossa on oma valvontatietokone vedenkäsittelylle ja siihen liittyvään automatiikkaan sisältäen vedenkäsittelyn toimintakaaviot.

Toinen valvontatietokoneista on kahdeksan iv-koneen ja muun rakennusautomaation hallintaan sisältäen myös iv-koneiden toimintakaaviot. RES- huoltokirjassa olevia huolto- ja toiminnan tarkkailutehtäviä kuittaillaan tehdyksi teknisen valvomon kolmannesta yleiskäytössä olevasta tietokoneesta.

Huoltokirjan käytön kannalta olisi luontevampaa siirtyä myöhemmässä vaiheessa tabletti tietokoneen käyttöön, jolloin huoltojen kuittaus tapahtuisi suoraan huoltokohteessa.

Huoltokirjan tehtäviä on kuukaudessa noin 50 kpl, jotka pitää kuitata suoritetuksi. Suoritettut kuittaukset tulevat kalenterissa näkyviin vihreänä merkinä. Huoltotehtävien jäädessä kuittaamatta, ne näkyvät punaisena merkinä kalenterisivulla.



#### 4.1.1 Huoltotehtävän kuittaussivu RES-huolto-ohjelmassa

Kunkin huoltotehtävän kuittaussivulla on tarkempi kuvaus mitä huoltotehtävä pitää sisällään. Alla olevassa huoltotehtävässä on kysymys Allasveden laadun tarkkailusta ja hoidosta. (Hahtelan RES-ohjelma viitattu 20.2.2014)

#### **Huoltotehtävän tiedot**

Kiinteistö:	Uimahalli
Huoltotehtävä huoltopakettile:	4.4 Allasveden laadun tarkkailu ja hoito
Huollon nimi:	4.4.1 Päivittäinen hoito ja tarkkailu
Huoltaja:	laitosmies
	4.4.1.1 Klooripitoisuus mitataan manuaalisesti kaksi kertaa päivässä aamulla ja illalla tarkoitukseen varatulla mittarilla.
	4.4.1.2 Vedensuodattimien huuhtelu. Kaikki 12 suodatinta huuhdellaan viikoittain, yksi- kaksi suodatinta päivässä. Yhdessä huuhtelussa vaihtuu n.30 kuutiota vettä.
Tehtäväkuvaus:	4.4.1.3 Veden laadun varmistaminen.25 kilon suolasäkki päivässä kloorikoneeseen. Kempac-syöttö veden sameuden säätelyyn päivittäin. Rikkihapon syöttö veden pH:n säätelyyn mittausarvolla 6,8-7,1 päivittäin.

KUITTAA

## 4.2 Rakenteiden kunnossapito uimahallin elinkaaren aikana

Uimahalleja ja kylpylöitä suunniteltaessa ja perusparannuksessa on tiedostettava, että ne vanhenevat teknillisesti ja toiminnallisesti 15 – 20 vuodessa, kylpylät vielä tätäkin lyhyemmässä ajassa, jolloin niiden perusteellinen saneeraus varsinkin pintarakenteiden osalta on välttämätöntä.

Tätä taustaa vasten on tärkeätä, että uimahallin rakenteiden kuntoa tarkkaillaan suunnitellusti. Rakenteisiin liittyviä, käyttöikään vaikuttavia, tarkkailtavia kunnossapitokohteita ovat erityisesti seuraavat seikat: (Meriläinen, Teuvo 2009, 19.)

### **Perustukset ja salaojat**

Maanvaraiset perustukset, painumatarkkailu ja erityisesti painumaerot. Paaluperustusten kunto, painuma- ja siirtymätarkkailu. Tukimuurien kunto, raudoitusten syöpyminen. Kapilaarisen kosteuden katkaisu. Salaojituksen toimivuus, pintavesien hallinta. Ulkopuolisten betonirakenteiden kunto, pakkasenkestävyys. Routasuojausten kunto. (Meriläinen, Teuvo 2009, 19.)

### **Runkorakenteiden kunto**

Kellarin teknisten altaiden kunto, kloridikorroosio, putkiliittymien tiiviys. Altain betonirakenteiden kunto, kloridikorroosio, vuototarkkailut. Altain läpimenokohtien tiiveys kuten allasikkunat. Runkopilareiden liittymät roiskevesialueilla. (kloridikorroosioriski). Kantavien betoniseiniä liittymät roiskevesialueilla. Hyppytornin rakenteiden kunto. (kloridikorroosioriski). Yläpohjan kantavien primääri- ja sekundäärirakenteiden kunto erityisesti ruuvi- ja hitsausliitosten kunto. Katon lumikuormitusten tarkkailu erityisesti kinostumat ja mahdolliset jäämuodostumat poistopuhallustornien yhteydessä. Rakennusta stabiloivien rakenteiden kuten jäykistysristikoiden kunto. Ruostumattomien terästen kunto, erityisesti jännityskorroosiotarkkailut. (Meriläinen, Teuvo 2009, 20.)

### **Vedeneristysten kunto**

Altain vedenpitävyys. Laatoitusten saumausten ja yleensä pintamateriaalien kunto. Lattioiden ja seinien vesieristysten vedenpitävyys. Lattioiden liikuntasauvojen tiiveys. Vesikatkon vesieristysten kunto. Kattokaivojen, vesikourujen ja syöksytornien toiminta, sähkösulatukset. (Meriläinen, Teuvo 2009, 20.)

