



TEKNIikka JA LIIKENNE

Rakennustekniikka

Tuotantotekniikka

INSINÖÖRITYÖ

KEVENNETTY KUNTOARVIO

**Työn tekijä: Kenny Fahlström
Työn ohjaaja: Hannu Hakkarainen
Työn ohjaaja: Sari Hildén**

Työ hyväksytty: ____ . ____ . 2009

**Hannu Hakkarainen
Yliopettaja**



ALKULAUSE

Tämä insinöörityö tehtiin Helsingin kaupungin Kiinteistöviraston Tilakeskus yksikölle. Haluan kiittää Tilakeskuksen kiinteistöpäällikkö Pekka Hapuoja aihetta antajana.

Kiitokset kuuluvat HKR- Rakennuttajalle ja eritoten insinöörityöni ohjaajille Sari Hildénille, Hannu Hakkaraiselle ja muille tähän työhön osallistujille.

Helsingissä 7.5.2009

Kenny Fahlström

TIIVISTELMÄ

Työn tekijä: Kenny Fahlström	
Työn nimi: Kevennetty kuntoarvio	
Päivämäärä: 7.5.2009	Sivumäärä: 55 s. + 2 liitettä
Koulutusohjelma: Rakennustekniikka	Suuntautumisvaihtoehto: Tuotantotekniikka
Työn ohjaaja: Yliopettaja Hannu Hakkarainen Työn ohjaaja: Projektinjohtaja Sari Hilden	
<p>Insinööriyön tarkoituksena oli kehittää menetelmä, jolla voidaan todeta tai määrittää tarkastamalla akuutti korjaustarve sekä arvioida teknisten peruskorjausten kiireellisyyttä Helsingin kaupungin omistamissa kiinteistöissä.</p> <p>Menetelmässä käytetään ennalta mietittyjä kysymyslistoja ja kysymykset ovat kuvailevia kysymyksiä eri rakenteista/rakennusosista, jotka samalla tarkastuksen tekijä havainnoiltaan pisteyttää. Kysymyslistoissa on myös ns. painotettuja kysymyksiä, mikä tarkoittaa sitä, että jos havaitaan painotetussa kysymyksessä vakava rakenteellinen vaurio/puute, niin sitä on syytä esittää korjattavaksi/ kunnostettavasti pikaisesti, sillä korjaamatta jättäminen saattaa aiheuttaa pitkällä tähtäimellä huomattavia lisävaurioita.</p> <p>Kehitetyn menetelmän idea on samanlainen kuin kuntoarviossa, mutta paljon kevyempi ja selkeä. Menetelmän käyttäjän ei tarvitse olla välttämättä rakennusinsinööri, jotta osaisi käyttää menetelmää. Kuntoarvioita yleensä tekevät henkilöt ovat saaneet vähintään rakennusalan teknikkotasaisen tutkinnon.</p>	
Avainsanat: Kevennetty kuntoarvio, rakenne, ongelma, testi, työkalu	

ABSTRACT

Name: Kenny Fahlström

Title: Lightened Condition Assessment

Date: 5 May 2009

Number of pages: 55 pp. + 2 appendice

Department: Civil Engineering

Study Programme: Production Engineering

Instructor: Sari Hilden, Project Manager

Supervisor: Hannu Hakkarainen, Principal Lecturer

The purpose of this graduate study was to develop a method for determining acute need of repair in building owned by the City of Helsinki.

In the method developed in this study, questionnaires were created with predefined, descriptive questions on various structures or structural components. In the questionnaire, scores are given based on the observations made by the inspector. Emphasis is given to some of the questions, in which case a serious defect is recommended to be repaired as soon as possible, as without repairs, considerable further damage to the structures may occur.

The idea of the developed method is the same as in a condition assessment, but much lighter and clearer. The user of the method does not have to be a civil engineer. Condition assessments are usually conducted by people with a technician's qualification in the construction field.

Keywords: condition assessment, structure, problem, test, tool

SISÄLLYS

ALKULAUSE

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	3
2	TEKNINEN TARVESELVITYS	4
2.1	Teknisen tarveselvityksen lähtökohta	4
2.2	Teknisen tarveselvityksen apuna käytettävä kevennetty kuntoarvio	4
2.3	Espoon kaupungin rakennusten pisteytys/priorisointimenetelmä	6
3	KUNTOARVIO JA KUNTOTUTKIMUS	6
3.1	Kuntoarvion tarkoitus	7
3.2	Kuntotutkimuksen tarkoitus	7
4	RISKIRAKENTEET JA MAHDOLLISET TARKASTUSKÄYNNIN HAVAINNOT	9
4.1	Tyypilliset kosteusteknisesti riskialttiit rakenteet	10
4.1.1	<i>Maanvastaiset rakenteet</i>	11
4.1.2	<i>Julkisivurakenteet</i>	13
4.1.3	<i>Yläpohjarakenteet</i>	14
4.1.4	<i>Märkätilarakenteet</i>	15
4.2	Mahdollisesti tarkastuskäynnillä havaittuja ongelmia valokuvineen	17
5	KÄYTTÖOHJEET, KOHDERYHMÄ JA MUUT TARKASTUKSET	22
5.1	Päälomake	22
5.2	Apulomake	23
5.3	Kevyen kuntoarvion kohderyhmä	23
5.4	Muut tarkastukset	23
6	PISTEYTYYS, PAINOTETUT KYSYMYKSET JA PISTEIDEN KERÄÄMINEN YHTEENVETOLOMAKKEESEEN	24
6.1	painotetut kysymykset	24
6.2	Pisteidenkeräys apulomakkeesta yhteenvetolomakkeeseen	25
7	RAKENTEIDEN- JA RAKENNUSTEN MERKITYS JA ONGELMATAPAUSTEN RATKAISEMINEN	26

7.1	Eri rakenteiden merkitys	26
7.1.1	<i>Rakenneratkaisut</i>	26
7.1.2	<i>Matalaenergia rakentaminen ja sen vaikutus</i>	26
7.2	Rakennuksen käyttötapa ja sen merkitys	29
7.2.1	<i>Sairaala</i>	30
7.2.2	<i>Päiväkoti</i>	30
7.2.3	<i>Koulu</i>	31
7.3	Ongelmatapaukset ja niiden ratkaisu	31
7.3.1	<i>Home- ja kosteusvaurio</i>	31
7.3.2	<i>Sisäilma</i>	33
7.3.3	<i>Lämpötila</i>	33
7.3.4	<i>Hajut</i>	34
7.3.5	<i>Tarkemmat tutkimukset</i>	35
8	KEVENNETYN KUNTOARVION KOEKÄYTTÖ VALITUISSA KOHTEISSA SEKÄ VERTAILU KOHTEIDEN KUNTOARVIOIHIN	36
8.1	Testausmenetelmät	36
8.1.1	<i>Testi nro 1</i>	36
8.1.2	<i>Testi nro 2</i>	37
8.2	Vertailu kohteiden kuntoarvioihin	37
8.2.1	<i>Testi n:o 1 Kuntoarvioon vertailu</i>	37
8.2.2	<i>Tarkastuskierroksen n:o 1 havainnot.</i>	38
8.2.3	<i>Testi n:o 2 Kuntoarvioon vertailu</i>	42
8.2.4	<i>Tarkastuskierroksen n:o 2 havainnot.</i>	43
8.3	Testi n:o 1:n ja testi n:o 2:n analysointi ja yhteenveto kokeilusta	46
8.3.1	<i>Testi n:o 1 analyysi</i>	46
8.3.2	<i>Testi n:o 2 analyysi</i>	47
8.3.3	<i>Yhteenveto testeistä</i>	47
8.4	Keven kuntoarvion mahdollinen muokkaus	48
9	JOHTOPÄÄTÖKSET	48
9.1	Työkalun arviointi teknisen tarveselvityksen apuvälineenä	49
9.2	Työkalun toimivuus	49
9.3	Osaako työkalunkäyttäjä käyttää lomakkeita	49
9.4	Ongelmat ja hyödyt	50
9.5	Pisteytyksen tasapuolisuus	50
9.6	Jatkokehitystarpeet	50
10	YHTEENVETO	51
	VIITELUETTELO	52
LIITTEET	LIITE 1, Testi n:o 1 tarkastuslistat ja pisteidenyhteenvetolomake	
	LIITE 2, Testi n:o 2 tarkastuslistat ja pisteidenyhteenvetolomake	

1 JOHDANTO

Tässä insinööriyössä on tarkoitus kehittää ”kevennettyä kuntoarvioita”, jota voitaisiin käyttää teknisen tarveselvityksen ja priorisoinnin apuna. Menetelmässä hyödynnetään ja edelleen kehitetään tarkastuslistoja, joiden avulla rakennuksen merkittävien rakennusosien ja järjestelmien kunto voidaan arvioida esim. isännöitsijän toimesta. Lisäksi on tarkoitus ottaa huomioon mm. käyttäjältä saadut arviot rakennuksen kunnosta sekä erityisesti sisäilmasta.

Tarkastuslistan mukaisesti arvioidaan rakennusosia neljäportaisesti: 1) ei ongelmaa 0 pistettä, 2) pieniä puutteita 1 piste, 3) vakavia puutteita 2 pistettä ja 4) välitön korjaustarve 3 pistettä. Kaikkien pisteiden yhteenlaskettu maksimi on 369.

Ajatuksena on, että eri osa-alueiden pisteet voidaan laskea yhteen ja ko. pistemäärää voidaan verrata muiden tutkimus- tai korjausohjelmassa jo olevien rakennusten pisteisiin ja siten arvioida, kuinka nopeasti ko. kohteessa pitäisi aloittaa tarkemmat tutkimukset tai laajamittaiset korjaukset. Lisäksi tarkastuksen perusteella saadaan listaus välittömästi korjattavista asioista ja pohja tekniselle tarveselvitykselle (rakennusosat ja järjestelmät tms., joissa on vakavia puutteita).

Tarkastuksesta ei kirjoiteta erillistä raporttia, vaan tarkastus dokumentoidaan tarkastuslistoina ja yhteenvetona, jossa on rakennuksen kokonaispistemäärä, sen pohjalta arvio kiireellisyydestä, luettelo välittömästi korjattavista asioista sekä laajempaa korjausta suunniteltaessa huomioon otettavista asioista.

Työn aikana testataan kevennettyä kuntoarviomenetelmää kahdessa kohteessa. Samalla testataan erilaista lähtötietojen tasoa menetelmän käyttöön (toisessa kohteessa mennään suoraan paikan päälle tarkastamaan rakennusta, toisessa tutkitaan ensin piirustukset sekä aiemmin tehdyt selvitykset).

2 TEKNINEN TARVESELVITYS

2.1 Teknisen tarveselvityksen lähtökohta

Rakennukset vanhenevat vuosi vuodelta niin kuin ihminenkin ja ne tarvitsevat vuosihuoltoa sekä vuosikorjauksia, jotta rakennus pysyy käyttökunnossa sen koko elinkaaren ajan.

Tekninen tarveselvityksen ideana on, että kyetään tekemään selvitys rakennuksen rakenteiden ja rakennusosien korjaustarpeista. Lisäksi voidaan tehdä tekninen tarveselvitys myös, kun rakennuksen käyttötarkoitus muuttuu.

Teknisen tarveselvityksen apuna on tarkoitus käyttää tässä insinööriyössä kehitettävää ns. kevennettyä kuntoarviota. Kevennetyn kuntoarvion avulla tarkastusta suorittavan henkilön ei välttämättä tarvitse olla rakennusalan asiantuntija vaan kiinteistön huoltoon liittyvä henkilö riittää.

Teknisen tarveselvityksen käynnistää akuutti korjaustarve tai toiminnallisen käytön muutostarve. Teknisessä tarveselvityksessä kuvataan rakennuksen tekniset korjaustarpeet ja arvioidaan niiden kustannuksia.

2.2 Teknisen tarveselvityksen apuna käytettävä kevennetty kuntoarvio

Kevennetyn kuntoarvion avulla saadaan ns. pikakartoitettua rakennus aistinvaraisesti ja vielä pisteytettyä se, jotta tiedetään rakennuksen mahdollisen korjauksen kiireysaste. 2000-luvulla Helsingin kaupungilla on korjaushankkeita paljon johtuen rakennusten suuresta määrästä ja niiden vanhasta iästä.

Teknisen tarveselvityksen apuna käytettävä kevennetty kuntoarvio kehitettiin täydentämään jo tehtyjä kuntoarvioita, sillä kuntoarviot ovat epäkäytännöllisiä ja ne eivät välttämättä pidä enää paikkaansa vuosien päästä.

Kuntoarvioista epäkäytännöllisiä tekevät niiden vanheneminen ja rakennuksen kunnon kokonaiskäsityksen sekavuus. Kuntoarvioita pitäisi päivittää suhteellisen usein, jotta pystyttäisiin seuraamaan rakennuksen kunnon kehitystä. Kuntoarviot ovat useita sivuja sisältäviä asiakirjoja, joiden läpikäynti on erittäin työlästä kun huomioi Helsingin kaupungin kiinteistökannan suuruuden.

Työkalun perusteella saadaan haluttu rakennus pisteytettyä ja pisteytyksen pohjalta saadaan rakennukselle myös kiireysaste mahdollisille korjauksille ja kohdistettua resurssit järkevästi. Pisteytys myös mahdollistaa seurata vuosittain rakennuksen kunnon kehitystä.

Yleensä vastaavanlainen rakennuksen kunnon määrittämiseen on palkattu konsultti, mutta nyt sitä ei välttämättä tarvita.

Tarkastuslomakkeiden painotettujen kysymysten perusteella voidaan myös esittää rakennukseen tarkempia tutkimuksia sekä jopa korjaustoimia. Painotetut kysymykset ovat lihavoituja tarkastuslomakkeisiin.

Työkalusta tullaan tekemään nopea käyttöä ajallisesti, sillä jos verrataan nykyisiin kuntoarvioihin, niiden tekemiseen menee useampi tunti tai päivä riippuen tietenkin rakennuksen koosta.

Kevennetyn kuntoarvion ideana ovat valmiina olevat kysymyslomakkeet, jotka käsittävät kaikki oleelliset rakennusosat sekä rakenteet. Kysymykset ovat helposti ymmärrettäviä ja niihin on helppo vastata, sillä kysymykset kuvaavat tarkastusta suorittavalle henkilölle, mitä kussakin kohdassa pitäisi tarkastaa. Kysymyksiin vastataan ruksi-ruutuun-periaatteella kohtaan, joka kuvaa parhaiten rakenteen tai rakennusosan kuntoa. Lisäksi jokaisessa kysymyslomakkeessa on muistiinpano-osio, johon tarkastusta tekevä henkilö voi tehdä muistiinpanoja mm. missä tilassa on havaittu jotain, tai jotain kohtaa täytyy tutkia tarkemmin yms. Tarkemmilla tutkimuksilla tarkoitetaan esim. rakenteiden avauksia vaurioiden syyn selvittämiseksi tai tarkempia mittauksia. Muistiinpano-osioon on myös syytä merkitä muistiin mahdollisesti ehjiä rakennusosia tai rakenteita esim. ikkunoita tarkastaessa länsipäädyn ikkunoista puolet on kunnossa ja toisessa puolella havaittu pieniä puutteita.

Kevennetyn kuntoarvion käynnistäminen on yksinkertaista, sillä se tehdään rakennukseen joko rutiinitarkastuksena tai käyttäjältä tulleiden palautteiden pohjalta.

Kevyessä kuntoarviossa kehitettiin myös käyttäjälle/huoltomiehelle oma kysymyslomake, jolla saadaan arvokasta pohjatietoa rakennuksen tilasta ja sellaista tietoa, jota ei voi tarkastuksen yhteydessä välttämättä havaita kuten, onko ilmastointi riittävä.

Kevennetyn kuntoarvion suorittaa joko yleensä tekninen isännöitsijä tai kiinteistönhuollosta vastaava tekninen henkilö.

2.3 Espoon kaupungin rakennusten pisteytys/priorisointimenetelmä

Espoon kaupunki on vuodesta 1998 kehittänyt omaa rakennusten korjausten priorisointijärjestelmäänsä. 1999 järjestelmällä oli priorisoitu 32 koulukiinteistöä ja priorisointi tullaan ulottamaan myös muihin rakennuksiin.

Espoon kaupunki on osoittanut priorisoinnin toimivaksi ratkaisuksi ja jatkokehittely on myös käynnissä. Priorisointijärjestelmä on jaettu kolmeen kiireellisyysluokkaan, mutta uusia rakennuksia ei järjestelmään viedä.

Espoon priorisointijärjestelmä perustuu kuntoarvioon ja pääsääntöisesti rakennuksen elinkaareen sekä remonttistoriaan. Espoon järjestelmän idea on suhteellisen sama kuin tässä insinööriyössä kehitetty kevennetty kuntoarvio paitsi Espoon järjestelmä perustuu sekä kuntoarvioon ja priorisointiryhmän omiin kokemuseräisiin havaintoihin. Kuntoarvion haitta on, että se vanhenee suhteellisen nopeasti. Espoon priorisointijärjestelmä huomioi niin kuin kevennetty kuntoarviokin pikaiset kunnostustoimet, joita havaitaan tarkastuskierroksella. Espoon priorisointijärjestelmässä huomioidaan myös käyttäjän ja isännöitsijän havainnot rakennuksesta. /3./

3 KUNTOARVIO JA KUNTOTUTKIMUS

Kuntoarvio ja kuntotutkimus luvussa on tarkoitus kertoa miten tässä insinööriyössä kehitetty kevennetty kuntoarvio eroaa jo yleisesti tiedossa olevista kuntoarviosta ja kuntotutkimuksesta.

Kevennetyssä kuntoarviossa on ennalta mietityt tarkastuskohdat kysymysmuodossa, kun taas kuntoarvio on pelkästään kuntoarviota tekevän henkilön kirjallinen näkemys rakennuksen kunnosta. Lisäksi kuntoarvion tekijä on yleensä sertifioitu tekemään kuntoarvioita. Kevennetty kuntoarvio ei myöskään riko tarkastuskierroksella rakenteita, mutta tarkastuksen tekijä voi muistiinpano-osiossa ilmaista tarkempien tutkimuksien tarpeen. Tarkemmat tutkimukset käsitellään pääsääntöisesti luvussa 7.3.5.

3.1 Kuntoarvion tarkoitus

Kiinteistön kuntoarvio tehdään systemaattisesti raportointipohjalle. Kaikki rakenteet, piha-alueet ja LVIS-laitteet tarkastetaan. Apuna käytetään rakennuksen piirustuksia, valokuvia ja mahdollisesti mittaustuloksia. Kuntoarvioon liittyy myös käyttäjien haastattelu.

Raportissa esitetään myös pakolliset kiireelliset toimenpiteet, joista mahdollisesti on huomattu. Lisänä esitetään tarvittavat korjaustoimenpiteet noin 10 vuoden periodina. Toimenpiteistä esitetään myös kustannusarvio.

Kuntoarvioija esittää vain ne havainnot, joita pystyy olemaan täysin varma. Jos joku havainto on epävarma tai havaintoa ei jostain syystä voi varmuudella tehdä, siitä mainitaan raportissa ja täydentävät havainnot tehdään kun ne pystytään.

Esimerkiksi jos kuntoarvio tehdään talvella, arviossa voidaan mainita vaikkapa vesikatosta, että luotettavia havaintoja ei voitu tehdä lumipeitteen vuoksi. Näin myös kuntoarvion yhteenvetoraportin lukija tietää tarkkaan, mitä kohtia ei ole voitu tarkastaa ja miksi.