### **Vaimennus ja lämmöneristykset**

Vaimennusverhousten kunto erityisesti kiinnitykset. Höyrynsulkujen tiiveys. Lämmöneristysten kunto. Vesikattorakenteiden tuuletuksen toimivuus. Yläpohjan ja ulkoseinien tuulensuojan kunto. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

### **Pintakäsittelyjen kunto**

Kantavien teräsrakenteiden, kuten teräspilarien ja kattoristikoiden maalauskäsittelyn kunto. Runkoa jäykistävien teräsrakenteiden maalauskäsittelyn kunto. Kuumasinkityksen kunto. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

### **Julkisivujen kunto**

Höyrynsulkumaalauksen kunto. Betonisen sisäkuoren kunto. Betonisen ulkokuoren kunto erityisesti pakkasen kestävyys. Saumojen tiiveys, saumojen tuuletusputket. Seinän tuuletuksen toimivuus, räystäiden myrskypellit. Ulkoverhouksen kunto. Ikkunapellitysten kunto. Sokkelirakenteiden kunto, erityisesti pakkasen kestävyys. Mahdolliset antigrافیittikäsittelyt. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

### **Täydentävien rakenteiden kunto**

Altaiden ja hyppytornin sekä katsomon ruostumattomien teräskateiden ja niiden kiinnitysten kunto. Teräsportaiden kunto. Alakattojen ripustusten kunto, jännityskorroosioriski. Alakattorakenteiden kunto, erityisesti kuormitustarkkailu. Alakaton yläpuolisen tilan tuuletuksen toimivuus. Muurattujen väliseinien kunto. levyseinien kunto, kuten äänitiiveys, kosteuden kesto. Ikkuna- ja ovirakenteiden ja erityisesti niiden lattia-, seinä-, ja kattorakenneliittyneiden kunto. Lasiseinä- ja kattoikkunarakenteiden kunto. Sisäpuoliset tiivistykset. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

#### 4.2.1 LVIS-järjestelmien kunnossapito elinkaaren aikana

LVIS-järjestelmien ja teknisten laitteiden käyttöikätaimitena uimahallissa on 15 – 30 vuotta. Erityisiä kunnossapitoon vaikuttavia tekijöitä, jotka vaikuttavat myös rakenteiden kunnossapitoon ovat mm. seuraavat seikat. . (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

##### **LVIS-ripustusten kunto**

Alakattojen yläpuolella olevien LVIS-kannatusten ja ripustusten kunto, jännityskorroosioriski. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

##### **LVIS-asennusten kunto**

Alakattorakenteisiin tehdyt asennukset mm. valaisimet, tulo- ja poistoilmaelimet, tuentojen korroosio. Alaslaskettujen kattojen yläpuolella olevat asennukset ja niiden eristeet, erityisesti märkätiloista kuivien tilojen kautta kulkevat IV-kanavat. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

##### **IV-koneiden säännölliset tarkastukset**

Ilmanvaihdon toimivuus, suhteellisen kosteuden kasvu kiihdyttää varsinkin teräsrakenteiden korroosiota. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

##### **IV-putkistojen, niiden eristeiden ja tuentojen kunto**

Putkiston tiiveys, eristeiden kosteus ja kiinnitykset, tuentojen jännityskorroosio. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

##### **Viemärikaivojen ja putkistojen kunto**

Kaivojen liittymien tiiveys vesieristykseen, putkistojen tuentojen korroosio. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

##### **Lattialämmityksen toimivuus**

Jakotukkien tarkastukset vesikiertojärjestelmässä. Jälkeenpäin tehtäviä porauksia ja pulttauksia ei sallita. Sähkölämmitysten toimivuus. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

**Jäähdytyselimien kunto**

Tuentojen korroosio. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

**Lauhduttimien kunto**

Sijoitus vesikatolla, tuentojen ja liittymien vesitiiveys, tuentojen korroosio. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

**Lämmitysjärjestelmien kunto**

Lasiseinien lämmitykset ilmapuhalluksella, tuentojen ja IV-putkien korroosio. Radiattoreiden korroosio. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

**Suodattimien ja tasausaltaiden putkistojen kunto**

Putkiston liittymien tiiveys ja korroosio. (Meriläinen, Teuvo 2009, 21.)

**Vedenpuhdistusjärjestelmän kunto**

Putkiston liittymien tiiveys ja korroosio (Meriläinen, Teuvo 2009, 22.)

**Palopeltien kunto**

Palopeltien toimivuus ja korroosio. (Meriläinen, Teuvo 2009, 22.)

**Kaapelihyllyjen ja niiden tuentojen kunto**

Tuentojen korroosio(Meriläinen, Teuvo 2009, 22.)

**Valaisimien ja niiden ripustusten kunto**

Ripustusten jännityskorroosio. (Meriläinen, Teuvo 2009, 22.)

Edellä kappaleissa 4.2 ja 4.2.1 olevia kohteita ei olla vielä lisätty RES-huoltokirjaan mutta jollakin tasolla kohteita pitää lisätä. Uimahalli on selkeä erityiskohde, jossa olosuhteet luovat rakennusosille ja pinnoille merkittävän olosuhderasituksen, joten tarkkailukohteet pitää olla säännöllisen seurannan alla. Näin pystytään varautumaan paremmin tuleviin mittaviinkin peruseräparannuksiin uimahallin elinkaaren aikana. Seuranta-kohteiden kunnonseuranta on myös osa asiakasturvallisuutta ja viihtyvyyttä parantava asia.

#### 4.2.2 Kommentteja uimahallien rakentamisesta ja ylläpidosta

Uimahalli- ja kylpylätekninen yhdistys ry (UKTY) seuraa ja opastaa aktiivisesti uimahallien ja kylpylöiden uudisrakentamista, kunnossapitoa ja vanhojen uimalaitosten perusparannuksia ja laajennuksia, sekä tarkoituksena on kehittää ja ylläpitää uimahallien ja kylpylöiden toiminnallista ja teknistä tasoa. (Uimahalli- ja kylpylätekninen yhdistys ry:n www sivut viitattu 13.4.2014)

UKTY tarkasti myös Porin keskustan uimahallin sen valmistuttua ja alla UKTY ry:n puheenjohtajan Pertti Kärpäsen artikkeli tarkastuksesta.

”Porin uimahalli on avara ja siinä on paljon mielenkiintoisia yksityiskohtia. Etenkin liikuntavammaisten erillistilat herättivät paljon keskustelua. Turvallisuuskysymykset samoin kuin pesuhuoneiden lattiat ja saunan materiaalit herättivät vilkkaan keskustelun. Turvallisuushan on yleisten hallien tärkein suunnittelukriteeri, joka liian usein unohdetaan.

Hallissa oli yksi perusvirhe: vesi seisoikin ainakin yhdessä kohtaa lattialla, mikä on suuri hygieniariski. Yleisesti ottaen halli on valoisa ja toimiva, joten kyllä siellä kannattaa uinnin harrastajien ja virkistäytyjien käydä. Kaupungin päättäjiä voi onnitella verorahojen oikeasta käytöstä ja siitä, että tehtiin uusi halli eikä lähdetty korjaamaan vanhaa”. (Kärpänen 2009, 39)

Kuten edellä olevasta artikkelista huomataan, UKTY suhtautuu erittäin kriittisesti uimahallirakentamiseen. Uimahallin allas-alueella oleva vesilammikko voi tuntua pieneltä asialta mutta, todellisuudessa se voi aiheuttaa turvallisuusriskin asiakkaalle tai siihen muodostuu helposti mikrobikasvua.

UKTY on myös huolestunut kunnallisten hallien hoidosta. UKTY ry:n puheenjohtajan Pertti Kärpäsen artikkeli asiasta.

”Halleilta saamieni kommenttien perusteella voin todeta, että valtakunnassa tikittää tällä hetkellä aikapommi, jonka ei toivoisi koskaan laukeavan. Pahimmat puutteet

löytyvät tekniikan hoidosta lähinnä kunnallisissa laitoksissa. Kuntien hallinnon järjestelyissä uimahallien tekniikan hoidosta on vähennetty resursseja merkittävästi.

Osaavaa henkilökuntaa on vaihdettu täysin osaamattomiin työntekijöihin tai hoito organisoitu siten, että ongelman ilmennettyä ei osaavaa henkilökuntaa ole nopeasti saatavissa. Monissa paikoissa on havaittavissa, että tilapalvelujen vastaavat eivät tunnu tiedostavan, miten vaikean laitoksen hoidosta on kysymys. Ja näin käyttäjän turvallisuus vaarantuu.

Täytyykö uimahalleissa tapahtua sama vahinko kuin Nokialla, että asiaan saataisiin jotain ryhtiä. Kuntahallinnon teknisessä johdossa ei ehkä ymmärretä tai haluta ymmärtää, miten vaativia laitoksia uimahalli ja kylpylä teknisessä mielessä ovat”. (Kärpänen, 2011, 35)

Porissakin keskustellaan tällä hetkellä aktiivisesti säästötoimista tuleville vuosille ja yhtenä asiana esillä on myös uimahallien tekninen henkilöstö. Pitää olla itse aktiivisena asiassa ja puolustaa uimahallien teknisen henkilökunnan tärkeyttä sama asia koskee uimahallin puhtaanapitoa.

Vanhaa uimahallia korjattaessa voi tulla yllätyksiä, kuten lähitulevaisuudessa on tapahtunut ainakin kahdessa kohteessa. Turun Impivaaran vanhaa uimahalli perusparannettiin ja laajennettiin v. 2011. Suunnittelutyö perustui osittain vanhoihin suunnitelmiin, joiden paikkansapitävyyttä ei voinut todeta ilman rakenteiden purkamista. Tästä johtuen toteutusta lähdettiin tekemään vanhoihin kuviin nojautuen, joissa piti olla 11 kantavaa pilaria. Kun lattia purettiin, vain neljä pilaria oli siellä missä ne vanhojen suunnitelmien mukaan piti olla. Seitsemän oli jossain muualla.

Paikalle piti hälyttää rakennesuunnittelija. Suunnittelijaa tarvittiin myös kun ison pukuhuoneen kantavaa lattiaa piikattiin auki. Se osoittautui kaikkea muuta kuin kantavaksi. Se oli maanvarainen laatta. Rakennusvalvonta määräsi kartoittamaan kaikki epäselvät kohdat ja tekemään korjausselostuksen. Korjaustyöt tekivät kaikkinsa 2 miljoonan euron lisälaskun ja uimahallin avaaminen viivästyi puolella vuodella. (Järvinen 2012,17)

Tämä todistaa sen, että aina vanhaa uimahallia korjattaessa ja laajennettaessa voi tulla yllätyksiä vastaan. Toinen esimerkki on Tampereen uintikeskuksesta, jossa altaissa piti tehdä vanhan altaan tasauskerroksen poisto ja tehdä uusi vedeneristys, jota ei vanhassa altaassa ollut ollenkaan vaan vanha betonivalu oli ns. vedenpitävää.