Hyväksyttävästi kuntoarvioijan tutkinnon suorittaneet on rekisteröity Kiinteistöalan Koulutussäätiön rekisteriin, joka löytyy myös internetistä osoitteesta www.kiinko.fi /1/.

3.2 Kuntotutkimuksen tarkoitus

Kuntotutkimus on menettely, jossa rakennuksen jokin rajattu osa-alue, rakennusosa tai laitteisto tutkitaan asiantuntijan toimesta sellaisilla menetelmillä ja siinä laajuudessa, että saadaan riittävällä tarkkuudella selville kyseisen osa-alueen kunto, vauriomekanismit, soveltuvat korjausmenetelmät ja korjausten suositeltava ajankohta sekä arvio korjauskustannuksista.

Kuntotutkimusta voidaan tarvita kuntoarvion jatkotoimenpiteenä silloin, kun kuntoarvion silmämääräisillä menetelmillä ei ole pystytty tekemään luotettavia päätelmiä jonkin osa-alueen kunnosta ja kuntoarvioraportti on jäämässä tältä osin keskeneräiseksi tai puutteelliseksi. Kuntotutkimuksia tehdään myös paljon rakennuksessa olevien ongelmien syiden ja laajuuden määrittelyä varten. Tällöin kuntotutkimus tehdään ennen korjaustoimenpiteiden

suunnitelma-asiakirjojen laatimista, jotta voidaan päättää kyseiseen kohteeseen parhaiten soveltuvat korjausmenetelmät.

Kuntoarvioijan pitäisi suositella raportissaan kuntotutkimuksen tekemistä, jos jonkin osa-alueen kunto ja korjaustarve on muuten jäämässä epäselväksi. Joskus voidaan kuntoarviota käynnistettäessä todeta, että luotettavan kuntoarvioraportin laatiminen edellyttää joltain osin kuntotutkimusta jo kuntoarvion yhteydessä tai sen välittömänä jatkotoimenpiteenä.

Kuntotutkimuksiin voi kuulua mm. seuraavia toimenpiteitä: piirustuksiin yms. asiakirjoihin tutustuminen, kohteen aistinvarainen tutkiminen, ainetta rikkovien menetelmien käyttö, paikalla tehtävät mittaukset ja koestukset, rakenteiden ja putkistojen kuvaukset ja tähystykset, näytepalojen ja näytteiden otto ja niiden laboratoriotutkimukset.

Kuntotutkimuksiin liittyy usein tärkeitä avustavia tai valmistelevia toimenpiteitä. Julkisivujen tutkiminen eri korkeuksilta edellyttää yleensä nostokorilaitteiston käyttöä. Viemäreiden sisäpuolinen kuvaus saattaa edellyttää, että kyseiset viemärit painehuuhdellaan ennen kuvauksen tekemistä. Näytepalojen otto putkistosta voi vaatia asbestipitoisten eristeiden poistamista erikoistyönä ennen putkistonäytteiden ottamista.

Kuntotutkimuksen tekemisestä on julkaistu yleiset ohjeet seuraaville osa-alueille; ulkobetoneirakenteiden, rapattujen julkisivujen, kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen, kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteistojen, sisäilman ja sähköjärjestelmien kuntotutkimus.

Kukin em. ohjeista on koottu omaksi julkaisuksi. Kuntotutkimuksen tilaajan kannattaa vaatia, että kuntotutkimuksen tekijä noudattaa julkaistuja ohjeita kohteen kulloinkin edellyttämässä ja mahdollistamassa laajuudessa.

Lisäksi kuntotutkimuksen tapaisia selvityksiä ovat mm. asbestikartoitus ja kiinteistön energiakatselmus. Kummin suorittamisesta on annettu erillisiä määräyksiä ja ohjeita. Tapauskohtaisesti rakennuksessa voi olla tarpeen tutkia tarkemmin jotain muutakin osa-aluetta. Tällöin ei ole käytettävissä yleisiä kuntotutkimusohjeita, vaan noudatetaan pätevän asiantuntijan vakiintuneita tutkimusmenetelmiä.

Kuntotutkimus edellyttää tekijältään vankkaa osaamista kyseiseltä alalta, monipuolisen mittaus- ja havainnointilaitteiston, näytteenottolaitteet sekä yhteistyökumppanien verkoston eräiden harvinaisten erikoistoimenpiteiden ja laboratoriotutkimusten toteuttamista varten.

Kuntotutkimuksen tulokset ja toimenpidesuosituksukset tutkija kokoaa kuntotutkimusraporttiin.

Kuntotutkimuksen kokonaiskustannuksiin vaikuttavat oleellisesti mm. seuraavat seikat; otettavien näytepalojen tai näytteiden määrä ja niille tehtävien laboratoriotutkimusten sisältö, erilaisten kuvausten (esim. putkistojen) määrä ja laajuus.

Jotta tilaaja voisi pyytää ja saada vertailukelpoisia tarjouksia kuntotutkimuksesta, hänen tulisi määritellä tarjouspyynnössä em. toimenpiteiden haluttu laajuus. Ellei näin tehdä, joku tutkija voi kilpailutilanteessa tarjoushinnan pienentämiseksi tehdä tarjouksen kovin vähäisellä näytemäärällä. Tällainen tarjous näyttää halvimmalta mutta antaa epäluotettavampaa tietoa kuin useampia näytteitä sisältävä tutkimus. Kuntotutkimustarjouksia verrattaessa kannattaa aina huomioida mahdolliset erot näytteiden ja laboratoriotutkimusten määrässä.

Kuntotutkimusten tilaamisesta on julkaistu ohjekirja: Martti Hekkanen, Kuntotutkimuksen tilaaminen, Kiinteistöalan Kustannus Oy REP Ltd, Helsinki 2000 /2/.

4 RISKIRAKENTEET JA MAHDOLLISET TARKASTUSKÄYNNIN HAVAINNOT

Tietenkään ei voida yleistää, että kaikki tietyn tyyppiset rakenteet ovat riskirakenteita aina, mutta kun tarkastuksen yhteydessä ilmenee joku tiedossa oleva riskirakenne, niin tarkastusta tekevän henkilön on syytä miettiä tarkkaan, tarvitaanko lisätutkimuksia riskirakenteen kunnan selvittämiseksi.

Lisätutkimuksissa voidaan porata esimerkiksi näytteitä halutusta ongelmarakenteesta ja näytteiden tulosten perusteella saadaan tietoa siitä, onko tässä ns. ongelmarakenteessa haitallisia kasvustoja tms. Tärkeintä rakenneavauksissa on myös havainnoida onko rakenne suunnitelmien mukainen.

Riskirakenteiden olemassa olo voidaan etukäteen kartoittaa rakennuksen rakennuspiirustuksia tutkimalla, sillä tarkastuskäynnillä ei ole tarkoitus rikkoa rakenteita vaan tehdä tarkastuskierros aistinvaraisesti kuten kuntoarviossakin tehdään.

4.1 Tyypilliset kosteusteknisesti riskialttiit rakenteet

Riskirakenteet osiossa on tarkoitus perehtyä tiedossa oleviin suhteellisen yleisiin kosteusteknisiin riskirakenteisiin. Rakenne uutena ei niinkään välttämättä ole riskirakenne. Riskirakenne muodostuu pitkällä aikavälillä, mutta joskus jopa muutaman vuoden päästä rakennuksen valmistumisesta. Nykyiset kosteat talvet tuovat oman lisänsä jo ennestään tunnettuihin riskirakenteisiin.

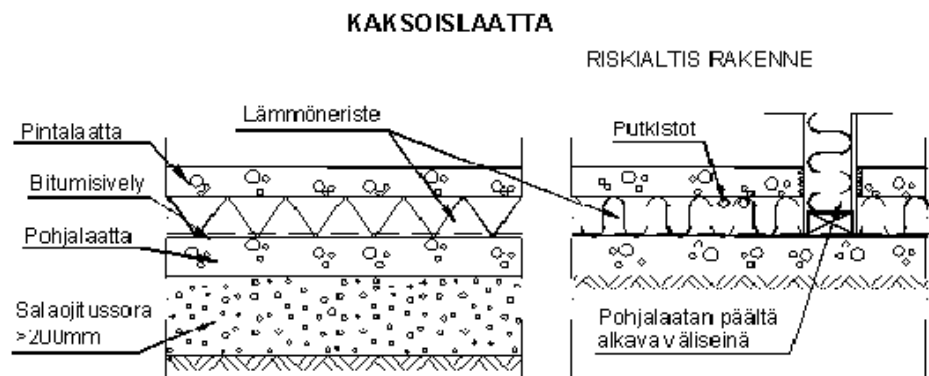
Yleisesti kosteusteknistä ongelmaa aiheuttaa pintavesien tunkeutuminen alapohja- ja kellarirakenteisiin. Jos rakennus on vanhahko ja ulkopuolinen vedeneristys sekä salaojat ovat huonossa kunnossa tai niitä ei ole lainkaan, alkaa mahdollisesti syntyä kosteusongelmia rakennukseen. Toki myös maaperästä nouseva kapilaarinen kosteus ryömintätiloihin sekä kellareihin on myös vartenotettava kosteusvaurion aiheuttaja. On erityisen tärkeää, että ryömintätilan tuuletusaukkoja on riittävästi ja tuuletus yleensä edes toimii. Nykymääräysten mukaan ryömintätiloihin ja yleensä alapohjiin laitetaan vähintään 200 mm kapilaarikatko pestystä sepelistä tai kevytsorasta.

Rakennuksen käyttäjät saattavat tietämättään edes auttaa rakenteisiin muodostuvia kosteusvaurioita. Yleisin käyttäjän aiheuttama kosteusvaurio liittyy veteen. Äkillisille vesivahingoille kuten putken halkeamiselle ei sinänsä käyttäjä voi mitään. Toki putkien kuntoa tulisi seurata. Märkätilat ovat myös varten otettava kosteusvaurio lähde. Märkätilojen puutteelliset vedeneristykset sekä huonosti toimiva ilmanvaihto edes auttavat ongelmien syntyä.

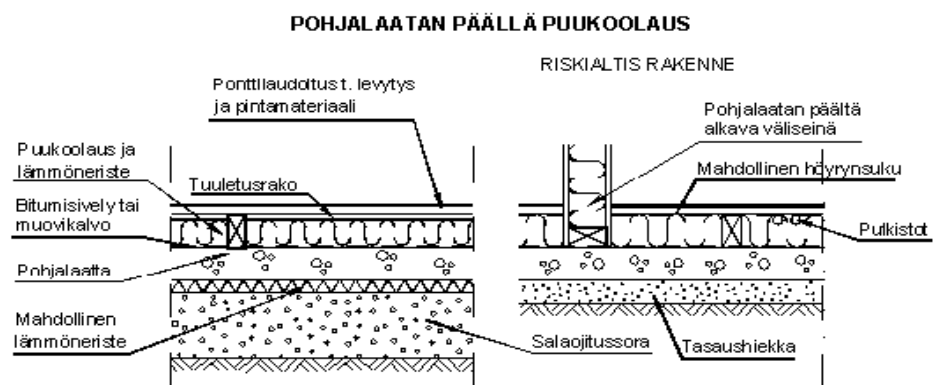
4.1.1 Maanvastaiset rakenteet

Maanvastainen betoninen kaksoislaatta sekä pohjalaatan yläpuolinen puinen lattiarakenne.

Maanvaraisen lattian päälle tehty kevytrakenteinen lattiarakenne, jossa on lämmöneriste pohjalaatan päällä, ei välttämättä ole kosteusmielessä aina riskirakenne. Riski pienenee jos myös betonilaatan alla on lämmöneristys ja kunnon kapilaarikatko. Yleensä osan ongelmista saattaa aiheuttaa toimimaton kuivatusjärjestelmä. Alalaatan varaan tehdyn puuseinän alareuna on hyvin kylmässä tilassa. Lämpötila laatan reuna-alueen alapuolella on 5-10 °C. Puuseinän alaosaan voi tiivistyä kosteutta jos sisäilman kosteus on korkea. Korkea suhteellinen kosteus voi aiheuttaa kosteusvaurion. Lisäksi pintarakenteen alle eristetilaan saattaa päästä vettä putkivuodoista tai ulkopuolisesta pintavedestä.



Kuva 1. Esimerkki maanvastaisen betonilaattalattian rakenteesta.



Kuva 2. Esimerkki puukorotetun maanvastaisen betonilaatan rakenteesta.

Tuulettuvat alapohjat, erityisesti puualapohja.

Puinen alapohjarakenne sisältää home- ja lahovaurioille herkkiä rakennustarvikkeita, mutta oikein toteutettuna on hyvin toimiva rakenne. Erityisesti alapohjan tuulensuojana käytetyt puukuitulevyt ovat herkkiä homehtumaan. Tyypillisesti vanhasta muistista on saatettu tukkia alapohjan tuuletusaukot energian säästämisen takia tai tuuletusaukkoja on liian vähän. Tuuletusreikien tukkiminen aiheuttaa kosteuden nousua alapohjassa, joka puolestaan aiheuttaa rakenteiden homehtumista. Yleensä rakennusvaiheessa ennen vanhaan alapohjiin jätettiin rakennus- tai raivausjätteet. Orgaaniset jätteet toimivat haitallisille mikrobeille kasvualustana. Puualapohjan ryömintätilassa on yleensä rakennukseen liittyviä putkia. Putkien vuodot aiheuttavat myös lisäkosteutta ryömintätilaan, joka saattaa käynnistää alapohjan puuosien homehtumisen. Lisäksi alapohjassa pitäisi olla kapillaarikatkot kunnossa sekä maapohjassa, että sokkelin päällä. /5./

Massiivinen betoninen kellarin seinämä sisäpuolisella kosteus- ja lämmöneristyksellä ja mahdollisesti seinämässä on myös ns. verhomuuraus.

Vesi ja kosteus sisäpuolelta lämmöneristetyissä seinissä ovat erityisesti haitallisia. Seinän sisäpuolisen lämmöneristyksen ja jopa sisäpuolisen höyrynsulun takia on lämmöneristyksen ja sisäpuolisen seinärakenteen ulko-osan lämpötila alhaisempi kuin sisälämpötila, jonka takia kuivumista sisätilaan ei tapahdu tai se on erittäin hidasta, vaikka rakenteessa ei olisikaan höyrynsulkuja. Rakenteiden kastuminen johtaa mahdollisesti mikrobivaurioihin. Yleensä salaojat sekä kellarin ulkopuolinen vedeneristys ei ole kunnossa, jolloin pintavedet saattavat tunkeutua kellarin seinärakenteisiin. /6./



Kuva 3. Massiivinen betoninen kellarin seinämä, sisäpuolisella kosteus- ja lämmöneristyksellä ja mahdollisesti seinämässä on ns. verhomuuraus, kuten kuvassa on.

4.1.2 Julkisivurakenteet

Rankarakenteet kapearäystäisissä rakennuksissa tai julkisivu on voimakkaassa ilmastorasituksessa kuten viistosateelle alttiina.

Rankarakenteisissa ulkoseinissä tuuletusaukkojen puuttuminen ilmaraon ala- tai yläosasta heikentää ulkoseinän tuuletusta ja hidastaa rakenteeseen joutuneen kosteuden poistumista.

Ulkoseinän alaosassa oleva tuulettamaton valesokkeli varastoi tunkeutuneen veden. Vettä yleensä kulkeutuu talvisin alapohjasta tai ryömintätilasta tiivistymällä. Myös vettä saattaa kulkeutua sokkeliin ikkunapeltien ja ulkoseinäverhouksen viallisten liitoskohtien kautta aiheuttaen vaurioita sekä sokkeleille, seinien alaosille, lattioihin ja vuotokohtien ympäristöihin.

Huonossa kunnossa olevat räystäään aiheuttavat vuotamalla ulkoseinille ylimääräistä kosteusrasitusta. Jos rakennukseen on tehty kapeat räystäät tai räystäitä ei ole ollenkaan, ulkoseinän kosteusrasitus on todella suuri. Räystäään vedenpoistojärjestelmät pitäisi kerran vuodessa tarkistaa ja mahdollisesti puhdistaa sekä korjata. Myös syöksytorvien kunto on tarkistettava, sillä jos syöksytorvi vuotaa, niin se vuotaa suoraan seinään ja pitkällä aikavälillä vesi joutuu seinän sisään sekä mahdollisesti valuu seinän kautta perustuksille asti. /7./

Tiiliverhottu rankarakenne.

1960- ja 1970-luvuilla rakennetuissa tiiliverhotuissa seinissä tiiliverhouksen sisäpuolella ei yleensä ole ilmarakoa, jonka kautta verhouksen taakse joutuva vesi pääsisi valumaan pois. Myös liian pieni tiiliverhouksen paksuus lisää ennestään vaurioriskiä. Tiiliverhouksen liikuntasaumat on mahdollisesti toteutettu virheellisesti tai niitä ei ole lainkaan. Puuttuvat liikuntasaumat saattavat aiheuttaa tiiliverhoukseen lämpölaajenemisesta johtuvia halkeamia. Tiiliverhouksen huono muuraustyö, saumaus ja tiilisteiden ruostuminen aiheuttaa omat ongelmansa tiilisille ulkoseinille.

Tiiliverhouksen takana oleva tuulensuoja, lämmöneriste sekä rankarakenne saattavat olla edellä mainittujen puutteiden takia märkiä. Märkä lämmöneriste heikentää rakennuksen lämmöneristävyttä oleellisesti ja mahdollisesti aiheuttaa kosteusvaurioita. /8./

4.1.3 Yläpohjarakenteet

Tuulettuvat, mutta aluskatteettomat rakenteet.

Katto- ja yläpohjarakenteiden ilmapuodot ovat joissakin tapauksissa vaikeasti korjattavissa, koska ilmansulkukerros on yleensä rakenteiden sisällä. Sisätiloissa yläpohjarakenteiden läpi ullakkotiloihin siirtyvä kosteus voi kylmänä vuodenaikana tiivistyä kohtaamilleen kylmille pinnoille kuten vesikatteen alapintaan aiheuttaen kondenssi-ilmiön. Kondenssi-ilmiö yleensä aiheuttaa aluskatteettomille vesikatoille kattorakenteiden lahovaurioita. Yläpohjarakenteiden läpi tulevaa kosteutta pyritään poistamaan tuuletuksen avulla ennen kuin kosteus ehtii tiivistymään. Välttämättä pelkkä tuuletus ei riitä, jos sisäpuolinen kosteusrasitus on liian suuri. Puutteita tuuletuksessa useimmiten esiintyy tasakatoissa sekä katoissa, joiden tuuletus on estynyt ullakolle tehdyn lisärakentamisen tai lisälämmöneristämisen takia, sekä vesikaton suuntaisissa, harjallisissa yläpohjissa ja aumakatoissa. /9./

Umpirakenteet kuten kevytsora- ja lämmöneristealustainen katto.

Umpirakenteita ovat mineraalivilla-, EPS- ja kevytsorakatot. Ehdottoman tiivis ilmansulku on tuulettuvan umpirakenteen toiminnan kannalta tärkeä. Mineraalivilla- ja EPS-katoissa tuuletus tapahtuu uritettujen lämmöneristyslevyjen ja alipainetuulettimien sekä räystäsrakojen avulla. Kevytsorakatoissa tuuletus hoidetaan kevytsorakerroksen tuuletuksen avulla.