Uima-altaiden tasausbetonien purkamisen jälkeen tehdyissä vetokokeissa paljastui altaan seinissä ja pohjassa rapauma, joka varmistui laboratorioskokeissa alkalipiidioksidireaktion aikaansaamaksi. Kesäkuussa 2013 alkaneen remontin valmistuminen viivästyy vähintään kahdeksan kuukautta. 10,5 miljoonan euron korjaushankkeen lisätyöt maksavat 1,5 miljoonaa euroa. Betoni oli rapautunut pahimmillaan 200 mm syvyydeltä. (Aatsalo 2014,18-19)

Tämäkin artikkeli osoittaa, että vanhoissa uimahalleissa voi tulla vastaan kaikenlaisia yllätyksiä, joiden johdosta hankkeen kokonaishinta kasvaa ja valmistumisaika viivästyy. Porin uudessa uimahallissa rakentamisaika oli noin kaksi vuotta ja se valmistui niin kun oli suunniteltu. Porissakin mietittiin pitkään rakennettaanko uusi vai korjattaanko ja laajennettaanko vanhaa uimahallia.

Edellä olevien Turun ja Tampereen kokemusten myötä voidaan sanoa, että Porissa tehtiin oikea ratkaisu. Näillä asioilla on myös merkitystä kun puhutaan uimahallin kunnossapidosta ja rakennuksen elinkaaren pituudesta.

#### 4.3 Uimahallin puhtauden ylläpito

Uimahallin siivoustyötä ja muun puhtauden ylläpidon seuranta ei ole sisällytetty uimahallin RES-huoltokirjaan. Uimahallin korkean hygieniatason pitäminen on erittäin merkittävä asia. Porin uimahallien puhtaudesta vastaa ostopalvelua Porin Palveluliikelaitos.

Uimahallin kosteissa ja märissä tiloissa on kahdentyypistä likaa. Ihmisten ihosta irtoaa rasvaa, jonka puhdistukseen käytetään emäksisiä puhdistusaineita. Vedestä ja saippuasta jää pinnoille kalkkisaostumia, joiden poistoon käytetään happamia puhdistusaineita. Kosteissa ja märissä tiloissa on lisäksi suotuisat elinolosuhteet mikro-



beille, joita vastaan taistellaan poistamalla mikrobin kasvualustat desinfiointiaineilla. (Meriläinen, Teuvo 2009, 22 – 23.)

Uimahallin aukioloaikoina tehdään lähinnä tarkistussiivouksia. Perusteellisemmat pesut tehdään aukioloaikojen ulkopuolella. Asiakkaiden oman hygienian hoito on tärkeää eli jokaisen pitää peseytyä ennen altaisiin menoa. Uimahallin puhtaudesta vastaava Porin palveluliikelaitos ottaa viikoittain omavalvontanäytteitä, joista selviää miten siivous on onnistunut. Pori-Lab:n terveystarkastaja ottaa pistokokein myös puhtausnäytteitä ja viikoittaiset allasvesinäytteet kertovat myös osaltaan siivouksen tasosta ja asiakkaiden oman hygienian hoitamisesta.

Uima-allasveden ”pelätyin” bakteeri on **Pseudomonas aeruginosa**, jonka on todettu aiheuttavan eniten sairastumisia uima-allasveden välityksellä eli sitä ei saa esiintyä allasvedessä ollenkaan. Jos sitä kuitenkin esiintyy vielä uusintänäytteen jälkeenkin niin ko. allas tai altaat pitää tyhjentää ja desinfioida perusteellisesti, josta seuraa merkittävä lisälasku, sekä myös uimahallin käyttökato.

Jatkossa RES-huoltokirjaan pitää tehdä oma tilastosivu puhtausnäytteille, jolloin pysytään seuraamaan uimahallin puhtaustasoa pidemmällä aikavälillä.

Porin uimahallin jokaisesta altaasta otetaan viikoittain vesinäytteet, joista Pori Lab lähettää raportin. Raportti veden puhtaustuloksista pitää laittaa myös asiakkaiden nähtäville uimahallin sisääntuloaulan ilmoitustaululle.

#### 4.4 Haahtela RES-huoltokirjan käyttökokeemukset

Porin uimahallin laitoshenkilöille (3), sekä Porin kaupungin teknisen palvelukeskuksen kiinteistönhoidosta vastaaville henkilöille (5) tehtiin kysely keväällä 2014 Haahtela RES- sähköisen huoltokirjan käyttökokeemuksista kun se oli ollut käytössä noin yhden vuoden. Kiinteistöhoitajien ja laitosten vastaukset kysymyksiin on kirjattu anonymisti. Kysymykset ja niihin annettujen vastausten kooste ja oma kommentointini on liitteessä 1.

## 5 PROJEKTIN ARVIOINTI JA PÄÄTTÄMINEN

Haahtelan RES-huoltokirjan käyttöönotto on tuonut Porin keskustan uimahallin kiinteistöhoitotehtäviin varmuutta ja parempaa kokonaisuuden hallintaa. Kun tehtävien hoito on dokumentoitua, ei tarvitse toimia muistin ja uskon varassa ja luulla, että kaikki on hallinnassa.

Uimahallissa työskentelee kolme laitosmiestä ja välillä myös vakituisten laitosmiesten sijaisia, jotka hoitavat samoja kunnossapitotehtäviä, niin on erityisen tärkeää, että kaikki tietävät mitkä kohteet on tarkistettu ja huollettu ja mikä on vielä vikatilassa tai tarkastamatta.

Huoltokirjan tärkeys tulee esiin myös elinkaariajattelun kautta. Kiinteistöhoidon asianmukainen suorittaminen ja dokumentointi edistävät myös sitä, että kiinteistö kestää sille suunnitellun käyttöiän.

Kuten aiemmin on jo todettu uimahallin laitosmiehet tekevät kiinteistöhoitoa liikuntapaikkahoidon ohella. Huoltokirjan tulo on myös selkeyttänyt kuinka paljon kiinteistöhoito todellisuudessa kuluttaa uimahallin laitosmiesten päivittäistä työaikaa kun se hoidetaan suunnitellusti ja tehdyt työt dokumentoidaan. Tämän seurauksena pystytään myös työn vaatimat resurssit määrittelemään paremmin.

Huoltokirjan kehityskohteita ovat energia- ja vesimittareiden lukemien tallennus huoltokirjaan, sekä määrättyjen rakenteiden, jotka ovat kovan rasituksen alaisena, pitää ottaa säännöllisen tarkkailun kohteiksi huoltokirjaan. Huoltokohteiden pitää olla selvästi yksilöity kuhunkin kiinteistöön sopivaksi, jotta kiinteistöhoitoa suorittavat tietävät varmuudella mitä tehtäviä ovat kuittaamassa ja kaikki ko. kiinteistöön kuulumattomat kiinteistöhoitotehtävät on karsittava pois tehtävälialta.

Huoltokirjassa on myös tehtäviä, joita tehdään päivittäin mutta ne kuitataan tehdyksi vain kerran kuukaudessa. Em. asiaan ovat huoltokirjan käyttäjät toivoneet parannusta. Oma mielipiteeni on, että kaikkia tehtäviä ei tarvitse kuitata päivittäin vaikka ne

niin tehtäisiinkin esim. päivittäinen ”roskalenkki” on sellainen, joka pitäisi olla niin perusasia, ettei tarvitse päivittäin kuitata tehdyksi.

Mielestäni tärkeimmät huolto- ja tarkkailukohteet liittyvät tekniseen laitteistoon. Uimahallin puhtaus on myös vakavasti otettava asia. Puhtaus vaikuttaa asiakkaiden turvallisuuteen, sekä aiheuttaa käyttökatkoksia uimahallin aukioloon jos bakteeritasot pääsevät nousemaan sallitun yläpuolelle. Puhtausnäytteistä olisi syytä pitää myös seurantaa huoltokirjan sivuilla, jolloin mahdollisiin ongelmiin tulisi puututtua nopeasti.

Huoltokirjan käytössä on oma roolini korostaa sen tärkeyttä ja opastaa ja motivoida uusia käyttäjiä ja laitosmiesten sijaisia, sekä seurata kiinteistönhoidon suoritusasiaa. Huoltokirjan käytössä voidaan myös epäonnistua jos huoltokohteita kuitataan tehdyksi, vaikka kohteessa ei olisi käytykään.

Tähän vaihtoehtoon en kuitenkaan itse halua uskoa vaan siihen, että huoltokirja koetaan tärkeänä työkaluna jokapäiväisessä kiinteistöhoito- ja vedenkäsittelytyössä uimahallissa ja Porin Kaupungin muissakin kiinteistöhoitokohteissa.

## LÄHTEET

*Haahtelan www-sivut 2013. viitattu 19.9.2013 [www.haahtela.fi](http://www.haahtela.fi)*

*Haahtelan RES-ohjelma viitattu 20.2.2014*

*Meriläinen, Teuvo 2009. RIL 235 – 2009, 16-23. Uimahallin rakenteiden suunnittelu ja kunnonhallinta*

*Porin palveluliikelaitoksen kiinteistöhoitajat RES-huoltokirjan käyttökokemukset henkilökohtaiset tiedonannot sähköpostitse 3/2014.*

*Porin Kaupungin vapaa-aikaviraston laitosmiehet RES-huoltokirjan käyttökokemukset henkilökohtaiset tiedonannot sähköpostitse 3/2014.*

*Arkkitehti Oy Asmala & Timo Lehtimäki 2012, liitteet 2 - 5*

*Uimahalli- ja kylpyläyhdistys ry 2014. Toiminta-ajatus. Viitattu 13.4.2014  
[www.ukty.fi](http://www.ukty.fi)*

*Kärpänen, P.2011. Mielenkiintoisia yksityiskohtia mutta yksi perusvirhe. Kunta Tekniikka 7, 39.*

*Kärpänen P, 2011. Kunnallisissa halleissa Nokia-katastrofin ainekset. Kunta Tekniikka 6, 35.*

*Järvinen, S.2012 Kahden miljoonan piirustusvirhe. Kunta Tekniikka 1,2012, 17*

*Aatsalo, J. 2014. Rapautunut betoni yllätti Tampereen uintikeskuksen korjaajat. Rakennuslehti 12, 2014, 18-19.*

### **1.Miten kiinteistönhoitoa dokumentoitiin tehtiin ennen Haahtelan RES-huoltokirjan käyttöönottoa?**

Kiinteistönhoidon dokumentointia ei ole juurikaan tehty. Ainoastaan kulutusmittareiden lukua on suoritettu ja yksittäisiä päiväkirjamerkintöjä on tehty, joten huolto- ja tarkkailukohteiden seuranta on ollut lähinnä muistin ja uskon varassa.