Ylipainekatossa yläpohjarakenne on sisäänpäin ilmaa ja vesihöyryä läpäisevä. Tuuletustilan ylipaineistuksella saadaan aikaan tasainen ilmavirtaus rakenteen läpi tuuletustilasta sisätilaan. Ylipainerakenne on käytännössä harvinainen. Rakennetta ei voida suositella, koska se on riskialtis.

Tyypillinen lämpimään avoin rakenne on esim. Siporex-yläpohja. Siinä kosteus pääsee liikkumaan sisätilan ja rakenteen välillä. Rakennetta ei suositella kohteisiin, joissa sisätilan kosteus on tavanomaista suurempi. Rakenteen lisäeristäminen alapuolelta aiheuttaa ongelmia.

Käännetyt rakenteet.

Käännetyissä rakenteissa kallistukset tehdään valmiiksi kantavaan rakenteeseen. Vedeneristeet asennetaan suoraan kantavan rakenteen päälle. Tällöin vedeneristykset toimivat myös höyrynsulkuna. Vedeneristyksen päälle asennetaan lämmöneriste ja sen päälle suodatinkangas. Päällimmäiseksi tulee pintakerros, jonka paino riittää pitämään lämmöneristeet paikoillaan: singeli, laatta, hiekka tms. Käännetty rakenne on monessa mielessä ihanteellinen: höyrynsulusta tulee aina kunnollinen ja vedeneristeet ovat suojassa jäätymiseltä, mekaanisilta rasituksilta, auringon säteilyltä, ilmansaasteilta ja muilta rasituksilta. Toisaalta on huomioitava, että käännetty rakenne on yleensä hankalampi korjattava kuin muut rakenteet ja siksi sen toteutus vaatii suurta huolellisuutta ja hyvät suunnitelmat. Asiakirjoissa tulee edellyttää rakennusaikana tehtävää vedenpaineoetta. /10/.

4.1.4 Märkätilarakenteet

Vedeneristys märkätilan rakenteissa.

Märkätila on huone tai tila, jonka lattiapinta joutuu vedelle alttiiksi ja jonka seinäpinnoille voi roiskua tai tiivistyä vettä. Märkätiloja ovat kaikki lattiakäivölliset tilat kuten kylpyhuoneet, suurtalouskeittiöt, vesileikkilat, kuraeteiset, sekä koulujen oppilaiden, päiväkotien lasten ja sairaaloiden potilaiden wc-tilat jne.

Märkätilojen lattioissa ja seinissä tulee olla vedeneristys. Erityistä huomiota on kiinnitettävä vedeneristeen epäjatkuvuuskohtiin, kuten läpivienteihin. Läpivienneillä tarkoitetaan mm. viemärien, vesi- ja lämpöjohtojen kulkua vedeneristeen läpi.

Märkätilojen kosteusteknistä toimintaa tehostavat hyvä ilmanvaihto, lattialämmitys, reilut lattiakaadot sekä kivrakenteiset taustaseinät.

Pientalojen pesutiloissa esiintyy erittäin runsaasti vaurioita, jotka ovat aiheutuneet tiloihin liittyvistä virheellisistä rakenteista tai rakennusvirheistä. Kosteusvaurioita esiintyy yleisimmin vedeneristämättömissä lattioissa sekä suihkutilojen kevytrakenteisissä seinissä. /11./

Rakenteiden sisälle sijoitetut putket.

Rakenteiden sisään väkisinkin tulee sijoitetuksi vesijohtoja ja viemäriputkia. Vesijohdot ja viemärit materiaalista riippuen kuluvat ja näin ollen saattavat aiheuttaa seinän sisällä kosteusvaurion. Jos seinän sisälle sijoitetut putket vuotavat vain vähäisesti, niin kosteusvaurion paljastuminen saattaa vaikeutua. Pitkäaikaisen putkivuodon seuraukset ovat yleensä laajat. Helppo tapa kokeilla vuotaako vesiputken on laittaa veden pääsulku kiinni yöksi ja aamulla avata sulku ja katsoa vesimittarista tuleeko rakennuksen vesijärjestelmään lisää vettä. Jos järjestelmään tulee lisää vettä sulkemisen jälkeen, on syytä epäillä vesiputken vuotoa jossakin seinärakenteessa. On myös mahdollista, että vesi-, lämpö- tai viemäriputki vuotaa ns. kuivassa tilassa, kuten alapohjassa, jos märkätila pääsääntöisesti sijaitsee alimmassa kerroksessa.

Viemärivuodot yleensä haistavat, mutta jos rakennuksessa on useita kerroksia, saattavat viemärit kulkea koteloituna kerroksista toiseen. Yleensä koteloiduissa viemäriinjoissa on tarkastusluukut, joista saattaa havaita mahdollisen viemärivuodon.

Alalaatta- tai kaksoislaattaholvi märkätilan lattiana.

Alalaatta- tai kaksoislaattaholvi märkätilan lattiana ja varsinkin vedeneristämättömänä saattaa aiheuttaa vakavia ongelmia rakennukseen. Varsinkin vanhoissa rakennuksissa on käytetty eristemateriaaleina orgaanisia aineita, kuten sahanpurua, kutterilastua, eläintenkarvoja, sammalta jne. Orgaanisten eristemateriaalien kastuminen taatusti aiheuttaa jossain vaiheessa sisäilma-ongelmia. Kaksoislaattaholvissa yleensä on vielä ylemmänlaatan alla muottilaudoitusta paikoillaan. Muottilaudoituksen kastuminen käynnistää suotuisissa oloissa mikrobivaurion syntymisen. Alalaattarakenteissa on pintarakenteena joko puurakenteinen lattia tai betoninen.

4.2 Mahdollisesti tarkastuskäynnillä havaittuja ongelmia valokuvineen

Liian tiivis sisäpuolinen pinta.

Liian tiivis ulkoseinän tai lattian sisäpinta saattaa ulkoseinän tai lattian kosteusongelmista johtuen ryhtymään vaurioittamaan itse sisäpintaa. Tiiviit seinä- ja lattiapinnat ovat ongelmallisia varsinkin vanhoissa kellarillisissa rakennuksissa, joissa on massiiviset tiilimuurit ja ilman eristeitä tehdyt maanvastaiset lattiat. Lattioissa joissa on liian tiivis lattianpintamateriaali, irtoaa se yleensä alustastaan. Jos lattiassa on käytetty maalia, se hilseilee pois, kun taas liimattu matto ei välttämättä irtoa, mutta matto rupeaa yleensä haisemaan.

Sisäpinnan tapetti ja sen päälle maalattu tiivis maali estävät seinän kuivumista sisäänpäin. Kyseinen ongelma on sinänsä kevytbetoni seinien ongelmia, mutta vastaavanlaista ongelmaa saattaa esiintyä myös muissakin seinämateriaaleissa.



Kuva 4. Ikkunan alapuolinen seinä on tehty liian tiiviiksi lasikuitutapetilla ja maalilla.

Vesikaton tavallisia ongelmia

Vesikattojen tavalliset ongelmat liittyvät vesikatteeseen ja sen vaurioihin. Tietenkin osa vesikattojen vaurioista saattaa johtua myös vesikaton rakenteiden vaurioista, kuten painuminen. Yleensä vesikatteen pinta on vaurioitunut katteen vanhentumisen tai mekaanisen rasituksen takia. Tiilikatteissa siinänsä on suhteellisen helppo vaihtaa rikkoutuneet tiilikatteet ehjiin, kun taas tasakaton kermin vaihtaminen on suhteellisen iso ja hintava operaatio. Kermi on yleisin tasakattojen kattomateriaali.

Kermipintaiseen tasakattoon voidaan myös lisätä uusi kermipinta vaurioituneen päälle. Tällä toimenpiteellä saamme ongelman piiloon ja mahdollisen vesivuodon loppumaan sekä lopulliset kustannukset jäävät huomattavasti pienemmiksi kuin koko katon purkaminen ja uudelleen rakentaminen. Tasakatoissa on suhteellisen helppo havaita ongelma kohdat vesisateen jälkeen. Vesisade paljastaa lammikot ja mahdolliset tukkeutuneet kattokaivot. Lammikot yleensä syntyvät tasakaton rakenteiden painumisesta, kun taas kattokaivot menevät helposti tukkoon roskista tms.

Vesikattojen vauriot on syytä korjata pikaisesti, sekä vuosittain vesikatot on syytä myös tarkastaa, näin toimimalla saatamme säästää paljon vaivaa ja rahaa.



Kuva 5. Tukkeutunut kattokaivo.

Vesikatolla kasvaa erilaisia kasvustoja.

Vesikatoilla saattaa kasvaa sammalta tai jopa puita. Erilaiset kasvustot ovat merkinä vesikaton huoltamattomuudesta. Suosituksena on, että kerran vuodessa on syytä vesikatto tarkastaa ja mahdollisesti harjata katto puhtaaksi. Myös vesikattojen räystäät pitää puhdistaa vähintään kerran vuodessa, mieluiten kevät talvella, jotta sulavedet pääsevät esteettömästi pois.

Tasakatoilla on käytössä pintasepeli (singeli), jota ei suositella mahdollisesti korjausten jälkeen uudelleen laitettavaksi. Singeli estää veden kulkua ja kerää roskia sekä antaa mm. sammalelle hyvän ilmavan kasvualustan.



Kuva 6. Tasakatto sammaltaa.

Ikkunoiden puutteita.

Ikkunat saattavat vanhentuessaan aiheuttaa vaurioita niitä kantaviin rakenteisiin. Ikkunoiden puutteelliset tiivisteet, kittaukset ja vesipellit yleensä aiheuttavat ympäröiviin rakenteisiin vakavia ongelmia. Ikkunat on myös syytä ainakin auringonpuolelta käydä kerran vuodessa läpi. Auringonpuolen ikkunoissa yleisin vaurio on maalien rapistuminen pois. Ikkunoiden helat aiheuttavat myös vanhentuessaan ikkunoihin tiiveys ongelmia.

Ikkunoiden ympäröivien rakenteiden tiivistykset auringonpuolelta yleensä halkeilevat suhteellisen nopeasti. Muutenkin auringonpuolen ikkunat ovat

kovemmassa rasituksessa, kuin varjon puolen, johtuen auringon UV-säteilystä.



Kuva 7. Ikkunoiden huoltamattomuuden seuraukset, tosin tarkastuskierroksella tämä jäisi toteamatta, sillä tarkastuskierroksella ei ole tarkoitus rikkoa rakenteita.

Nauhaikkunoiden yläpuolisessa leukapalkissa yleensä pitkällä aikavälillä alkavat betonin raudoitukset ruostumaan ja ruostuessaan halkeiluttamaan leukapalkkia. Halkeamat päästävät sadevedet tunkeutumaan jopa rakennuksen sisäosiin asti. Leukapalkin ja seinän puutteellinen tiivistys saattaa myös päästää leukapalkkia pitkin veden kulkeutumaan jopa rakennuksen sisäpuolelle.



Kuva 8. Seinän ja leukapalkin vuotava liitos.

Puutteelliset LVIS-läpimenot.

Puutteelliset lämpö, vesi, ilmastointi, sähkö ja automaatiotekniikan läpiviennit aiheuttavat puutteita mm. äänen-, palo- ja ilmaneristykseen. Ilmavuotoja saattaa esiintyä mm. alapohjan läpi tulevista LVIS-tekniikan läpimenoista. LVIS-tekniikan läpiviennit märkätilojen kautta tulee myös toteuttaa uusien vedeneristysmääräysten mukaan. Mieluiten LVIS-tekniikka vedot on syytä tehdä kuivien tilojen kautta huomioiden aiemmin mainitut ongelmat.



Kuva 9. LVI-tekniikan puutteellinen läpivientitiivistys.

5 KÄYTTÖOHJEET, KOHDERYHMÄ JA MUUT TARKASTUKSET

Kevennetty kuntoarvio koostuu päälomakkeesta eli pisteidenlaskuyhteenvetolomakkeesta ja apulomakkeista, jotka ovat tarkastuslomakkeet tarkastettavista rakennusosista/rakenteista.

Päälomake eli pisteidenlaskuyhteenvetolomake on tehty Excel taulukkoon, jossa on automaattinen laskukaava kun tarkastuksen suorittaja syöttää havaitsemansa tarkastuslomakkeiden pisteet päälomakkeelle varattuihin paikkoihin. Pisteidenlaskulomakkeeseen syötetään kappalemäärinä ja yhteensä osio laskee pisteet yhteen. Päälomaketta ei tarvitse ottaa mukaan tarkastuskäynnille.

Idea **päälomakkeesta** on peräisin Sisäilmayhdistyksen isännöitsijähuoltomieskyselymallista /12/.

Idea **apulomakemallista** on myös peräisin Sisäilmayhdistyksen käyttäjäkyselylomakemallista /13/.

5.1 Päälomake

Päälomake eli ns. pisteidenkeruulomake koostuu seuraavista tarkastettavista kohteista:

Märkätilat, ulkoseinät, ikkunat ja ovet, perustukset ja alapohjarakenteet, yläpohja ja vesikatto, välipohja, piha-alue ja LVIS-tekniikka.

Päälomakkeessa on vain edellä mainittujen tarkastettavien kohteiden otsikot.

Tarkastuslomakkeissa on omat ongelmia kuvaavat kysymykset, joissa kysytään tarkastuksen suorittajalta useita kysymyksiä liittyen rakennuksen yleisiin vaurioihin. Tarkastuksen päätteeksi vastauksien antamat pisteiden yhteenlaskettu summa kerätään sille varattuun **päälomakkeen** kohtaan. **Päälomake** on Excel taulukko-ohjelmalla tehty pohja, joka laskee yhteen automaattisesti siihen syötetyt havainnot. Havainnot syötetään kappalemäärinä. Tarkastusta jatketaan niin pitkään, että kaikki **päälomakkeessa** olevat rakenteet tai rakennusosien otsikot on käyty läpi. **LVIS-tekniikan** tarkastukset menevät täysin samalla lailla kuin rakenteiden ja rakennusosien tarkastukset.

5.2 Apulomake

Apulomake on **tarkastuslomake**, jossa kysytään eri osa alueista tarkastettavan asian kuntoon/vaurioihin liittyviä kysymyksiä. Apulomakkeita tulee olemaan useita kappaleita, sillä ajatuksena on, että jokaisen **yhteenvetolomakkeen** otsikoista tehdään apulomake, jossa on lueteltuna kysymyksinä yleisimmät vauriot, ja jotka voidaan havaita aistinvaraisesti.

Tarkastuslomakkeiden kysymyksiin vastataan ruksi-ruutuun-menetelmällä rakenteen kuntoa kuvaavaan kohtaan ja muistiinpanokohtaan voi laittaa esim. tilaa kuvaavia muistiinpanoja kuten, että auringonpuolen ikkunoissa on maali alkanut hilseilemään pois. Vastausten kappalemäärät kerätään **tarkastuslomakkeista yhteenvetolomakkeelle** ja taulukko-ohjelma laskee ne yhteen. **Tarkastuslomakkeita** tulee yhtä paljon kuin on otsikkoja yhteenvetolomakkeessa.

Tarkastuslomakkeissa on useita kysymyksiä tarkastuksen tekijälle. Kysymykset ovat yleiskielellä ja helposti lähestyttäviä sillä ajatuksella, että tarkastuksen tekijä ei välttämättä ole rakennusalan koulutuksen omaava. Kysymyksiin vastataan ruksi-ruutuun-menetelmällä rakenteen kuntoa kuvaavaan kohtaan tarkastuksen tekijän oman havainnon perusteella.

5.3 Kevyen kuntoarvion kohderyhmä

Kevyen kuntoarvion kohderyhmänä tullaan pitämään isännöitsijöitä, teknisiä isännöitsijöitä ja muita kiinteistön huollosta vastaavia henkilöitä. Vastaavasti varsinaiset kuntoarviot tehdään ulkopuolisten henkilöiden toimesta, jotka eivät tunne rakennusta yhtä hyvin. Siksi kevennetty kuntoarviotyökalu luodaan sellaiseksi, jotta sillä pystytään yksinkertaisesti suorittamaan tarkastuskäynti rakennukseen koulutustaustasta riippumatta.

5.4 Muut tarkastukset

Muut tarkastukset sijaitsevat omalla LVIS- tarkastuslistalla ja ne pisteytetään myös.

Muita tarkastuksia ovat lämpö-, vesi-, ilmastointi- ja sähkötekniiset tarkastukset.

Lämpöjärjestelmistä tarkastukset koostuvat lähinnä lämmönriittävyiden määräyksestä ja lämpöjärjestelmän vuotojen havainnoinnista. Vesijärjestelmien tarkastus käsittää vedenlaadun tarkkailun, eristämättömien kylmävesiputkien havainnoinnin, vesikalusteiden kunnon tarkistamisen. Ilmastoinnin tarkastukset liittyvät sisäilman laatuun, kuivuuteen, riittävyteen ja ilmastointijärjestelmien toimivuuteen huoltoineen.

Sähkötekniset tarkastukset pitävät sisällään heikkovirtajärjestelmät, taloautomaatiikan toimivuuden, valaistuksen riittävyden, sähköjärjestelmien yleisen toimivuuden sekä sähköasennusten asianmukaisuuden.

Lisäksi tehtiin erillinen käyttäjä/huoltomieskaavake. Käyttäjä/huoltomies vastaa omien tietojensa mukaan ennalta määrättyihin kysymyksiin. Käyttäjä/huoltomieskysely myös otetaan huomioon kokonaispisteytyksessä.

6 PISTEYTYS, PAINOTETUT KYSYMYKSET JA PISTEIDEN KERÄÄMINEN YHTEENVETOLOMAKKEESEEN

Varsinaista pisterajaa ei oikeastaan voi määrittää, milloin rakennus laitettaisiin peruskorjaukseen. Mielestäni tapaukset pitää aina käydä läpi järjens kanssa eli sellaiset vakavat vauriot, joita havaitaan tarkastuskierroksella, pitää ilman muuta korjauttaa pikaisesti, jottei rakennuksen kunto enempää heikkene.

Tietenkin jos voitaisiin osoittaa sellainen rakennus, joka menee peruskorjaukseen kokonaiskuntonsa puolesta, saadaan pisterajan, jolla kevennetyn kuntoarvion puolesta voitaisiin esittää rakennusta peruskorjattavaksi. Yksinään ei riitä, että kellariin tulee vettä maanpainesseinän kautta, jotta koko rakennus korjattaisiin vesikattoa myöten, eihän siinä olisi järkeä. Kevennetty kuntoarvio paljastaa pisteytyksellään toki kokonaispisteet, mutta myös akuutit korjattavat rakenteet/rakennusosat lisäksi kevennetty kuntoarvio soveltuu myös rakennuksen pitkäaikaiseen seurantaan pisteiden muodossa.

6.1 painotetut kysymykset

Painotetut kysymykset ovat lihavoitu kysymyslomakkeisiin. Painotuksella tarkoitetaan tarkastettavan kohdan kriittisyyttä. Jos tarkastuskierroksella havaitaan jossakin lihavoidun kysymyksen rakennusosassa tai rakenteessa puute, on syytä harkita välitöntä korjaustarvetta, sillä painotettu rakennus-

osa/rakenne saattaa aiheuttaa ongelmia kunnossa oleville rakenteille tai jopa pahentaa omaa kuntoa.