Vastauksista kävi toteen, että isojenkin kiinteistöjen huolto-dokumentointi ja mahdollisesti huoltokin on ollut puutteellista. Eli voisi sanoa, että oli korkea aika tehdä päätös huoltokirjan käyttöönotosta, jotta saadaan kiinteistönhoito sille tasolle kun se kuuluu.

### **2. Millainen on RES-huoltokirjan käytettävyys?**

Huoltokirjan käytettävyys on koettu hyväksi ja kiinteistöhoitotyötä helpottavaksi. Toisaalta huoltokirja on koettu myös hitaaksi muokkautumaan koska RES-huoltokirjan perustajayhtiö pyrkii palvelemaan kaikkia asiakkaitaan yhdellä ohjelmalla. Ohjelman yksittäisten muokkausten saaminen saattaa vaikeutua.

Jos ja kun huoltokirjaan tehdään sellaisia muutoksia, jotka voi tehdä vain perustajayhtiö niin kannatta rauhassa miettiä isompi parannusehdotuspaketti, eikä lähdetä hakemaan pieniä yksittäisiä muutoksia niin silloin Haahtelankin muutoshalukkuus ohjelmaa kohtaan on parempi.

### **3. Oletko saanut itse osallistua huolto- /tarkkailukohteiden perustamistyöhön?**

Huolto- tarkkailukohteet on perustettu Porin Kaupungin Teknisen Palvelukeskuksen (TPK tilaaja) ja Porin Palveluliikelaitoksen (PPLL/tuottaja) välisen sopimuksen mukaisesti, jolla ohjataan kiinteistöhoitajien työtä eri kiinteistöillä. Uimahallin kohdalla taas Porin Palveluliikelaitos toimii tilaajana ja Porin Kaupungin vapaa-aikavirasto ja sen laitosmiehet tuottajana. Kaikki kiinteistönhoitoa tekevät ovat kuitenkin saaneet osallistua omissa huoltokohteissaan huoltokirjan muokkaustyöhön, jotta se vastaisi mahdollisimman hyvin ko. kiinteistöä.

#### **4. Miten tärkeänä koet saada itse vaikuttaa huoltokirjan sisältöön?**

Kiinteistöhoitajat ja laitoshenkilöt uimahallissa ovat kokeneet tärkeänä saada itse vaikuttaa huoltokirjan sisältöön vaikka TPK/PPLL välinen palvelukuvaus määrittelee pääosin kiinteistönhoidon rungon mutta huoltokohteita on kuitenkin pitänyt hieman muokata kiinteistöjen yksilöllisyydestä johtuen.

Se on yleensä hyvä motivaation lähde kun työntekijä saa itse vaikuttaa työnsä sisältöön ja tässä tapauksessa huoltokirjan sisältöön.

#### **5. Koetko huoltokirjan täyttämisen vain velvollisuutena vai tarpeellisena kiinteistön kunnossapidon ja ennakoivan huollon kannalta?**

Huoltokirjan käyttö koetaan yleisesti tärkeänä ja jopa välttämättömänä dokumenttina kiinteistön hoidon ja ylläpidon kannalta. Vastustustakin huoltokirjan käytölle hieman esiintyy. Yleensä kaikki uudet asiat herättävät tunteita. Osa työyhteisöstä ottaa uudet asiat hyvin vastaan ja ymmärtää niiden tärkeyden työmenetelmien kehittämisen kannalta. Uusien työmenetelmien vastustajien kohdalla oma rooli korostuu kun pitää perustella ja motivoida vastustajat ymmärtämään mitä lisäarvoa huoltokirjan käyttöönotto tuo kiinteistön ylläpitoon.

#### **6. Mikä olisi Haahtelan RES-huoltokirjan tärkein kehittämiskohde jos sellainen on?**

Kulutusmittareiden lukemat haluttaisiin saada tallennettua myös huoltokirjaan, joka ei ole toistaiseksi mahdollista. Toivomuksena on myös asiakkaiden vikailmoitusten vastaanotto huolto-ohjelmaan internet-linkin kautta, sekä myös työtilauksien tekeminen, esim. koulujen rehtorit, päiväkotien ja vanhainkotien johtajat eli em. henkilöt käyttäisivät samaa ohjelmaa, jolloin kiinteistöhoitaja saisi tiedon kiinteistön tilasta reaaliajassa.

Vapaa-aikavirastossa, jossa kiinteistöhoitoa tehdään liikuntapaikkahoidon ohella, toivottiin, että huoltokirjaan voisi merkitä huoltokohteiden kuittaamiseen ja kunnossapitoon kuluva aika, jolloin voitaisiin seurata tarkemmin kiinteistöhoitoon vs. liikuntapaikan hoitoon käytettävää työaikaa.

Itse haluaisin kaikista IV-koneista 8 kpl, kloorikoneesta, jäähdytyskoneikosta, yksilöllisemmän huoltokortin, joissa raportoidaan koneisiin tehdyt korjaukset yms. Sekä Uimahallin puhtausnäytteistä raportti sivun ja mahdollisen tilastokäyrästä, joka kertoo yhdellä silmäyksellä miten bakteeritasot elävät.