Hyvä esimerkki painotetusta kysymyksestä on vesikatto ja sen kunto. Jos vesikatto vuotaa, aiheuttaa se ongelmia monelle muulle rakenteelle/rakennusosalle. Tällaisissa tapauksissa on syytä kirjata muistiinpanosioon kirjaus välittömästä korjauksesta vaikka koko rakennuksen loppupisteet eivät olisikaan suuret. Tarkastuksen tekijän on siis omalla valppaudellaan pyrittävä havaitsemaan eritoten painotettujen kysymysten kuvaamat mahdolliset ongelmat.

6.2 Pisteidenkeräys apulomakkeesta yhteenvetolomakkeeseen

Kysymyksien perässä on kohdat vastauksille, jotka kuvailevat rakenteen tai rakenneosan kuntoa.

Kuvaileviksi vastauksiksi valittiin **ei ongelmaa** (0 pistettä), **pieniä puutteita** (1 piste), **vakavia puutteita** (2 pistettä) ja **välitön korjaustarve** (3 pistettä). Nämä kuvailevat "arvosanat" kertovat aistinvaraisesti tarkastettavan artikkelein kunnon.

Yhteenvetolomake on Excel-pohjainen ja yhteenvetolomake laskee automaattisesti pisteet oikein. Yhteenvetolomakkeeseen merkitään kappalemäärät jokaisesta ruksirivistä, joita on neljä. Esimerkiksi, jos tarkastettavan rakennuksen pisteiksi muodostuu 7 kpl ei ongelmaa, 5 kpl pieniä puutteita, 2 kpl vakavia puutteita ja 2 kpl välittömiä korjaustarpeita, laitetaan juuri nuo edellä mainitut kappalemäärät niille varattuihin paikkoihin kysymyslistojen otsikoiden mukaan. Näin yhteenvetolomake laskee todelliset pisteet yhteensä kohtaan maksimipisteiden ollessa 369.

7 RAKENTEIDEN- JA RAKENNUSTEN MERKITYS JA ONGELMATAPAUSTEN RATKAISEMINEN

7.1 Eri rakenteiden merkitys

Rakenteilla ja rakennusosilla on luonnollisesti eri merkitys rakennuksessa. Vesikatto on ehkä kaikkein kriittisin paikka. Jos sen havaitaan vuotavan, on vuotavalla katolla seuraukset myös muihinkin rakenteisiin. Toki julkisivu ja ikkunat ovat yhtä avainasemassa mietittäessä niiden merkitystä arvokkaampana rakenteena kuin vaikkapa ei- kantava väliseinä.

Tässä insinööriyössä kehitetyssä kevyessä kuntoarviossa kysymyslomakkeisiin on lihavoitu painottavimmat rakenteet/rakennusosat sillä idealla ne vaikuttavat muihin vähäpätöisempiin rakenteisiin, jos ovat huonossa kunnossa.

7.1.1 Rakenneratkaisut

Erlaisia rakenneratkaisuja on lukuisia. Toiset ratkaisut on koettu pitkällä aika- välillä huonoiksi. Tietenkin ei voida yleistää, että kaikki tietyyppiset rakenteet jokaisessa rakennuksessa, jossa huono rakenneratkaisu on käytössä, aiheuttaisivat ongelmia itse rakennukselle.

Jos rakennus menee laajaan peruskorjaukseen, on syytä muuttaa huonot ja energiaa tuhlaavat rakenneratkaisut toimiviksi ja energiatehokkaiksi. Energiatehokkuus vaatimukset kiristyvät lähivuosina, joten vanhojen rakenteiden korvaaminen määräysten mukaisilla matalaenergia tai jopa passiivenergia ratkaisuilla on järkevää. Matalaenergiarakentaminen käydään läpi suppeasti 7.1.2 kohdassa.

Ei sinänsä ole mitään järkeä korjata rakennuksen oirehtivia seiniä siten, että poistetaan vanhan oirehtivat seinämateriaalit ja lisätään tuoreet materiaalit takaisin, tällöin seinä oirehtii jonkin ajan kuluttua uudelleen.

7.1.2 Matalaenergia rakentaminen ja sen vaikutus

Nykyään rakennukset kuluttavat tai oikeastaan tuhlaavat lämmitysenergiaa ja samalla lisää hiilidioksidipäästöjä. EU on säätänyt energiatehokkuusdirektiivin, joka astui voimaan osittain vuonna 2006, ja 2009 se muuttui täysin

lainvoimaiseksi. Energiatehokas rakentaminen on pitkällä ajalla kustannus-tehokas vaihtoehto.

Matalaenergiatalot yleistyvät

1970-luvun lopulla peruspientalo kulutti energiaa jopa 300 kilowattituntia neliometriä kohden, selviää nykyinen keskivertotalo reilusti alle puolella energiamäärällä. Suunta on edelleen laskeva matalaenergiatalojen yleistyessä. Matalaenergiatalot puolittavat tarvittavan energiamäärän noin 50–60 kilowattituntiin neliometriä kohden. Pohjoismaissa on jo pitkään tutkittu ja rakennettu matalaenergiataloja, ja niiden osuuden ennustetaan voimakkaasti kasvavan. VTT on laskenut näiden talojen säästävän noin 30 000–50 000 euroa jo 25 vuoden ajanjaksolla. Rakennuksen lämmöneristävyys ja tiiviys sekä ilmanvaihdon lämmön talteenotto ovat merkittävimmät energiansäästöön vaikuttavat tekijät. Lämmöneristämisen osuus rakennuskustannuksista on alle viisi prosenttia.

Energiataloudellisuuteen panostamista voidaan pitää sijoittamisena, tosin energiayhtiöt tulevat turvaamaan tuottonsa nostamalla hintoja samassa suhteessa kun energiaa säästyy. Kun vaipan eristys on reilusti mitoitettu, tiiviys kohdallaan ja ilmanvaihto sekä lämmön talteenotto hallittu, ilmaisen energiat saadaan tehokkaasti käyttöön. Näitä asioita korostetaan vuoden 2009 alussa voimaan tulleessa direktiivissä.

Vaatimustaso nousee

Suomessa direktiivin tuoma keskeisin muutos koskee rakennuksen energiankulutuksen tarkastelutapaa. Energiatehokkuuden vaatimus kohdistuu jatkossa koko rakennuksen energiankulutukseen. Tähän saakka rakentamisen normistolla on ohjattu yksittäisten rakennusosien energiaterhokkuutta.

Vuoden 2006 alusta lähtien rakennuksille tulee pakolliseksi energiamerkki eli energiatodistus. Olemassa olevien rakennusten energiaterhokkuuden taso määritellään tarkasti, uusille rakennuksille sekä paikallisten määräysten mukaisille korjauskohteille asetetaan energiaterhokkuuden minimivaatimukset. Todistus vaaditaan kaikkien asuntojen myyjiltä ja vuokraajilta sekä uusien talojen rakentajilta. Todistuksia kirjoittavat laskentatyöhön valtuutetut asiantuntijat.

Uuden käytännön uskotaan johtavan siihen, että kuluttajat vaativat energiankulutuksen kannalta minimitasoa parempaa energiatasetta. Esimerkiksi kodinkoneiden energiamerkki on pudottanut energiaa runsaasti vievät mallit kokonaan pois markkinoilta. /14./

Energiatehokkuusluokitus

Tavanomaiset rakennukset (ns. normitalot) täyttävät rakentamismääräysten energiatehokkuudelle asettamat minimivaatimukset. Energiatehokkaat rakennukset jaetaan puolestaan kahteen tyyppiin: matalaenergia- ja passiivitaloihin. Luokitus perustuu ostettavan lämmitysenergian tarpeen mukaan. Passiivitalo on usein paras ratkaisu, kun otetaan huomioon rakennuksen koko elinkaari.

Tyyppi 1 – Matalaenergiatalo

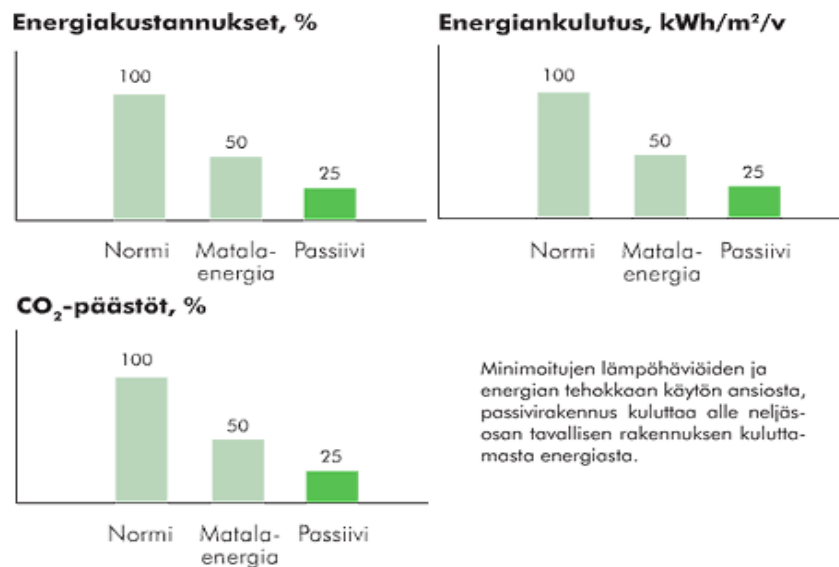
Matalaenergiatalon lämmitysenergiatarve on vain puolet tavanomaisen talon vastaavasta, eli 50–60kWh/m²/a. Energiatehokkuus saavutetaan parantamalla seinien ja ikkunoiden lämmöneristävyyttä ja käyttämällä lämmön talteen ottavaa ilmastointijärjestelmää. Matalaenergiatalon rakennuskustannukset eivät ole merkittävästi tavanomaista taloa suuremmat; lisäkustannus on vain 0–5 %.

Tyyppi 2 – Passiivitalo

Passiivitalon lämmitysenergian tarve on alle neljäsosa tavanomaisen talon kulutuksesta. Lämmitysenergian tarve riippuu rakennuksen maantieteellisestä sijainnista. VTT:n määritelmän mukaan vuosittainen lämmitysenergiatarve on Etelä-Suomen 20kWh/m²:sta Pohjois-Suomen 30 kWh/m²:een. Ja jos ilmastonmuutos lämmittää talvet leudoiksi, saattavat luvut vieläkin pienentyä.

Passiivitalo lämpiää rakennuksen käytöstä syntyvällä hukkaenergialla. Passiivitalossa ei ole varsinaista lämmitysjärjestelmää, vaan lämmön talteenotettava koneellinen ilmastointijärjestelmä. Energiatehokkuus perustuu passiivitalon ulkovaipan ominaisuuksiin, matalaan lämmönläpäisykertoimeen ja tavanomaista parempaan ilmatiiveyteen. Talossa on hyvin eristetyt rakenteet sekä laadukkaat ikkunat ja ovet. Passiivitalon rakennuskustannukset ovat vain 5-10 % suuremmat kuin tavanomaisen talon. Lämpöhäviöiden minimoimisesta koituvia lisäkustannuksia kompensoi se, ettei erillistä lämmitys-

järjestelmää tarvita. Passiivitalon rakentajan ei tarvitse opetella uusia menetelmiä eikä hankkia erikoislaitteita tai -materiaaleja. /15./



Kuva 10, Energian kulutus, kustannukset ja päästöt

/16/

Kun ryhdytään remontoimaan vanhaa rakennusta, on syytä ottaa rakenteiden suunnittelussa huomioon kiristyvät energian säästämisen tähtäävät rakennevaatimukset.

7.2 Rakennuksen käyttötapa ja sen merkitys

Rakennuksen käyttötapa vaikuttaa oleellisesti rakennuksen kuntoon. Jos rakennuksessa tuotetaan paljon kosteutta ja ilmastointi ei ole kunnossa, saattaa rakennukseen pitkällä aikavälillä muodostua kosteusvaurioita.

Rakennusten huolto-ohjelmien noudattaminen on myös erittäin tärkeää, sillä huolto-ohjelman mukaisilla toimilla ehkäistään lukuisat mahdollisesti tulevat ongelmat rakennuksen kuntoa ajatellen.

Sairaalat, päiväkodit ja koulut ovat suurimpia käyttötapoja Helsingin kaupungin rakennuksissa. Sairaaloissa, päiväkodeissa ja kouluissa korostuu rakennuksen oikea käyttötapa ja käyttötavan merkitys. Huolto-ohjelmat ja käyttäjän omat havainnot ovat avainasemassa rakennuksen kuntoon vaikuttaessa.

7.2.1 Sairaala

Sairaala on laitos, jossa potilaat saavat lääketieteellistä hoitoa. Sairaalassa työskentelee terveydenhuollon ammattilaisia kuten lääkäreitä ja sairaanhoitajia. Sairaalatyö on moniammatillista yhteistyötä, joten edellä mainittujen lisäksi laitoksessa toimii lukuisia muita ammattihenkilöitä kuten lähihoitajia, fysioterapeutteja, sosiaalityöntekijöitä, psykologeja, sihteerejä, laborantteja, laitoshuoltajia ja teknikoita. /17./

Sairaaloissa ei sallita minkäänlaisia rakenteisiin tai LVIS-laitteisiin liittyviä ongelmia. Sairaalan on oltava paikka, jossa on turvallista sairastaa. Sairaalan omat bakteerit tappavat useita ihmisiä vuodessa, joten rakenteista tai LVI-laitteista tulevia mahdollisia lisähaittoja ei pitäisi päästää syntymään.

7.2.2 Päiväkoti

Päiväkoti on osa laitoksellista lasten varhaiskasvatus- ja päivähoitojärjestelmää. Päiväkotien tarkoitus on tarjota lapsille ja lapsiperheille riittävän korkeatasoinen kasvu- ja kehitysympäristö sekä toimia yhdessä kotien kanssa kasvatuskumppaneina lapsen huoltoa, toimintaa ja turvallisuutta koskevissa asioissa tarjoten samalla lastenhoitoa kun lapsen vanhemmat ovat estyneet itse lapsensa hoidosta esimerkiksi työn takia tai kun lapselle on muulla tavoin tärkeää olla hoidettavana päiväkodissa. Suomessa päiväkotien yhteydessä toimii yleensä myös esikoulu. /18./

Useissa päiväkodeissa on havaittu rakennusteknisiä ongelmia, jotka ovat syntyneet tai pahentuneet korjaustoimia odotellessa. Rakennustekniset ongelmat saattavat aiheuttaa erilaisia sairauksia ja jotkin sairauksista saattavat seurata päiväkodin käyttäjää jopa koko loppu elämän.

Päiväkodit yleensä ovat kerrostalojen alakerroissa, omina itsenäisinä rakennuksina tontteineen sekä koulujen yhteydessä. Päiväkotien pihat, leikkivälit sekä sisätilat pitää olla kaiken puolin kunnossa, sillä lapset sairastavat ja satuttavat itsensä helposti.

7.2.3 Koulu

Koulu on paikka, johon mennään oppimaan ja kouluissa vietetään oppivelvollisuuden koko aikana yhteenlaskettuna n. 7 vuotta, joten 7 vuoden aikana ehtii altistua mahdollisille rakenteiden ja LVI-laitteiden aiheuttamille ongelmille.

Kouluissa pitäisi olla riittävä ja mahdollisesti ajoittain säädettävä ilmastointi kun ryhmäkoot vaihtelevat ja ilmastointi säädetään tietylle käyttäjämäärälle. Vanhoissa kouluissa on yleensä vain painovoimainen ilmastointi, mikä ei ole tarpeeksi riittävä. Oppilaan näkökannalta riittämätön sisäilma aiheuttaa väsymystä, joten oppimisesta ei tule mitään. Myös käytettyjen pintamateriaalien päästöt vaikuttavat yhtäläillä haitallisesti oppilaaseen kuin sisäilmakin. Oppimisympäristö pitää olla kunnossa jatkossakin, jos Suomi haluaa säilyä maailmanlaajuisen kouluvertailun kärkipäässä.

7.3 Ongelmatapaukset ja niiden ratkaisu

Ongelmatapauksia ei voi välttämättä paikantaa tarkastuskäynnillä tarkasti vaan joudutaan turvautumaan tarkempiin tutkimuksiin, jotka joudutaan tilaamaan ulkopuoliselta taholta. Tarkemmat tutkimukset pääosin käydään läpi kohdassa 7.3.5.

Selvät ongelmatapaukset ovat rakennuksessa esiintyvä home, huono sisäilma, liian pieni tai suuri lämpötila ja viemäri yms. hajut.

7.3.1 Home- ja kosteusvaurio

Home on aina kosteusrasituksen seurausta. Homevaurio edellyttää aina, että rakenteen tai ilmakehän kosteus on tavallista korkeammalla.

Homeiden kasvun edellyttämä kosteuden määrä vaihtelee homekasvun mukaan. On olemassa homeita, jotka kasvavat kuivissa olosuhteissa. Täsmällistä kosteuden raja-arvoa, joka estäisi homeen kasvun, ei pystytä määrittämään, sillä homehtumiseen vaikuttavat myös lämpötilaolosuhteet.

Kun rakenteen tai ilman kosteus pienentyy riittävästi, jää homekasvusto lepotilaan. Homekasvusto alkaa jälleen kasvaa kun kosteus nousee riittävästi.

Vauriotapauksissa yleisesti esiintyvien homesukujen osalta on usein havaittu, että suhteellinen kosteus on alle 70 %. Jotkut homelajit kasvavat edellä mainittua kuivemmissä olosuhteissa, mutta sellaista ei tietävästi esiinny kosteusvauriokohteissa.

Homeen kasvu ei edellytä kosteuden tiivistymistä rakenteen pintaan, vaan usein kasvustolle riittää vain veden tunkeutuminen suoraan rakenteeseen tai sen alle. Homeet voivat kasvaa n. 0-55 ° C:een lämpötiloissa. Pakkanen ei tuhoa homekasvustoa vaan saattaa sen lepotilaan ja samalla estää niiden kasvun. Homekasvun löytäminen on usein vaikeaa koska rakenteiden sisälle ei nähdä /19/.

Pinnalla näkyvät tummat läikät tai "maakellarin" haju voivatkin olla ainoita merkkejä homeongelmasta, mutta niitäkään ei aina ole havaittavissa. Tällöin voidaan homeitiöitä yrittää löytää huoneilmasta tehtävän mittauksen avulla.

Mittausten ongelmana on, ettei homeesta irtoa itiöitä kuin ajoittain. Ilmasta tehtävän mittauksen perusteella ei siis pystytä sulkemaan pois homevaurion mahdollisuutta. Materiaalien pinnoilta tehtävät mittaukset ovatkin luotettavampia.

Jos homeisiin yhdistettävät oireet vähenevät oltaessa pidempään poissa rakennuksesta ja palaavat takaisin tultaessa, on syytä penkoa rakenteita tarkemmin homeen löytämiseksi. Ilman ja rakenteiden kosteuden mittaus voikin usein johtaa homeen kasvupaikalle. /20./

Rakennuksessa homevaurion yleensä aiheuttaa sisäpuoliset ja ulkopuoliset kosteuslähteet. Sisäisiä kosteuslähteitä ovat mm. pesutilat, puutteet rakenteiden tuuletuksesta, sisäilman kosteuden tiivistyminen, putkivuodot, ilmanvaihto sekä tiivis rakentaminen ja rakennekosteus. Ulkopuolisia kosteuslähteitä ovat mm. pintavedet, kattovedet, pohjavesi, viistosade, pakkaslumi, kattovuodot.