## **7. Esiintyikö ongelmia huoltokirjan käyttöönottoaiheessa, saitko perehdytystä riittävästi?**

Tekninen Isännöitsijä Pekka Turunen on antanut perehdytystä huoltokirjan käyttöönottoaiheessa ja sen jälkeen tarpeen mukaan. Käyttöönottokoulutus on koettu riittäväksi. Tämän raportin mukaan Huoltokirjaan tullaan tekemään muutoksia. Osan muutoksista pystyy Pekka Turunen Porin kaupungin pääkäyttäjänä tekemään mutta osa muutoksista tehdään Haahtelan ohjelmoitsijan kanssa jos sellaisiin muutoksiin päädytään, ettei oma tietämys riitä.

## **8. Riittääkö tietämyksesi jokaisen huoltokohteen kuittaamiseen?**

Pääsääntöisesti tietämys riittää mutta joissakin huoltokohteissa koetaan, että pitäisi olla sähköasentajan pätevyys tai parempi tietämys LVI-asioissa. Koulutusta on kuitenkin saatu kun sitä on tarvittu.

Tämä kysymys liittyy myös siihen, että huoltokohteiden pitää olla selvästi yksilöity kunkin kiinteistön mukaan. Eli tehtäväkuvaus ei saa olla liian ylimalkaisesti esitetty.

## **9. Vastaako huoltokirjan sisältö kiinteistöhoidon tarpeita?**

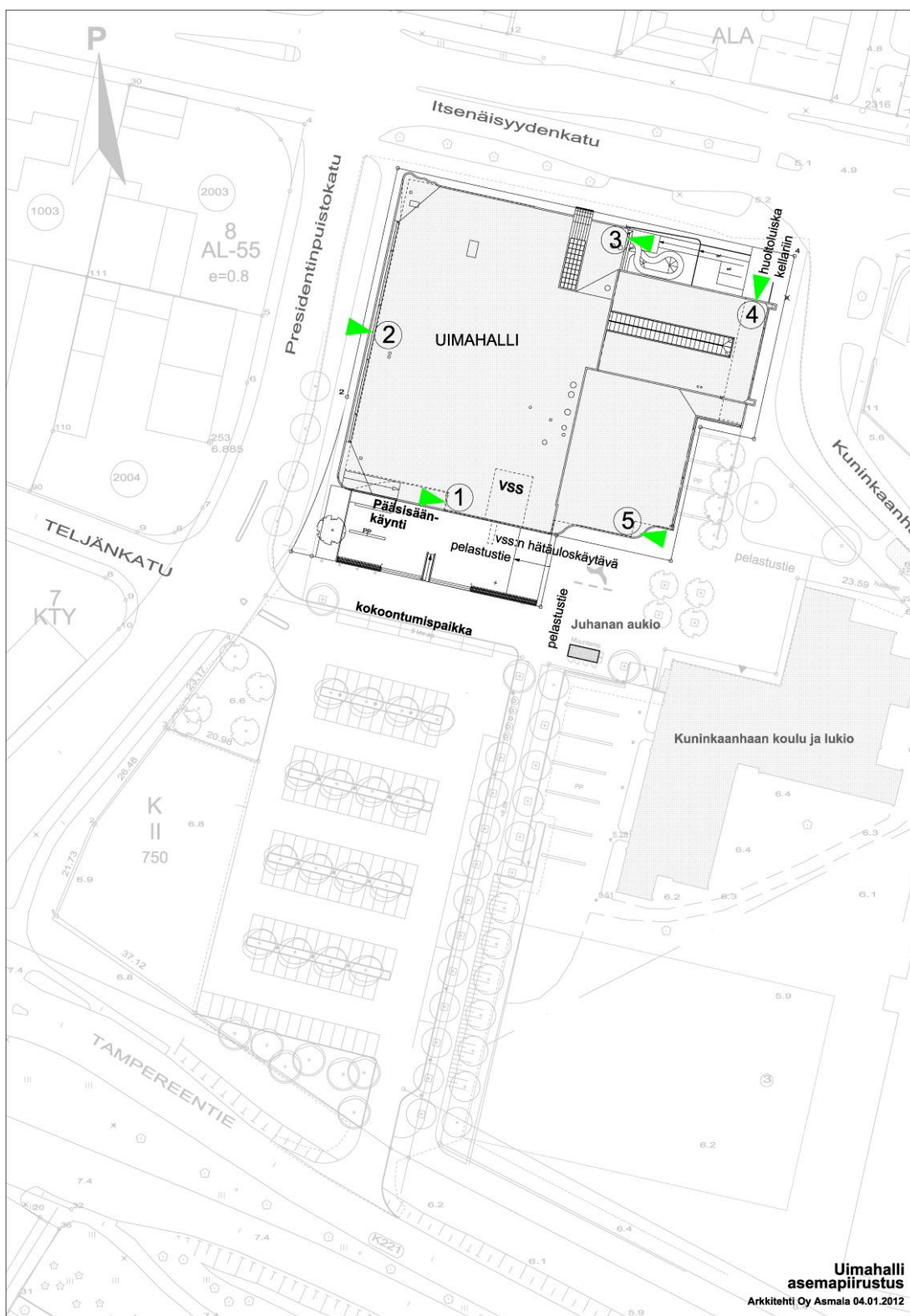
Pääsääntöisesti vastaa. Joidenkin mielestä huoltokirja vastaa kiinteistön omistajan tarpeita. Huoltokirjan sisältö toki pitäisikin vastata myös omistajan tarpeita koska kiinteistön omistaja kustantaa kuitenkin kaikkien kiinteiden laitteiden ja rakenteiden vuosikorjaukset, sekä maksaa kiinteistöhoidon suorittamisesta.