Home- tai kosteusvaurion ilmentyessä tarkastuskierroksella on syytä teettää asiantuntijalla tarkempia tutkimuksia, jolla mm. varmistutaan, joudutaanko rakennus asettamaan välittömään käyttökieltoon ja samalla saadaan myös korjaustoimien laajuus ja menetelmät. /19./

7.3.2 Sisäilma

Sisäilma on sisätiloissa hengitettävä ilma, jossa ilman perusosien lisäksi saattaa olla eri lähteistä peräisin olevia kaasumaisia ja hiukkasmaisia epäpuhtauksia.

Sisäilmassa voi olla satoja erilaisia kaasumaisia ja hiukkasmaisia epäpuhtauksia, joiden kaikkien terveysvaikutuksia ei tunneta. Rakennuksen sisäilmaston muodostumiseen vaikuttavien tekijöiden sekä sisäilmaston epäpuhtauksien tunteminen auttaa sisäilmaongelmien selvittämisessä.

Psykologiset ja psykososiaaliset tekijät ovat merkittäviä sisäilma-asioista puhuttaessa. Jos korjaustoimilla halutaan poistaa sisäilmaongelma, on tutkittava rakennusta, sisäilmaa ja ihmisten oireita ja sairauksia.

Sisäilmaan liittyville ongelmille on tyypillistä se, että näiden taustalta voi löytyä useita samanaikaisia syitä. Sisäilmaston puutteet ja ongelmat vaikuttavat oleellisesti sen vaikutuspiirissä olevien ihmisten viihtyvyyteen, terveyteen ja työtehoon. Eri sisäilmatekijöiden vaikutukset riippuvat monesta tekijästä. Ilmanvaihdolla tarkoitetaan yleisesti huoneilman laadun ylläpitämistä ja parantamista huoneen ilmaa vaihtamalla. Toimiva ilmanvaihto on hyvän sisäilman perusta. /21./

Jos tarkastuksen yhteydessä, tai käyttäjä on havainnut sisäilmaongelman, on syytä teettää sisäilmatutkimus asiantuntijalla. Sisäilmatutkimuksen jälkeen oletettavasti saadaan selvyys ongelman aiheuttajasta.

7.3.3 Lämpötila

Lämpötila on tärkein sisäilman viihtyvyystekijä. Lämpöviihtyvyydessä on yksilöllisiä eroja, mutta tyytyväisten osuus on suurin kun lämpötila on 21–22 °C. Alhaiset pintojen lämpötilat voivat aiheuttaa vedon tunnetta ja kosteus voi tiivistyä kylmiin pintoihin. Sosiaali- ja terveysministeriön sisäilmaohjeen mukaan suositeltu alin sallittu pistemäinen pintalämpötila on 9 °C.

Lämpöviihtyvyyteen ja vedontunteeseen vaikuttavat erityisesti talvella pintojen vaihtelevat lämpötilat. Lämpötilaerot tunnetaan helposti epämiellyttävänä vetona, johon ihmiset reagoivat varsin yksilöllisesti. Työntekijät pitävät toimistoympäristöjen yleisimpinä sisäilmaongelmina liian lämmintä tai kylmää huoneilmaa.

Sisäilmastoluokituksen mukaan huoneilman lämpötilojen tavoitearvot ovat:

Sisäilmastoluokka S1; 21...22 °C talvella ja 23...24 °C kesällä.

Sisäilmastoluokka S2; 20...22 °C talvella ja 23...26 °C kesällä.

Sisäilmastoluokka S3; 20...23 °C talvella ja 22...27 °C kesällä.

/22./

Tarkastuksen yhteydessä on suositeltavaa tiedustella käyttäjältä ilmeneekö kesällä tai talvella lämpötilaongelmia. Jos talvella ilmenee kylmyyttä rakennuksessa, niin on syytä tarkistuttaa asiantuntijalla lämmitysjärjestelmän kunto ja toimivuus sekä ilmanvaihto. Kylmyys voi myös johtua väärin tehdystä rakenteesta tai jopa kosteusvauriosta. Jos LVI-laitteet ovat kunnossa, niin ongelman aiheuttajaa pitää etsiä rakenteista.

Kesäisin rakennuksessa saattaa olla liian lämmintä ja tämä ei yleensä ole mikään oire mistään vaan yksinkertaisesti rakennusmateriaaleista riippuen rakennus varaa rakenteisiin ylimääräistä lämpöä. Tällöin ilmanvaihdon toimivuuteen tulee kiinnittää huomiota.

7.3.4 Hajut

Sisäilmassa esiintyvä haju voi olla itse käyttäjän tuottamaa, mm. hajuvedet, tupakointi yms. Lisäksi monet pesu- ja puhdistusaineet, kukat, viherkasvit ja sisustusmateriaalit voivat tuoksua häiritsevän voimakkaasti. Usein myös hajun lähteenä voi olla ulkoa tuleva haju. Jokaisessa rakennuksessa on omanlaisensa haju.

Mikäli jossain rakennuksen huoneissa esiintyy tunkkaista kellarimaista hajua, on syytä epäillä hajun lähteeksi kosteusvauriota.

Kosteusvaurion seurauksena rakenteisiin syntyy home- tai sienikasvustoa, joka tuottaa kemiallisia haihtuvia epäpuhtauksia. Kellarimainen haju yleensä tarttuu myös vaatteisiin. Homevaurioihin liittyy myös usein terveydellisiä haittoja kuten silmien ja hengitysteiden ärsytysoireita.

Pistävä, mädän, makean tai liiman haju liittyy usein rakennuksen materiaalien päästöihin. Monet rakennusmateriaalit tuottavat kostuessaan hajua. Tällöin materiaaleissa tapahtuu hajoamisreaktioita ja pilaantumista, joiden takia ilmaan haihtuu haisevia yhdisteitä. Hajut vaihtelevat usein sisä- ja ulkoilman kosteuden mukaan. Hajuja voi esiintyä siitä huolimatta, että rakenteet kuivattaisiin täysin kuiviksi esim. remontin yhteydessä.

Jos hajun aiheuttajaa ei pystytä paikantamaan, on syytä ilmoittaa isännöitsijälle ongelmasta sekä joissakin tapauksissa on hyvä ottaa yhteyttä sisäilma- tai rakennustekniseen asiantuntijaan, jotka voivat selvittää hajun syyn sekä sijainnin.

Uusissa tai korjatuissa rakennuksissa esiintyy ns. uuden hajua. Haju johtuu pinnoituksista tai sisustusmateriaaleista. Uusien materiaalien päästöjä voidaan pienentää tehostamalla ilmanvaihtoa. /23./

Myös liian kovalla oleva ilmastoinnin poistupuoli saattaa imeä hajuja ulkoa sekä sisältä mm. alapohjasta, viemäreistä, naapurihuoneista. Viemärin haju on suhteellisen yleinen haju, josta käyttäjät valittavat, jollei kyse ole kosteusvaurion aiheuttamasta hajusta.

Viemärinhaju märkätiloissa yleensä johtuu lattiakaivojen vesilukon veden vähyydestä tai puhdistamattomuudesta. Lisäksi tila saattaa olla liian tiivis. Jos ilmanvaihdon poistupuoli on liian kovalla, huone saa mahdollisesti korvausilmaa vesilukon läpi.

7.3.5 *Tarkemmat tutkimukset*

Jos tarkastuskierroksella tulee sellaisia ongelmia vastaan, joista ei voida sanoa mistä se johtuvat, on syytä teettää asiantuntijalla tarpeenmukainen tarkastus.

Tarkempia tutkimuksia on mm. kosteus- ja homeongelmien takia tehtävät mittaukset, näytteenotot ja vaurioiden aiheuttajan selvitys korjaustoimintaan. Lisäksi yleinen ongelma rakennuksissa on sisäilma. Sisäilman mittaukset on myös syytä teettää asiantuntijalla, jos tarkastuksen tekijä havaitsee tarkastuskierroksella sisäilmassa normaalista poikkeavaa.

On myös syytä tarvittaessa selvittää eri rakenteiden kuntoa, jos ne näyttävät normaalista poikkeavilta. Rakenteiden kuntoa voidaan selvittää myös otta-

malla näytteitä eri menetelmin. Ehkäpä eniten näytteitä otetaan rakenteista sekä lämpö- ja vesitekniikasta asbestin takia. Jos asbestia löytyy laajasti rakennuksesta, on tehtävä täydellinen asbestikartoitus, joka lisätään peruskorjattavan rakennuksen työselityksen liitteeksi.

8 KEVENNETYN KUNTOARVION KOEKÄYTTÖ VALITUISSA KOHTEISSA SEKÄ VERTAILU KOHTEIDEN KUNTOARVIOIHIN

Tarkoituksena on testata valmista teknisen tarveselvityksen työkalua, kevennettyä kuntoarvioita, sellaisissa kohteissa, joista on tehty kuntoarviot. Ihanne tulos olisi, että päästäisiin suhteellisen lähelle kunkin kohteen kuntoarvion tuloksia ja yhteenvetoja.

Mahdollisesti teknisen tarveselvityksen työkalun pisteytystä/ arvostelua joudutaan muuttamaan oikeampaan suuntaan, jos eroavaisuudet ovat liian suuria.

Pitää ottaa myös huomioon kuntoarvion tekovuosi, sillä nykyään rakennuksissa saattaa tulla äkillisiä kunnonmuutoksia, sillä talvet ja kesät ovat ilmastomuutoksen myötä muuttuneet oleellisesti.

8.1 Testausmenetelmät

Testausmenetelmäksi valittiin kaksi erillistä tapaa tehdä tutkimuskäynti kahden valittuun kohteeseen.

Testauksessa yritetään selvittää, kumpi tapa antaa oikeamman tuloksen ja samalla tulee myös testattua itse kehitetyn työkalun toimivuus sekä käyttömukavuus.

8.1.1 Testi nro 1

Tässä testausmenetelmässä tutustutaan kohteen rakennuspiirustuksiin, rakennetyyppeihin ja remonttihistoriaan.

Tutustumisessa menee paljon aikaa, mutta se voi taata paremman lopputuloksen kun on pohjatiedot kohteesta.

Tässä insinööriyössä kehitetyn kevennetyn kuntoarvion tarkastuslomakkeet ja pisteiden yhteenvetolomake on esitötettyinä testikierros n:o 1 pohjalta. Katso liite 1.

8.1.2 Testi nro 2

Toisessa testausmenetelmässä ei hankita lainkaan esitietoja kohteesta.

Esitiedoton tarkastuskäynti on kaikkein lähimpänä todellista tilannetta.

Tässä insinööriyössä kehitetyn kevennetyn kuntoarvion tarkastuslomakkeet ja pisteiden yhteenvetolomake on esitötettyinä testikierros n:o 2 pohjalta. Katso liite 2.

8.2 Vertailu kohteiden kuntoarvioihin

Tässä osiossa on tarkoitus vertailla testikäyntien tuloksia tarkastettavien testikohteiden kuntoarvioihin. Vertailu tehdään tarkastuslistojen otsikoiden mukaan esim. LVIS-tekniikka vs. kuntoarvion LVIS-tekniikka jne.

Vertailusta saadaan arvokasta tietoa, jos tarkastuslistoista on unohdettu oleellisia kysymyksiä. Samalla vertailusta saadaan vähän käsitystä pisteytyksestä.

8.2.1 Testi n:o 1 Kuntoarvioon vertailu

Ensimmäinen testi tehtiin 29.03.2009 lasten päiväkotia Vartiokylään. Päiväkotia Vartiokylän kuntoarvion päivitys on tehty 28.03.2006, joten arvio on suhteellisen tuore. Kuntoarvion on tehnyt ulkopuolinen alan konsulttiyritys.

Rakennuksen kuvaus

Rakennus on valmistunut 1960-luvulla. Rakennus on yksikerroksinen ja rakennuksen on suunnitellut Jorma Järvi. Rakennuksen kantava runko on teräsbetonia ja alapohja on maanvarainen betonilaatta. Yläpohjana on katon loivan kaltevuuden suuntainen teräsbetoni-laatta. Vesikatteena on hakasau-mattu pelti.

Päiväkotia on osittain remontoitu vuonna 1991. Remontissa keskityttiin pääosin LVIS-tekniikan korjauksiin.

Kuntoarvion yhteenveto

Kuntoarvion yhteenveto-osiossa todetaan, että rakennuksessa on syytä korjata ikkunat, sillä ne eivät toimi kunnolla ja ne eivät ole tiiviitä. Lisäksi sisäpuolisissa seinissä näkyy suhteellisen paljon halkeamia. Ulko-ovet on ikkunoiden ohella myös tiivistettävä. Alkuperäisille lämpö- ja viemärijohdoille on syytä teettää erillinen kuntotutkimus. Lämpö ei rakennuksessa jakaudu tasaisesti vesikiertoisesta lattialämmityksestä huolimatta. Käyttövesi on viikonloppujen ja lomien jälkeen ruosteista. Ilmanvaihdossa on käynti- ja säädettävyysongelmia. /24/.

8.2.2 Tarkastuskierroksen n:o 1 havainnot.

LVIS- tekniikka

Rakennuksessa on kaksi erikokoista ilmanvaihtokonetta. Isompi tuloilmakoje TK 15 ja pienempi TK 16.

Tutkimuskierroksella havaittiin pienemmän TK 16 koneellisen ilmastoinnin alueella puutteellista ilmanvaihtoa, johtuen koneen alimitoituksesta. Kuntoarviossa ei varsinaisesti mainita, että em. kone on alitehoinen, mutta kuntoarviossa kehoitetaan korjaamaan pieniä puutteita liittyen automatiikkaan. Tarkastushetkellä automatiikka huoltomiehen mukaan on kunnossa. Ilmanvaihtokoneet ovat säännöllisesti huollettuja, mutta paine-eromittarit eivät toimi oikein edelleenkään. Ilmanvaihtokanavat menevät suhteellisen piilossa rakennuksen sisätiloissa, joten niiden kuntoa ei tarkastuskierroksella voitu tarkastaa. Kuntoarvion mukaan ilmanvaihtokanavista on uusittu 1991 remontissa, joten niiden pitäisi vieläkin olla käyttökunnossa.

Viemäriinneissä ja vesiputkissa on ollut ongelmia. Vesi on ollut viikonlopun jälkeen ruosteista ja viemäreissä on esiintynyt tukkoisuutta. Vesijohdot ovat kuntoarvion mukaan osittain vuoden 1991 peruskorjauksessa uusittu, mutta osittain rakennukseen on jäänyt myös alkuperäisiä valurautaisia vesijohtoja, jotka aiheuttavat veden ruosteisuutta. Testikierroksella ei havaittu ruosteista vettä, johtuen siitä, että testipäivä oli perjantai eikä maanantai. Viemäriin tukkoisuutta ei myöskään havaittu.

Lämmitys on toteutettu vesikiertoisella lattialämmityksellä. Isomman tuloilmakoneen TK 15 alueella tarkastuksessa havaittiin vetoa/kylmyyttä. Ve-

to/kylmyys saattaa myös johtua tehokkaammasta ilmanvaihdosta ja siitä, että ikkunoiden tiivistykset ovat kunnostuksen tarpeessa. Eteisiä osittain lämmitetään sähkölämmittimillä, joka on sinänsä kallis ratkaisu.

Kuntoarviossa sähkötekniikka on suhteellisen hyvässä kunnossa vaikka ovat osin alkuperäisiä. Tarkastuksessa havaittiin, että sähkövedot ovat osittain huonosti toteutettuja. Sähköjohtojen läpimenoja ei ole toteutettu siististi ja kaapelikouruja ei ole käytetty kaikkialla. Valaistus sisätiloissa on osittain huono, lisäksi osaan valaisimista ei saa energiansäästölamppuja, koska em. valaisimet eivät ole nykynormien mukaiset mitoiltaan.

Piha-alueet

Piha-alueella ei voitu tehdä kunnollisia havaintoja tarkastushetkellä, sillä lumi oli vielä maassa.

Salaojitus ja pihan pintavesijärjestelmät on uusittu vuonna 2001, joten ne oletettavasti ovat kunnossa vaikka lumen takia näitä ei voitu kunnolla havaita. Pihan sadevesikaivoihin ajautuu paljon hiekkaa piha-alueelta ja sadevesikaivoista edellisen puhdistuksen yhteydessä löytyi kasapäin lasten lapiota. Sadevesikaivojen ympärillä hiekka-alueella ei ole n. 1 metrin säteistä kiveystä tai asfaltointia. Pihan kallistukset ovat suhteellisen hyvin kallistettu sadevesiviemäriin päin. Rakennuksen Sauramatien puoleisessa päädyssä kasvaa koivu liian lähellä rakennusta. Puun läheisyyttä ei kuntoarviossa ole huomioitu. Pihavalistus vaikuttaa puutteelliselta, sillä on paikkoja johon ei ole valaistusta tehty. Räystäältä tuleva vesi ohjautuu oikein niille tarkoitettuihin sadevesikaivoihin.

Perustusrakenteet ja maanvastaiset rakenteet

Kuntoarviossa perustuksissa ja maanvastaisissa rakenteissa ei sinänsä ole mitään vikaa paitsi sokkelin maalaus olisi tehtävä jossain vaiheessa.

Tarkastuskierroksella havaittiin, että maatyöt ovat osittain liian korkealla julkisivua ajatellen. Maatyön etäisyys julkisivusta olisi oltava n. 300 mm. Rakennuksen urheilukentän puoleinen vierustäyttö on toteutettu hienorakaisella hiekalla. Hiekka ei ole paras ratkaisu täyttöön. Sokkelin vedeneristyksiä ei ole kaikkialle tehty. Osa pintavesistä ohjautuu urheilukentän puolelta ra-

kennukseen. Alapohja ei näyttäisi olevan painunut niin kuin kuntoarviossakin todetaan.

Ulkoseinien rakenteet

Kuntoarvion mukaan julkisivurappaus on paikoin rapautunut ja julkisivun kunnostaminen olisi hyvä tehdä lähiaikoina, lisäksi ulkoseinien puuverhoukset ovat huonossa kunnossa.

Tarkastuksessa havaittiin kuntoarvion ohella betonijulkisivussa rapautumia/halkeiluongelmia. Seinään mahdollisesti pääsevän viistosateen poisjohtamiseen tarkoitettuja poistoreittejä ei havaittu. Kuntoarviossa ei tätä havaittu puutteeksi. Sokkelin ja seinän yhtymäkohdasta ei havaittu kapilaarisen veden nousua estävää bitumikaistalekerrosta.

Yläpohja ja vesikatto

Kuntoarvion mukaan vesikatto on tiensä päässä ja vesikaton uusimisen yhteydessä on syytä lisätä lämmöneristettä yläpohjaan n. 200 mm. Lisäksi arviossa todetaan räystäskourut hyväkuntoisiksi.

Tarkastuksessa vesikatolla havaittiin, että katon ja piippujen liitoksissa on pieniä puutteita. Vesikaton räystäspellitykset ovat liian heppoiset ja lisäksi katossa ei ole mitään ilmeisimmin käytetty aluskatetta. Aluskatetta ei ainakaan tarkastuksen yhteydessä huomattu. Katon tuuletus näyttäisi olevan kunnossa, mutta ruodelaudoitus ei. Katon veden johtamisjärjestelmät ovat suhteellisen hyvässä kunnossa. Kattoturvatuotteita ei lainkaan ole katolla. Tosin katto on loiva ja rakennus suhteellisen matala, joten näitä ei ilmeisesti ole tarvittu. Jos katto korjataan, niin on syytä kattoturvatuotteet lisätä. Yläpohjan tuuletusta ei havaittu ollenkaan eikä yläpohjatilaa pääse mitenkään. Tarkastuksessa havaittiin ilmanvaihtokonehuoneiden kohdilta lämpövuotoja. Lumi oli sulanut konehuoneiden kohdilta kun muu katto oli vielä lumen peitossa. Kattoikkunat eivät ole vuotaneet, mutta helmapellitykset havaittiin liian mataliksi kuten kuntoarviossakin.

Ikkunat ja ovet

Kuntoarviossa todetaan ikkunoiden olevan pääasiassa vaakasaranoituja puuikkunoita. Lisäksi ikkunoiden tiivisteiden todettiin olevan huonoja. Tarkastuksessa suositellaan pikaista ikkunoiden kunnostusta. Ovien kunnoksi

kuntoarvio toteaa kohtalaisen. Ainoastaan ovien tiivistyksiä pitäisi uusia sekä tehdä huoltomaalausta/lakkausta. Ulkovarastojen ovet ovat huonossa kunnossa ja ne olisi syytä kunnostaa pikaisesti. Sisäpuolisien ovien kunnostusta on myös syytä harkita lähiaikoina.

Tarkastuksessa havaittiin, ettei kaikissa ulko-ovissa ole sisääntulokatosta. Katoksen puuttumisen ohella kynnykset näissä ovissa olivat lähes maan tasossa. Sisäpuolisissa ovissa myös kuntoarvion mukaan tarvitaan huoltotoimia. Lisäksi eri tilojen välisiä ääneneristysvaatimuksia ovien osalta olisi syytä tarkistaa. Auringonpuoleisissa ikkunoissa havaittiin karmien kieroutta, maalipintojen hilseilyä ja vesipeltien maalivaurioita. Osassa ikkunoissa on heloituksissa puutteita. Ikkunoiden tiivistys runkoon on puutteellinen, vesipellit ovat liian lyhyet ja kallistukset väärät. Viistosade oletettavasti valuu ikkunaa pitkin vesipellille ja siitä pois, sillä muita ongelmia ei havaittu.

Märkätilat

Märkätiloissa kuntoarvion mukaan lattiamatot ovat suhteellisen hyvässä kunnossa, paitsi muutama lattiamaton sauma on haljennut. Mattojen nostot ovat ohjearvojen mukaiset.

Tarkastuksessa havaittiin myös muutamien mattosaumojen halkeilua. Märkätilojen seinissä ei havaittu silminnähtävien vedeneristeitä. Märkätilojen laatoituksissa havaittiin vähäisiä halkeamia. Osassa märkätilan seinän/lattian läpimenoista puuttuu asianmukainen tiivistysmassa tai tiivistysmassa on vanhentuneessa menettänyt merkityksensä. Osassa märkätilojen pystysilikonisaumoissa myös havaittiin pieniä puutteita. Ilmanvaihto on osittain riittämätön, mutta märkätiloja ei sinänsä käytetä kuten esim. omakotitalossa.

Pintarakenteet

Kuntoarviossa pintarakenteet ovat suhteellisen hyvässä kunnossa. Pieniä maalauskorjauksia olisi syytä tehdä sinne tänne. Pesuhuoneen katosta kuoriutuu maali, mikä johtuu liiallisesta kosteudesta. Alakatot ja akustolevyt ovat hyvässä kunnossa. Vaatekäytävän lattian betonilaatat ovat osin kallellaan ja osa laatoista on halki. Kiintokalusteet ovat suhteellisen hyvässä kunnossa. Keittiön koneet/laitteet ovat osittain kunnostettuja, mutta koko keittiö on syytä uusia nykymääräysten mukaiseksi. Rakennus soveltuu myös liikuntaesteisille.

Tarkastuksessa havaittiin pesuhuoneesta kuoriutuva alakattomaali. Lattia pinnoitteissa ei oletettavasti ole asbestia, sillä rakennus on peruskorjattu 1991 jolloin asbestia ei enää saanut käyttää. Rakennuksen väliseiniä havaittiin haljenneen paljon. Väliseinät ovat kivirakenteisia.

8.2.3 Testi n:o 2 Kuntoarvioon vertailu

Toinen testi tehtiin 31.03.2009 lastenpäiväkoti Meritähteen. Päiväkoti Meritähteen kuntoarvio päivitys on tehty 15.09.2004, joten kuntoarvio on vanha. Kuntoarvion on tehnyt ulkopuolinen konsulttiyritys.

Rakennuksen kuvaus

Rakennus on yksikerroksinen ja rakennus on perustettu tasatulle kalliolle teräsbetonianturoiden varaan. Kellarin virkaa tekee väestönsuoja. Kantava vaaka- ja pystyrunkorakenne on tehty kevytbetoniseinäelementeistä ja palkeista. Osa sisätilojen kantavista pystyrakenteista on teräsbetonipilareita. Ulkoseinien ikkuna- ja oviaukkojen ylitys on toteutettu kevytbetonipalkeilla. Sisätiloissa aukot on tuettu teräksisillä H-palkeilla. Alapohjat ovat pääasiassa maanvaraisia n. 60 mm teräsverkotettuja betonilaattoja, joissa lämmöneristeenä on käytetty 200 mm kevytsoraa. Osa alapohjista on tehty 250 mm paksujen kevytbetonilaattojen varaan kantavana rakenteena. Yläpohjien kantavana rakenteena on kevytbetonilaatasto. Vesikatteenä on kumibitumi ja katoksissa huopakermi. Vesikatteen alle on asennettu vuoden 1992 katteen uusimisen yhteydessä n. 50 mm mineraalivillaeriste. /25./

Kuntoarvion yhteenveto

Kuntoarviossa rakennuksen runkorakenteet todetaan melko hyväkuntoisiksi. Rungossa esiintyy ja on esiintynyt paikoittain jonkin verran vesivuotoja ja muita kosteusvaurioita sekä normaalista poikkeavaa hajua.

Rakennuksen mainittavia vikoja ovat mm: yläpohjan alapinnan tasoitteiden irtoaminen. Ulko-ovien maalaus on melko kulunutta. Ulkopuolen istutukset rakennuksen länsisivulla ovat osittain villiintyneet. Salaojitus ei todennäköisesti toimi kaikkialla rakennuksen ympärillä. Vesi lätköityy vesikatolle paikoittain. Pihakatos on elinkaarensa loppupuolella.

Osassa huonetiloista on talvisin erittäin kylmä, pakkasilla on mitattu jopa 13-16 °C:een sisälämpötiloja. Lämmityspatterit ovat usein viileitä rakennuksessa.

Rakennuksessa esiintyy paikoittain viemärin hajua. Jätevesiviemärit eivät vedä kunnolla.

Ilmanvaihto on osassa huonetiloja riittämätön, mm. veto, tunkkaisuus ja kosteus ovat ongelmina. Huonekohtaisten korvausilmalämmittimien suodattimien puhdistus/vaihto ja sähkövastuksien puhdistus eivät ole mukana huolto-ohjelmassa. Pölyntyneet sähkövastukset saattavat kuumentuessa tuoda hajuhaittoja rakennukseen.

Alkuperäiset huippuimurit ovat vuodelta 1971 ja pelkällä tasosuodattimella varustettu keittiön ja käytävien alkuperäinen tuloilmakoje pitäisi uusia. Ilmanvaihtokojeista puuttuvat konekilvet. Huippuimurit ovat toiminnassa energiaa tuhlaavasti aina. Vuonna 1993 uusittu LVI-ilmoituskeskus lämmönjakohuoneessa ei ole toiminnassa, joten myöskään kiireellisiä hälytyksiä ei ole johdettu minnekään.

8.2.4 Tarkastuskierroksen n:o 2 havaintoja.

LVIS-tekniikka

Tutkimuskierroksella havaittiin rakennuksen ilmanvaihdon olevan riittävä, tosin tämä on tarkastuksen tekijän oma mielipide. Erilliset korvausilmalämmittimet vaikuttivat tilapäisratkaisuilta, mutta myös toimivilta, tosin tarkastushetkellä ei ollut pakkasta ulkona. Muutamat korvausilmalämmittimet pitävät selkeästi häiritsevää ääntä. Keittiön ilmanvaihto näytti suhteellisen toimivalta kun tarkastushetkellä keittiössä valmistettiin ruokaa ja ruuanlaitosta aiheutuva ylimääräistä kosteutta ja lämpöä ei keittiön läheisyyden tiloissa havaittu.

Rakennus on liitetty kaukolämpöverkkoon 1993 ja lämmönjakohuoneen tarkastuksen yhteydessä ei havaittu lämpöverkkovuotoja. Isännöitsijän mukaan kaukolämpöverkkoon ei ole tarvinnut lisätä nestettä, joten oletamme sen toimivan niin kuin on tarkoitus. Rakennuksen lämpöpatterien lämpöjohdot ovat vuodelta 1971, ja ne eivät toimi kunnolla, sillä rakennus on todettu pakkasilla kylmäksi.

Kiinteistö on liitetty kaupungin vesijohto- ja viemäriverkkoon. Kattosadevedet johdetaan rakennuksen sisäpuolisilla syöksytorvilla suoraan sadevesiverkostoon. Sisäpuoliset syöksytorvet ovat näkemättä kunnossa, sillä tarkastuksessa ei havaittu vuotoja näiden osalta. Rakennuksen jätevesiviemäreissä on ollut ongelmia, mutta ongelmia ei ole viimeaikoina enää esiintynyt.

Kylmä- ja lämminvesiputket ovat kuparia ja ovat pääosin alkuperäisiä vuodelta 1971. Vesiverkoston vuotoja tai vedenlaadun poikkeamia ei havaittu tarkastuksen yhteydessä.

Rakennuksen sähkö- ja telejärjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä lukuun ottamatta sisätilojen valaistusta. Tarkastuskierroksella havaittiin osittain puutteita rakennuksen sisä- ja ulkovalaistuksessa.

Piha-alueet

Tarkastushetkellä maassa oli vielä lunta, joten tarkkaa havaintoa piha-alueesta ei saatu. Rakennuksen sisäpihan reunukset ovat jonkin verran painuneet ja osa sadevesikaivoista on korkeammalla kuin pihamaa. Pihamaan rinne valuttaa pintavedet pihamaalle, joten syytä olisi lisätä vedenpoistojärjestelmiä tämän takia. Pihan asfaltointia ei näkynyt kunnolla lumen takia, mutta pihakatoksen alueella asfaltointi on osittain murtunut. Katoksen alueen sadevesikourut ovat nekin huonossa kunnossa, sillä pihakatoksen kattovedet ei oikein mene minnekään vaan imeytyvät/valuvat hallitsemattomasti. Kasvustoalueita ympäröivät aidat ovat pääosin kallellaan ja muutenkin epäkäytännölliset.

Perustusrakenteet ja maanvastaiset rakenteet

Sokkelissa havaittiin paikoittain halkeilua ja esiin pilkottavia raudoituksia. Lisäksi sokkelin maalaus on osittain kulunut pois. Sokkelin maanalaisia osia ei ole vedeneristetty lainkaan. Kantava alapohja tarkastuksen tekijän mukaan oli paikoittain painunut, tosin painumat olivat todella pieniä. Rakennuksen väestönsuoja oli päällisin puolin hyvässä kunnossa, tosin väestönsuojan haljenneista seinistä tulee pihan sadevedet sisään. Väestönsuojaa ei ole vedeneristetty. Keittiön lastauslaituri on paikoittain rapautunut ja lohkeillut. Lastauslaiturilta puuttuu katos, joka mahdollisesti suojaisi osittain laituria. Ryömintätilan tuuletusreiät on osittain tukittu ja tarkastuksen tekijän omasta mie-

lestä ryömintätilasta tuli maakellarimaista hajua, joka mahdollisesti viittaisi kosteusvaurioon.

Ulkoseinien rakenteet

Julkisivussa havaittiin tarkastuskierroksella paikoittain halkeilua ja vihreää kasvustoa. Ulkoseinien saumat ovat osittain halkeilleet vähäisesti. Sokkelin ja ulkoseinäelementtien väliin on rakennusvaiheessa laitettu bituminen katkaisukaista kapillaariselle veden nousulle. Oletettavasti talvisin esiintyvistä sisäilman kylmyysongelmasta voi päätellä, että kylmissä huoneissa on kosteus tiivistynyt seiniin. Kosteuden tiivistyminen seiniin saattaa olla ratkaistu erillisillä sisäilman tuloilmalämmittimillä. Edellä mainittu kosteuden tiivistymisongelmaa pitäisi tutkia lisää.

Yläpohja ja vesikatto

Yläpohjassa oli merkkejä vesikaton vuodoista. Vuotoja havaittiin muutamia, sillä yläpohjassa oli maali- yms. vauriot korjaamatta. Sisäpuolisien kosteusvaurioiden laajuus ja korjaustoimet tarvitsevat tarkempia tutkimuksia. Itse vesikatolle emme päässeet, sillä tikapuut olivat katkaistut ja olisimme tarvinneet erilliset tikapuut. Vesikatteen räystäsrakenteet ovat puutteelliset, sillä myrskyssä vesi tunkeutunee räystäspellin alta rakenteisiin. Rakennuksen kattoikkunat näyttivät sisäpuolisessa tarkastelussa olevan kunnossa, sillä vuotoja tai lasivaurioita ei havaittu.

Ikkunat ja ovet

Metallisten ulko-ovien ovilehdet ovat paikoittain kieroja. Metallisten ulko-ovien pintamaalaukset ovat kuluneita. Ikkunoiden karmit ja puitteet ovat suhteellisen hyvässä kunnossa, mutta eteläpuolen ikkunoissa maalaukset hilseilevät paikoittain pois. Lisäksi eteläpuolen ikkunoiden kittaukset ja tiivisteet ovat paikoittain huonossa kunnossa. Ikkunoiden vesipellit ovat liian pienet ja niiden kallistukset ovat liian loivat. Riski veden pääsystä ikkunan rakenteiden kautta runkorakenteisiin on olemassa kuluneiden kittausten ja väärin tehdyn vesipellityksen takia. Rakennuksen väliovet ovat suhteellisen hyvässä kunnossa.

Märkätilat

Märkätiloissa on käytetty vedeneristeenä lattioissa muovimattoa. Seinissä ei tiettävästi ole vedeneristeitä, vain laatoitus ja sen alla lasikuitutapetti. Muovimatot ovat pääsääntöisesti hyvässä kunnossa, mutta paikoittain maton seinälle nostoissa havaittiin pieniä puutteita liimauksessa. Osissa märkätiloissa vesikalusteiden siirrosta jääneet vanhat reiät on tiivistämättä. Rakennuksen keskialueen märkätilassa oli epämääräinen haju, josta olisi tehtävä lisätutkimuksia. Henkilökunnan suihkuhuoneen laatoilla vuoratussa suihkualtaassa on laatoissa vaurioita, laattavaurio saattaa aiheuttaa pitkällä tulevaisuudessa kosteusvaurioita. Muuten märkätilat ovat melko hyvässä kunnossa.

Pintarakenteet

Yläpohjan alapuolisessa pinnassa, joissa ei ole käytetty lainkaan erillisiä alakattomateriaaleja havaittiin kattovuodosta johtuvia vuotojälkiä, joita ei ole vuotojen jälkeen korjattu. Alakattomateriaaleina rakennuksessa on käytetty alumiinista alakattojärjestelmää ja yläpohjan alapintaan liimattuja akustointilevyjä. Alakattomateriaaleissa havaittiin pieniä puutteita, jotka voidaan korjata normaalina huoltotyönä. Keittiön ilmeisesti vanhan oviaukon levytys ja maalaus on pahoin vettynyt kattovuodon takia. Vuotojen jäljiltä olisi syytä teettää tarkempia tutkimuksia mahdollisista kosteusvaurioista. Kattovuoto on myös aiheuttanut paikoittain vuotoalueilla seiiniin kosteusvaurioita. Yhdestä normaali wc-tilasta on tehty inva-wc, mutta silmämääräisillä havainnoilla tehty inva-wc ei täytä normeja mitoitukseltaan. Sisäseinissä on normaaleja pieniä kulumisesta johtuvia vaurioita.

8.3 Testi n:o 1:n ja testi n:o 2:n analysointi ja yhteenveto kokeilusta

8.3.1 Testi n:o 1 analyysi

Testi n:o 1 osoitti miten hankalia on usean tarkastuslistan kanssa toimia tehokkaasti tarkastuskierroksella. Ongelmaksi lähinnä muodostui usean listan yhtäaikaista käyttöä, jolloin esimerkiksi muistiinpanoja on hankala tehdä listojen lopussa olevaan muistiinpano-osioon. Ennen seuraavaa testitarkastusta kysymyslistojen muistiinpano-osiot siirretään suoraan kysymysten alle. Myös

havaittiin muutamia puuttuvia kysymyksiä, jotka myös lisätään ennen seuraavaa tarkastusta listoihin. Testiin käytetty aika oli n. 1,5 tuntia, joka on menetelmän tarkoitus. Kysymykset olivat suhteellisen helposti ymmärrettäviä ja ehkäpä liiankin tarkkoja. Lisäarvoa tarkastuskierrokselle antoi mukaan tullut rakennuksen huoltomies, joka on ollut rakennuksen huoltomiehenä yli kymmenen vuotta.

Testikierroksen jälkeen rakennuksen pisteiksi saatiin 67/369, joka on n. 18% kokonaispisteistä. Ehdottaisin tarkempina tutkimuksina sisäilmatutkimusta, viemärien, vesi- ja lämpöjohtojen kunnon selvitystä sekä rakennetutkimusta, jolla selvitettäisiin miksi väliseinät ovat halkeilleet.

8.3.2 *Testi n:o 2 analyysi*

Testi n:o 2 sujui jo huomattavasti paremmin kuin n:o 1. Muistiinpanot onnistuivat huomattavasti paremmin, kun muistiinpano-osio siirrettiin jokaisen kysymyksen alle suoraan.

Testauskierrokseen kului n. 2 tuntia, joka aikana on kevennetyn kuntoarvion puitteissa optimaalinen. Tietenkin suuremmissa rakennuksissa saattaa mennä enemmän aikaa. Rakennuksen isännöitsijän ja päiväkodin johtajan mukanaolo oli myös hyvä asia, sillä he osasivat kertoa rakennuksesta muitakin asioita, joita ei silmämääräisesti näe ja rakennuksen tuntemus on aina eduksi kun tehdään kuntoon liittyviä kartoituksia.

Testikierroksen jälkeen rakennuksen pisteiksi saatiin 70/369, joka on n. 19% kokonaispisteistä. Tosin testi n:o 2:ssa ei pystytty tarkistamaan vesikattoa lainkaan sekä osa muistakin oleellisista tarkastuskohdista jäi tarkastamatta lumen tai muun esteen takia. Todennäköisesti LPK Meritähdestä olisi tullut enemmän pisteitä kuin nyt saatiin eli testi n:o 2 tulos ei ole vertailukelpoinen.

Jatkotutkimuksina ehdottaisin sisäilmantutkimusta, katto- ja alapohjarakenteiden tutkimusta, vesi-, viemäri- ja lämpöputkien tutkimusta.

8.3.3 *Yhteenveto testeistä*

Mielestäni testit onnistuivat hyvin vaikka aluksi itse epäilinkin. Kysymyslistat ovat suhteellisen kattavia ja, jos joku toinen tekee tässä insinööriyössä luo-

dulla menetelmällä pisteytyksen haluttuun rakennukseen, voi tekijä täydentää tai tarkentaa pisteytystä tekemällä lisäkysymykset niille varattuihin tyhjiin paikkoihin.