**10. Mitä muuta haluat sanoa Haahtelan RES-sähköisen huoltokirjan päivittäisestä käytöstä, sen tarpeellisuudesta tai kehittämisestä?**

Huoltokirjaan toivottaisiin saatavan päivittäin kuitattavat huoltotehtävät näkyville sillä monissa tehtävissä kerran kuussa tehtävä kuittaus on liian harvoin. Joissakin huoltotehtävissä toivotaan selkeyttämistä eli mitä huoltotehtävä todellisuudessa tarkoittaa, jotkut kuvaukset eivät ole selkeästi ymmärrettävissä miten huoltotehtävä kuuluisi suorittaa. Aina on parannettavaa ja kaikkien panosta siihen tarvitaan. Huoltokirja todetaan yleisesti erittäin tarpeelliseksi

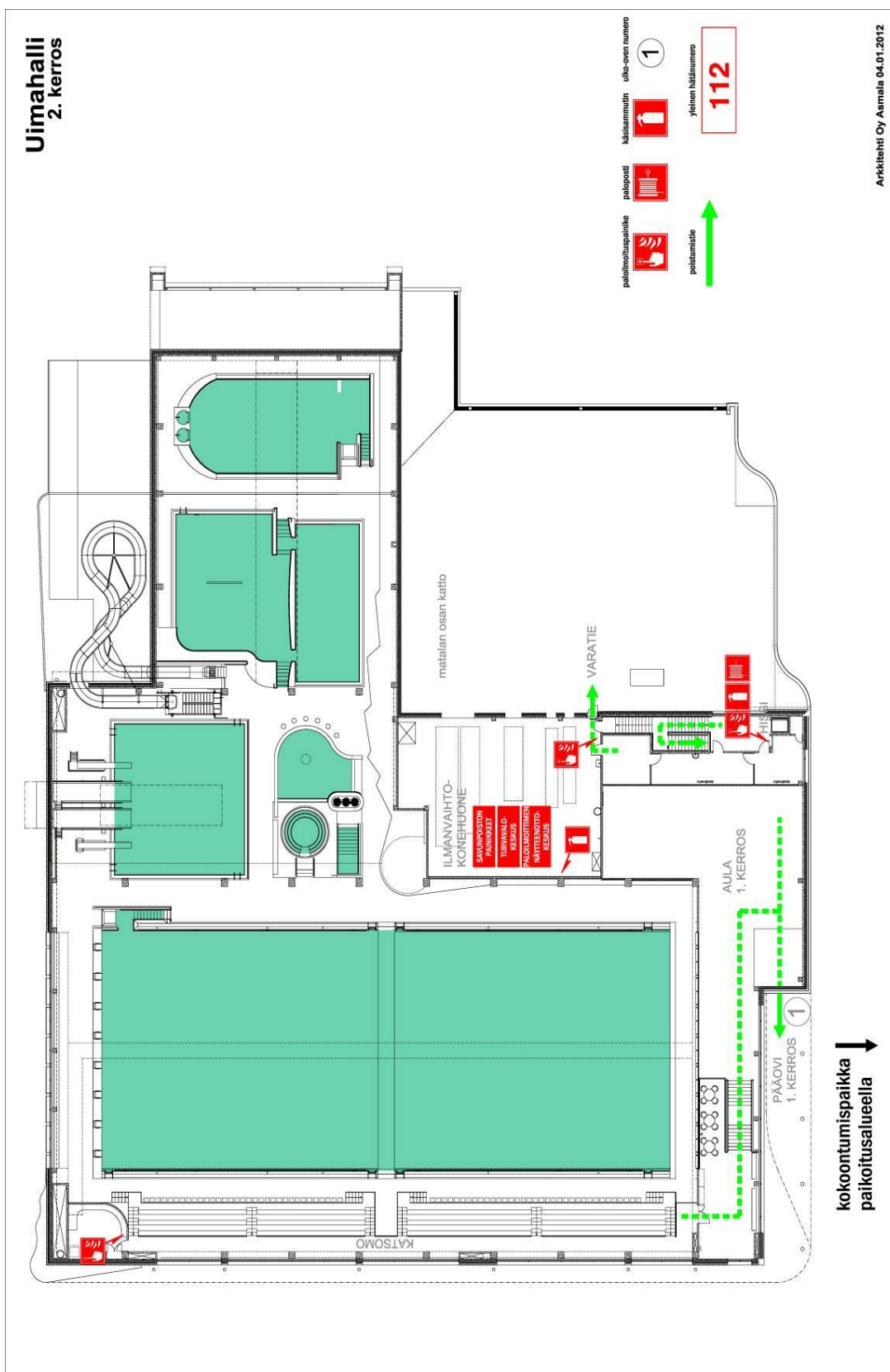


Porin keskustan uimahalli asemapiirros





Porin keskustan uimahalli 2.kerros



Porin keskustan uimahalli kellarikerros tekniset tilat.