Ainoa ongelma kehitetyssä menetelmässä on saada oikean suuntainen kokonaispisteytys, joka kertoisi oikeasti rakennuksen remonttitarpeen. Tässä vaiheessa mielestäni ainoastaan voidaan pisteytyksellä mm. seurata rakennuksen kunnan kehitystä vuosittain tai esittää vain painotettujen puutteiden tai jopa kokonaisten rakennusosien/rakenteiden korjauksia, ei välttämättä koko rakennuksen korjausta, ellei joku oleellinen painotettu rakenne/rakennusosa ole aiheuttanut laajempia vaurioita muihin rakenteisiin.

8.4 Kevyen kuntoarvion mahdollinen muokkaus

Kevennetty kuntoarvio pitäisi muokata sellaiseksi, että tarkastusta tekevä henkilö maltaa säilyttää kiinnostuksensa loppuun asti. Nyt itse koin tarkastuslistojen paljoudesta johtuen hitusen turhautumista, kun listoja joutuu vaihtamaan jatkuvasti tarkastuskierroksella.

Kevyeen kuntoarvioon pitäisi myös lisätä pisteytys rakennuksen elinkaaren vaiheesta sekä remonttistoriasta. Näin voitaisiin saada oikean kuvan rakennuksen korjauksen järjestyksestä. Elinkaari ja remonttistorian perusteella voitaisiin tapauskohtaisesti miettiä tarvittavia välttämättömiä korjaustoimia, jotta ei tehtäisi liian suuria remontteja elinkaarensa loppuvaiheessa oleviin rakennuksiin sekä mahdollisesti välttyttäisiin tekemästä päällekkäisiä korjauksia kun huomioidaan remonttistoria.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET

Oman näkemyksen mukaan tässä insinööriyössä kehitetty kevennetty kuntoarvio ei sinänsä anna suoraan tietoa koko rakennusten korjaustarpeen kii-reellisyydestä pisteinä vaan kevennetty kuntoarvio antaa korjaustarpeen yksittäisten rakennusosien/rakenteiden korjaustarpeista. Kehitetty menetelmä toimii rakennuksen kunnonseurantatyökaluna, jos tutkimuskäynnit tehdään vaikkapa joka vuosi. Jos verrataan vaikkapa yli neljä vuotta vanhoihin autoihin, ne joutuvat vuosittain käymään katsastuksessa, jossa todetaan, onko auto liikennekelppoinen.

9.1 Työkalun arviointi teknisen tarveselvityksen apuvälineenä

Työkalulla saadaan yleinen näkemys rakennuksen kunnosta sanallisesti ja pisteinä. Tekninen tarveselvitys tarvitsee tiedon rakennuksen sen hetkisestä kunnosta, jolloin teknistä tarveselvitystä tehdään. Tekniseen tarveselvitykseen myös tarvitaan korjauskustannuksia. Kevennetty kuntoarvio antaa vauriot ja tekijän näkemyksen mukaiset pisteet, joita voidaan käyttää suuntaa antavina kunnostuskustannuksia laadittaessa.

Kustannuksiin ei sinänsä tässä insinööriyössä oteta kantaa, sillä kustannukset määräytyvät tapauskohtaisesti rakennuksen laajuudesta, käytetyistä materiaaleista ja taloustilanteesta. Tietenkin kokenut rakennusalan ammattilainen pystyy antamaan arvion remontinhinnasta, mutta korostan arvion olevan vain suuntaa-antava.

9.2 Työkalun toimivuus

Työkalu on ehkä hitusen hankala käyttää, sillä tarkastuskierroksella joutuu monen listan kanssa yhtäaikaisesti toimimaan. Esimerkiksi kun rakennusta kävelee läpi niin samalla pitää huomioida pintarakenteet, alapohjat, yläpohjat, välipohjat, LVIS-tekniikan, sillä muuten rakennus tulee useaan otteeseen käveltyä läpi, jos meinaa tarkastuskierroksella täyttää em. listat yksitellen. Märkätilat, ikkunat ja ovet, vesikatto, piha-alueet ja julkisivun voi tehdä suhteellisen rauhassa lomake kerrallaan.

Työkalulla saadaan suhteellisen tarkkatieto tarkastettavan rakennuksen rakennusosien/rakenteiden vaurioista. Lisäksi kysymyslistoissa lihavoidut eli painotetut tarkastuskohdat antavat pikaisesti korjattavat kohdat, jos tarkastuksen yhteydessä niissä ilmenee vakavia puutteita. Parhaiten työkalu toimii vuotuisessa rakennuksen kunnon tarkkailussa.

9.3 Osaako työkalunkäyttäjä käyttää lomakkeita

Uskoakseni työkalun kohderyhmä osaa käyttää lomakkeita, mutta käyttäjille pitää mielestäni pitää pienimuotoinen esittelytilaisuus. Oikeastaan kaikki on kiinni työkalun käyttäjän asenteesta, haluaako tekijä oikeasti käydä rakennuksen kunnon läpi vai odotteleeko vain käyttäjän ilmoituksia syntyvistä vaurioista.

9.4 Ongelmat ja hyödyt

Suurin ongelma on yhtäaikaisesti käytettävien listojen kanssa toimiminen. Itse testikierroksella silmäilin tarkastettavaa rakennusta läpi ja kirjasin muistiinpanoja sekä selvien tapausten pisteet sitä mukaan, kun ongelmia tuli vastaan. En itsekään saanut kerralla kaikkia lomakkeiden kohtia pisteytettyä yhtäaikaisesti lomakekäytön hankaluuden johtuen, vaan jouduin käymään oleellisten kysymysten takia erikseen katsomassa uudelleen paikkoja.

Hyötynä voisin sanoa sen, että tarkastuksen tekijä kerrankin joutuisi käymään oikeasti tarkastettavan rakennuksen läpi ja samalla tekijä näkisi rakennuksen todellisen kunnan omin silmin. Toinen suuri hyöty on, että saadaan sellaiset ongelmat pisteytettyä, jotka mahdollisesti aiheuttaisivat enemmän ongelmia ilman korjaustoimia.

9.5 Pisteytyksen tasapuolisuus

Tarkastuksen tekijä on eri kohteissa eri henkilö. Eri henkilöt saattavat nähdä asiat erilailla kuin toinen. Toinen asia on se, antaako ulkopuolisten vaikuttaa pisteiden merkintään. Ulkopuolisilla tarkoitan tarkastettavan rakennuksen käyttäjää ja mahdollisesti käyttäjän liikkeelle laskemia huhuja rakennuksen kunnosta.

Itse kun tein testikäynnit kahteen eri päiväkotiin niin mielestäni tein puolueettomasti havainnot, enkä antanut käyttäjän home- tms. epäilyjen vaikuttaa asiaan. Loppujen lopuksi testitarkastuksien rakennuksien käyttäjät eivät sinänsä vastatessaan käyttäjä ja huoltomieskyselyyn kokeneetkaan rakennusta niin ongelmalliseksi kuin olin itse ymmärtänyt.

9.6 Jatkokehitystarpeet

Menetelmä tarvitsisi erillisen Excel-pohjaisen uuden taulukon, johon tarkastuskierroksella havaitut puutteet erikseen lisättäisiin kysymyslistojen sähköisestä versiosta copy-paste-menetelmällä, jolloin saataisiin ns. vaurio- ja korjauslista.

Lisäksi pisteytyksen käyttöä priorisointia rakennusten korjaustenkiireellisyyden selvittämiseksi pitäisi miettiä uudelleen. Tällä hetkellä mielestäni ei ole järkeä tehtyjen testikierrosten perusteella esittää kuin välitöntä korjausta

painotettuihin eli lihavoituihin tarkastuslistojen kohtiin, joissa havaittiin jonkin asteisia puutteita. Jos järkevästi ajatellaan, kun vesikatto vuotaa, on se paikaisesti tietenkin korjattava, mahdollisesti uusittava. Vesikaton vuodosta aiheutuneet lisävauriot muualla rakennuksessa on myös syytä korjata, mutta koko rakennusta ei yleensä vuotavasta vesikatosta johtuen tarvitse korjata.

Olisi mielenkiintoista testata kevennettyä kuntoarviota kannettavan tietokoneen kanssa. Kannettavatietokone voisi olla ns. Tablet-PC, jossa olisi kosketusnäyttö ja kynäohjaus. Kosketusnäytöllisellä tietokoneella saataisiin tarkastuskierros hoidettua suoraan sähköiseen Word-dokumenttiin. Kannettavan tietokoneen kanssa ei yhdeksän erillistä lomakesarjaa sekoittaisi tarkastuksen tekijää läheskään niin paljoa kuin paperisten versioiden kanssa.

10 YHTEENVETO

Tässä insinööriyössä kehitetystä kevyestä kuntoarviosta saadaan oiva työkalu rakennusten kunnan pitkäaikaiseen seurantaan. Alkuperäisenä ideana oli, saada kevennetty kuntoarvio toimimaan siten, että kevennetyllä kuntoarviolla voidaan esittää kokonaispisteityksen avulla rakennus mahdolliseen remonttiin ja samalla saataisiin tietää remontin aloituksen kiireellisyys.

On hankala saada kehitettyä sellaista menetelmää, jolla saataisiin järkevästi ja ennen kaikkea oikea kuva rakennuksen korjauksien kiireellisyydestä. Tarkastuskäynneillä ilmeni, että tarkastettavat rakennukset eivät välttämättä ole kiireellisten remonttien tarpeessa vaan toisessa tarkastuskäynnissä kiireelliseksi remontiksi ilmeni vesikatto, joka vuodattaa sadevedet rakennukseen sisään aiheuttaen muille rakenteille ongelmia.

Toki on mahdollista jatkokehittää tässä insinööriyössä jo kehitettyä kevennettyä kuntoarviota, joka antaisi tiedon tarkastettavan rakennuksen korjausten kiireellisyydestä. Jatkokehittelyssä näkemykseni mukaan jouduttaisiin antamaan tiettyjä ehtoja tarkastuslistojen tarkastuskohdille.

VIITELUETTELO

- [1] Suomi24:Keskustelupalsta [verkkodokumentti]. [viitattu 12.3.2009] Saatavissa: <http://keskustelu.suomi24.fi/show.fcgi?category=100&conference=400000000000016&posting=22000000016988357>
- [2] Taloyhtiö.net: Kuntotutkimus [verkkodokumentti]. [viitattu 12.3.2009] Saatavissa: <http://www.taloyhtio.net/korjausjaremontointi/kuntotutkimus/default.html>
- [3] Espoon kaupunki: Julkaisematon, salainen.
- [4] Sisäilmayhdistys Ry: maanvastainen kaksoislaatta [verkkodokumentti]. [viitattu 19.4.2009] saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjaiminen/maanvastaiset_rakenteet/maanvastainen_kaksoislaatta/
- [5] Sisäilmayhdistys Ry: puinen alapohja [verkkodokumentti]. [viitattu 19.4.2009] saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjaiminen/maanvastaiset_rakenteet/puinen_alapohja/
- [6] Sisäilmayhdistys Ry: kellarin seinät [verkkodokumentti]. [viitattu 19.4.2009] saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjaiminen/maanvastaiset_rakenteet/kellarin_seinat/
- [7] Sisäilmayhdistys Ry: rankarakenteiset ulkoseinät [verkkodokumentti]. [viitattu 19.4.2009] saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjaiminen/ulkoseinat/rankarakenteiset_ulkoseinat/
- [8] Sisäilmayhdistys Ry: kuorimuurit [verkkodokumentti]. [viitattu 19.4.2009] saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjaiminen/ulkoseinat/kuorimuurit/
- [9] Sisäilmayhdistys Ry: vesikatto ja yläpohja [verkkodokumentti]. [viitattu 19.4.2009] saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjaiminen/vesikatto_ja_ylapohja/
- [10] Sisäilmayhdistys Ry: loivat katot [verkkodokumentti] [viitattu 19.4.2009] saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjaiminen/vesikatto_ja_ylapohja/loivat_katot/
- [11] Sisäilmayhdistys Ry: märkätilat [verkkodokumentti] [viitattu 19.4.2009] saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjaiminen/markatilat/

- [12] Sisäilmayhdistys ry: Isännöitsijä/ huoltomieskysely [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/ongelmien_tutkiminen/a_siakirjamallit/isannoitsija_huoltomieskysely/
- [13] Sisäilmayhdistys ry: Käyttäjäkysely [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/ongelmien_tutkiminen/a_siakirjamallit/kayttajakysely/
- [14] Paroc: Energiatehokas rakentaminen [verkkodokumentti]. [viitattu 29.3.2009] Saatavissa: <http://www.energiaviisastalo.fi/?id=78>
- [15] Paroc: Energiatehokas rakentaminen [verkkodokumentti]. [viitattu 29.3.2009] Saatavissa: <http://www.energiaviisastalo.fi/?cat=Energiaviisaat+rakennukset&id=89>
- [16] Paroc: Energiatehokas rakentaminen [verkkodokumentti]. [viitattu 29.3.2009] Saatavissa: <http://www.energiaviisastalo.fi/?cat=Energiaviisaat+rakennukset&id=89>
- [17] Wikipedia: Vapaa tietosanakirja [verkkodokumentti]. [viitattu 29.3.2009] Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Sairaala>
- [18] Wikipedia: Vapaa tietosanakirja [verkkodokumentti]. [viitattu 29.3.2009] Saatavissa: <http://fi.wikipedia.org/wiki/P%C3%A4iv%C3%A4koti>
- [19] Ympäristöopas 29: Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen korjaus, rakennustieto Oy, helsinki 1997. s.10–18
- [20] Sisäilmayhdistys ry: Homevaurioiden ehkäisy ja tunnistaminen [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/perustietoa/homevaurioiden_ehkaisy_ja_tunnistaminen/
- [21] Sisäilmayhdistys ry: Terveelliset tilat [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/sisailmasto/

- [22] Sisäilmayhdistys ry: Fysikaaliset tekijät [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/sisaimasto/fysikaaliset_tekijat/
- [23] Hengitysliitto: Hirveä tuoksu vai ihana haju [verkkodokumentti]. [viitattu 1.12.2008] Saatavissa: http://www.hengitysliitto.fi/content/Julkaisut_materiaalit/Oppaat_aineistot/Muut_oppaat_ja_materiaalit/Hirvea_tuoksu_vai_ihana_haju.pdf
- [24] LPK Vartiokylän kuntoarvio: Julkaisematon, salainen.
- [25] LPK Meritähden kuntoarvio: Julkaisematon, salainen.
- [26] Sisäilmayhdistys ry: LVI-Tekniikka [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjauksen/lvi_tekniikka/
- [27] Sisäilmayhdistys ry: Pihantasaus ja sadevedet [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ja_korjauksen/kuivatusjarjestelmat/pihantasaus_ja_sadevedet/
- [28] Sisäilmayhdistys ry: Perustus ja alapohja [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/ongelmien_tutkiminen/arkastuslistat/perustus_ja_alapohja/
- [29] Sisäilmayhdistys ry: Ulkoseinät [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/ongelmien_tutkiminen/arkastuslistat/ulkoseinat/
- [30] Sisäilmayhdistys ry: Yläpohja ja vesikatto [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa: http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/ongelmien_tutkiminen/arkastuslistat/ylapohja_ja_vesikatto/
- [31] Sisäilmayhdistys ry: Ikkuna- ja oviliitokset [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa:

http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/kunnossapito_ ja_korjamine/ulkoseinat/ikkuna_ ja_oviliitokset/

- [32] Sisäilmayhdistys ry: Märkätilat [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa:
http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/ongelmien_tutkiminen/tarkastuslistat/markatilat/
- [33] Sisäilmayhdistys ry: Luokkahuoneet [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa:
http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/ongelmien_tutkiminen/tarkastuslistat/luokkahuoneet/
- [34] Sisäilmayhdistys ry: Käyttäjäkysely [verkkodokumentti]. [viitattu 14.8.2008] Saatavissa:
http://www.sisailmayhdistys.fi/portal/terveelliset_tilat/ongelmien_tutkiminen/a_siakirjamallit/kayttajakysely/

LIITTEET

Liite 1. Testi n:o 1 tarkastuslistat ja pisteidenyhteenvetolomake

Liite 2. Testi n:o 2 tarkastuslistat ja pisteidenyhteenvetolomake

LVIS-tekniikan tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Tekijä: Kenny Fahlström

Päivämäärä: 27.3.2009

Kohde: LPK Vartiokylä

	Ei on-gelmaa	1 p. Pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Väliön korjaustarve
<p>1. Onko iv- kone päällä ja onko koneeseen tehty suodattimien vaihto ajallaan? (kone humisee jos on päällä ja koneen kyljessä olevasta mittarista voi katsoa onko punainen viiva mennyt tappiin asti, joka tarkoittaa, että suodatin on vaihdettava)</p> <p>Ilmanpainemittarit eivät toimi oikein, pienempi iv-kone on alitehoinen.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko iv-konehuoneen tuloilmakammio suojattu asianmukaisesti vesi- ja lumisateelta ja viemäroity em. varalta?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Onko iv- konehuoneen lattiapinnoite (vedeneriste) ehjä sekä onko konehuoneessa riittävästi lattiakaivoja sen kokoon suhteutettuna? (tarkistettava, että vedeneriste on myös nostettu n. 100mm seinille ja viety myös lattiakaivonrenkaan sisään)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Onko, kohteen korvausilmareitit kunnossa? (kohteessa voi olla joko koneellinen tai painovoimainen ilmastointi, mutta korvausilmareitit pitää siitä huolimatta olla kunnossa.)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Onko rakennuksen ilmanvaihto tasapainossa? (tilojen oltava hitusen alipaineisia ja tarvittaessa testattava esim. merkisavulla)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|-----|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 6. | Jos, kohteessa on ns. erikoistiloja, niin toimiiko koneellinen/ kohdekohtainen ilmastointi oikein päin eli poisto poistaa ja tulo tuo ilmaa? (erikoistiloja on mm. teknisen-työn tilat, purunpoisto yms.) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ei ole erikoistiloja. | | | | |
| 7. | Onko, vesikalusteet kunnossa? (onko vuotavia wc pönttöjä/ lavuaareja/ pisuaareja tai viemäriiliitoksissa puutteita, esiintyykö tukkoisuutta) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> |
| | Ruosteista vettä esiintyy viikonlopun jälkeen. | | | | |
| 8. | Havaitaanko tarkastuksen yhteydessä eristämättömiä kylmävesiputkia? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| 9. | Onko lavuaarien tai muun vesikalusteen poistoputki johdettu suoraan lattiakaivoon ja hajulukot jätetty pois poistoputkista? (Hajulukottomuus aiheuttaa viemärin hajua) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Osissa lavuaareissa on puutteellinen hajulukko. | | | | |
| 10. | Onko, viemärit, vesi- ja lämpöjohdot kannakoitu riittävän tiuhaan? (tarkistettava kulmat, nousut ja vaakavedot) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| 11. | Onko lämmönjakohuoneessa havaittavissa selkeitä vuotoja? (onko lämmönjakohuoneen lattialla merkkejä vesivuodoista) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| 12. | Onko, kohteen automaatiojärjestelmä kunnossa? (automaatio ohjaa pumppuja, ilmastointeja, lämmitystä yms. joten em. tekniikka on erikseen tarkistettava) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| 13. | Onko rakennuksen sähköasennukset kunnossa, eli johdotukset kiinnitetty asianmukaisesti, pistorasiat ehjiä yms. (rikkoutuneet sähkörsiat saattavat olla vaarallisia ja muutenkin jos sähköjohdot ovat kuluneita niin aiheuttavat niin ikään vaaratilanteen) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |
| 14. | Onko valaistus kunnossa? (tarkastele lähinnä valaistuksen riittävyyttä oleellisissa paikoissa) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | _____ | | | | |
| | _____ | | | | |

Seuraavat neljä kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

- | | | | | |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 15. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

/26/.

Piha-alueiden tarkistuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Tekijä: Kenny Fahlström

Päivämäärä: 27.3.2009

Kohde: LPK Vartiokylä

	Ei on- gelmaa	1 p. pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita.	3 p Välitön korjaustarve.
<p>1. Toimiiko sadevesien viemäröinti?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko, ns. ritiläkansi kaivoissa lietepesät täynnä hiekkaa tms.? (Täysi lietepesä aiheuttaa tukkoisuutta ja estää pintavesien kulkua viemäreissä. Ritiläkansikaivot pitäisi puhdistaa ainakin kerran vuodessa)</p> <p>Hiekkaa ja lastenleluja on havaittu sadevesikaivoissa.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Ovatko pihan maasadevesikourut puhtaat sekä toimivat, jos sellaisia on käytetty?</p> <p>Kohteessa ei ole maakouruja.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Toimivatko pihan kaadot sadevesikaivoihin ja pois-päin rakennuksesta?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Onko, rinteessä olevan rakennuksen rinteeseen yläpuolelta tulevat vedet ohjattu ns. niskaojalla pois rakennuksesta? (sade- ja sulamisvedet pitäisi ohjautua ohi rakennuksesta)</p> <p>Rakennus on tasamaalla.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Missä kunnossa on pihan pintamateriaalit? (Asfaltti, kiveys, hiekkapinta, aidat, valaistus tms.)</p> <p>Aidat on korjauksen tarpeessa ja valaistusta on lisättävä paikoittain.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>7. Onko asfaltin ja seinän yhtymäkohta tiivistetty? (tiivistys ehkäisee veden pääsyn viistosateella saumakohdasta sokkeliin)</p> <p>Rakennuksessa on sepelikaistaleet talon ympärillä.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>8. Havaitaanko tarkastettavan rakennuksen piha-alueilla routimisvaurioita tai routimisen aiheuttamaa maan kohoamista?</p> <p>Pihalla tarkastushetkellä oli lunta.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9. Havaitaanko piha-alueella maan painumista? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pieniä painumia havaittiin tarkastuksessa. | | X | | |
| 10. Onko, hiekka-alueella sadevesikaivon ympärillä n. 1 metrin kiveys? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarkastus hetkellä lunta oli maassa. | X | | | |
| 11. Kasvaako rakennuksen lähellä köynnöksiä, pensaita tai puita? (Istutusalueiden tulisi olla vähintään 0,5 m päässä seinästä ja puiden pitäisi olla vähintään 5 metrin päässä rakennuksesta) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Puu kasvaa Sauramatien puoleisessa päädyssä liian lähellä taloa. | | X | | |
| 12. Onko, piha-alueen kiveykset kiinni alustassaan? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lumi oli maassa tarkastus hetkellä. | X | | | |
| 13. Onko rännivesikaivojen ympäristöt muovailtu siten, että jos kaivo menee tukkoon, niin vesi menee silti rakennuksesta pois päin? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| _____ | | X | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| 14. Onko rakennuksessa salaojitus ja onko se oikeassa korossa perustuksiin nähden? (Salaojituksen ole-massa on pystyy tarkistamaan salaojan tarkistus-kaivosta sekä tarkastuskaivosta pystyy myös arvioi-maan ovatko salaojaputket oikeassa korossa) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| _____ | X | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| 15. Toimiiko salaojitus? (Kts. salaojantarkastuskaivosta merkkejä vedestä tai teetä tarvittaessa viemärikuvaus sekä pitää tarkistaa ettei kattovesiä johdeta salaojajär-jestelmään) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| _____ | X | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| 16. Onko, rakennuksen räystäskourut ja syöksytorvet kunnossa ja onko vesi ohjattu syöksytorvista sade-vesiviemäriin? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| _____ | X | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |
| Seuraavat 4 kysymystä on varattu tarkastusta teke-vän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysy-myslomakkeessa ole otettu huomioon. | | | | |
| 17. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

18.

19.

20.

/27/.

Perustusrakenteiden ja maanvastaisten rakenteiden tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Tekijä: Kenny Fahlström

Päivämäärä: 27.3.2009

Kohde: LPK Vartiokylä

	Ei ongelmaa	1 p. pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita.	3 p Välitön korjaustarve.
<p>1. Onko, maanpinnan kallistukset seinän vierustoilla puutteelliset, vääräsuuntaiset tai liian ylhäällä seinän vierustalla? (väärät kallistukset tuo rakennukseen pintavesiä ja ulkoseinän pitäisi olla n. 30 cm maataytön yläpuolella)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko, rakennuksen vierustojen täytöt tehty oikein? (Pintakerroksen tulee tiivis ja johtaa pääosan pintavesistä hallitusti pois rakennuksen viereltä, pintakerroksen alla pitäisi olla vettä hyvin läpäisevä ja ei-kapilaarinen täyttö, joka läpäisee maahan imeytyneen veden salaojiin)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Onko sokkelin maalaukset + perustusten/perusmuurin/kellarin edellyttämät vedeneristykset tehty rakenteen ulkopuolelle?</p> <p>Maalauksissa puutteita, veden eristykset puuttuvat melkein koko rakennuksesta.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
<p>4. Onko havaittavissa pintavesien tunkeutumista rakenteisiin? (sokkelissa kohtia jotka ovat märempiä kuin muut kohdat tai kellarissa jälkiä veden tunkeutumisesta)</p> <p>Urheilukentän puolella.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Onko kellarillisen rakennuksen sisäpuolinen seinäpinta verhoiltu esim. levyillä, tiilillä tai jopa lämmöneristetty ja onko em. havaittavissa ongelmia? (verhoilujen alla saattaa piillä kosteusvaurioita tms.)</p> <p>Ei ole kellaria.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Toimiiko alapohjan ryömintätilan tuuletus ja onko se riittävä?</p> <p>Ei ryömintätilaa.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|-------------------|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7. | Havaitaanko rakennuksessa vuotavia viemäreitä tai vesi-putkia sekä lämpöputkia (lämmitysjärjestelmään on pitänyt lisätä nestettä, vettä kuluu entistä enemmän, viemäriin hajua sisällä, lätköitä kellarissa tai ryömintätilassa) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 8. | Onko ryömintätilassa orgaanista rakennusmateriaalia tai – jätettä, esimerkiksi sahatavaraa? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ei ryömintätilaa. | | | | |
| 9. | Onko ryömintätilassa kapillaarisen nousun katkaiseva rakennekerros? (pitäisi olla sepeliä tai vastaavaa n. 200 mm) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ei ryömintätilaa. | | | | |
| 10. | Onko ryömintätilassa merkkejä seisoneesta vedestä? (olemassa olevia lätköitä, kuivuneita lätköitä, putki-vuodosta johtuvia lätköitä) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ei ryömintätilaa. | | | | |
| 11. | Onko ryömintätilan pinnoilla merkkejä mikrobikasvusta? (Jos, on puurakenteinen alapohja, niin lahovaurioita tulee helpommin) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ei ryömintätilaa. | | | | |
| 12. | Ovatko alapohjan lävistävien putkien läpiviennit tiiviit? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ei ryömintätilaa. | | | | |
| 13. | Onko havaittavissa yleisesti alapohjan painumista? (kellarissa pintalaatta notkolla tai halkeillut, seiniä tai palkkeja halkeillut, jalkalistat notkolla) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 14. | Jos kohteessa on maanvarainen lattia, niin onko lattian pinnassa/ pinnoitteessa havaittavissa vaurioita? (Lattian pinnoite irti tai värivaurioita ja saattaa haista epämääräiseltä) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |

Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

16.

17.

18.

/28/.

Ulkoseinien tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Kohde: LPK Vartiokylä
Tekijä: Kenny Fahlström
Pvm: 27.3.2009

	Ei on- gelmaa	1 p. Pie- niä puut- teita.	2p. Vakavia puutteita	3p. Välitön Korjaustarve
<p>1. Jos, kohteessa on betoninen julkisivu tai osittain betonirakenteita julkisivussa, niin onko betonissa näkyviä vaurioita? (Vaurio esimerkkejä; raudoituksia näkyvissä, raudoitusten ruostumista/ruostejätkiä, halkeilua, "kopoa", rapautumista)</p> <p>Julkisivurappaus on paikoittain vaurioitunut..</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Jos, kohteessa on teräsrakenteita liittyen julkisivuihin, niin onko niissä havaittavissa vaurioita? (vaurio esimerkkejä; ruostuminen, puutteellinen palosuojaus, taipumat, puutteelliset liitokset tms.)</p> <p>Ei ole.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Jos, kohteessa on tiiliverhottu julkisivu kokonaan tai osittain, niin onko tiilet, tiilien saumat, liikuntasaumamat, ikkuna- ja oviliitokset kunnossa? (vaurio esimerkkejä; rapautuneita tiiliä, liikuntasaumaukset ja muuraussaumamat revenneet, tiilet liikkuneet tms.)</p> <p>Ei ole.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Onko, julkisivuverhouksen takana alhaalta ylös jatkuvat tuuletusraot?</p> <p>Ei havaittu.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Onko julkisivun taakse mahdollisesti viistosateella menevä vesi ohjattu seinän alaosaan hallitusti pois rakenteista, vai pääseekö vesi kastelemaan esim. puurungon alaosaan, valesokkeliä tai sokkelihalkaisua?</p> <p>Ohjausta ei ole.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Onko julkisivussa esim. katolta tulevan veden jättämiä jälkiä tai vaurioita? (jos jälkiä niin ränni tai syöksytörvi vuotaa tms.)</p> <p>Ei ole.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>7. Ovatko elementtien tms. rakenteen liikuntasaumojen saumaukset kunnossa ja onko niitä ylipäättäessä? (Silmin nähtävissä onko saumaukset halkeilleet,</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

painuneet tai muuten vaurioituneet)

Ei ole.

- | | | | | | |
|------------|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 8. | Onko tasakattoisissa taloissa seinän yläosassa räystäspellityksen alla vastapelti? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Kohteessa on loiva harjakatto. | | | | |
| 9. | Onko, julkisivu silmin nähtävästi kunnossa? (etsi painumia, rakenteiden liikkeistä aiheutuneita vaurioita) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> |
| | Rappaukset vaurioituneet monesta kohtaan. | | | | |
| 10. | Onko ovi- ja muissa aukkoliitoksissa tason vedeneristys kiinnitetty vesitiiviisti karmirakenteeseen sekä tasopintojen kallistukset tehty ulospäin seinästä? (parvekkeet, sisääntulojen katokset tms.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Katoksettomissa oviaukoissa liian matala kynnyks ja kallistukset riittämättömät. | | | | |
| 11. | Onko kohteessa maakosteuden nousu perustuksista muurauksen tai puurunkoon on estetty käyttämällä kapillaarisenkosteudeneristystä, esim. bitumikermiä, perusmuurin ja muurauksen tai puurungon välissä? (kermikaistale saattaa näkyä sokkelin ja seinärungon liittymässä ulkoa tai sitten ryömintätilassa) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ei havaittu. | | | | |
| 12. | Voiko rakenteissa tapahtua esim. kosteuden tiivistymistä ulkoseiniin? (sisäpuolelta mahdollisesti voi havaita selkeästi kylmiä pintoja) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ei havaintoja. | | | | |
| 13. | Onko kohteen sokkelin vierustoille istutettu kasveja, köynnöksiä tms?. (viheralue, joka on rakennuksessa kiinni saattaa siirtää kosteutta sokkeliin, ryömintätilaan tai alapohjaan) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ei havaintoja. | | | | |
| 14. | Kasvaako seinäpinnoilla sammalta? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Auringonpuoleisella seinustalla sokkelissa alkavaa vihreää kasvustoa. | | | | |

Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

- | | | | | |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 15. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Yläpohja- ja vesikattorakenteiden tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Kohde: LPK Vartiokylä
Tekijä: Kenny Fahlström
Pvm: 27.3.2009

	Ei ongelmaa	1 p. pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita.	3 p. Välitön korjaustarve.
<p>1. Ovatko vesikatteen läpiviennit, liitokset ja saumat vesitiiviit?</p> <p>Saumauksissa pieniä puutteita + maali hilseillyt paikoin pois.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Lammikoituuko vesi loivilla/kaltevilla katoilla kuoppiin, saumoihin, tukkeutuneiden kattokaivojen ympärille? (Kuopat saattavat johtua painuneista rakenteista)</p> <p>Ei ongelmaa.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Onko vesikatolla liian matala räystäskorotus ja puutteelliset räystäspellitykset sekä onko katon vedeneristys ulotettu korotuksen yli ulkoseinäpinnan ulkopuolelle ja lisäksi pääseekö vesi valumaan räystäiden yli julkisivulle?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Onko pelti- tai tiilikatteen yhteydessä käytetty aluskatetta ja missä kunnossa se on?</p> <p>Ei havaittu aluskatetta lainkaan.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
<p>5. Onko pelti- tai tiilikatteen ja aluskatteen välissä esteetön tuuletusrako?</p> <p>Tuuletusraot näyttävät olevan osittain tukittu villalla.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Onko havaittavissa silmin nähden lämpö – ja vesivuotoja vesikatteessa ja jos on, niin arvioi vuodon vakavuus? (vuoto näkyy kuivuneina tai märkinä lamminkoina yläpohjatilassa jos sellainen on tai talvisin sulaneina kohtina)</p> <p>Ilmanvaihtokonehuoneiden kohdilla on lämpövuotoja.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>7. Onko, vesikaton vedenjohtamisjärjestelmät kunnossa ja puhtaat? (rännit, jalkarännit, kattokaivot ja syöksytortvet)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Onko, kattoturvarusteet/ kattoikkunat kunnossa? (Kattoturvatuotteet: kattosillat, lumiesteet, tikapuut yms. Kattoikkunoista on syytä tarkistaa ylösnostot ja vuodot)

Kattoikkunoissa liian matalat katteen ylösnostot.

9. Mikä on vesikatteen ”ruoteiden” ja kantavien kattorakenteiden kunto? (kunto tarkistettava tapauskohtaisesti yläpohja/ ullakko tilasta, etsi homehtuneita/lahonneita yms. kattorakenteita)

Ruoteet näyttävät olevan osittain huonossa kunnossa.

10. Onko, yläpohjatilan tuuletus toimiva? (tarkista tuuletusventtiilit, räystäät, tuuletusputket yms.)

Ei ole yläpohjatilaa.

12. Pääseekö yläpohjatilaan kohtuullisella vaivalla?

Ei ole yläpohjatilaa.

Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

13.

14.

15.

Ikkunoiden ja ovien tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Kohde: LPK Vartiokylä
Tekijä: Kenny Fahlström
Pvm: 27.3.2009

	Ei ongelmaa	1 p. pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Välitönkorjaus-tarve
<p>1. Onko ulko-ovi / sisäänkäynti suojattu asianmukaisella katoksella ja onko katos riittävän kokoinen ja mikä on sen arvioitu kunto? (katoksen pitäisi suojata myös oven aluetta viistosateilta ja katoksen vedenpoiston pitäisi olla hallittu)</p> <p>Kaikissa ovissa ei ole katosta.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko ikkunoiden tai ovien puitteet kieroja?</p> <p>Ikkunat ja ovet ovat kunnostusta vaille.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Onko havaittavissa selkeästi ikkunoiden sekä ovien karmien tai puitteiden lahoamista?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Havaitaanko ikkunoissa ja ovissa puutteellista heloitusta tai niiden löystymistä? (puutteellinen tai löysä heloitus saattaa aiheuttaa ikkunoihin ja oviin ennen aikaisia vaurioita)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Ovatko ikkunoiden ja ovien puuosien maalipinnat kunnossa? (maalipinta saattaa hilseillä mm. auringon vaikutuksesta ja aiheuttaa pitkällä juoksulla lahovaurioita yms.)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Onko, nauhaikkunoiden ns. välikotelorakenteet kunnossa? (syytä tarkistaa kotelorakenteiden tuulettuminen, tiiveys ja kotelon pinnan maalausten yms. kunto)</p> <p>Ei ole välikoteloita.</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>7. Havaitaanko ovien ja ikkunoiden lasien kittauksissa puutteita? (puutteellinen kittaus saattaa päästää sadeveden tunkeutumaan ikkunan tai oven sisuksiin aiheuttaen vaurioita)</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|------------|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| | <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | | | | |
| 8. | Onko ikkunoiden ja ovien vesipellitysten pinnoituksissa näkyviä vaurioita? (Esim. ruostuminen, reikiä, maalihilseilyä tms.)

Auringonpuolella maalit kuoriutuvat pois. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. | Onko ovien ja ikkunoiden karmien liitos seinään kunnossa? (Tämä saattaa aiheuttaa ilmavuotoa sisään. Kylmällä ilmalla tämän voi havaita vetona tai ilman epäpuhauksien jättämistä nokisista jäljistä.)

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Onko ikkunoiden tai ovien vesipellitykset tarpeeksi kaltevia ja ovatko ne tuotu tarpeeksi ulos rakenteesta? (kaltevuus n. 30 astetta ja ulostuonti n. 30 cm sekä tippanokka)

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. | Onko ikkunoiden ja ovien lukitus-/ avoinna pito järjestelmät kunnossa? (Ovien ja ikkunoiden aukeaminen ja kiinnimeno on testattava. Yleensä ikkunoissa pitkäsarpa on viallinen tai ovi on painunut jos ei saada kunnolla niitä kiinni)

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Ovatko ikkunapellitysten ja ikkunapielien tiivistykset tehty ja kunnossa?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. | Valuuko vesi ikkunaa pitkin ikkunan alapellille vai meneekö vesi ikkunan alapuolisiin rakenteisiin?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <i>Seuraavat kolme kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.</i> | | | | |
| 14. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Märkätilojen tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Tekijä: Kenny Fahlström

Päivämäärä: 27.3.2009

Kohde: LPK Vartiokylä

	Ei on- gelmaa	1 p. Pie- niä puut- teita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Välitön korjaustarve
<p>1. Onko märkätiloissa ja niihin rinnastettavissa tiiloissa (esim. suurtalouskeittiöissä) käytetty vedeneristeitä?</p> <p>Lattiassa on vedeneristysmatto, seinissä ei ole havaittavissa eristeitä.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko laatoituksessa/ seinässä vaurioita, kuten halkeilua, laattojen tai maalipinnan irtoamista tai homekasvua tms.?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Onko muovimatto kiinni alustassa?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Ovatko muovimaton - ja tapetin saumat sekä niiden hitsaukset vesitiiviit?</p> <p>Muutamissa märkätiloissa saumat halkeilleet.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Ovatko kiinnikkeiden reiät ja muut seinän läpiviennit tiivistetty huolellisesti?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Ovatko vesihanojen liitokset ehjät ja kuivat?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>7. Ovatko laatoitusten silikonisaumaukset lattioiden ja seinien nurkissa ehjät? (Silikonisaumaus ei riitä vedeneristeeksi esim. lattian ja seinän liittymässä. Varsinainen vedeneriste tulee</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

olla pintarakenteiden alla.)

- | | | | | | |
|-------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 8. | Ovatko lattiakaivoon mahdollisesti tulevat kuivakaivon viemärin ja pesukoneen poistoputken liitokset tiiviit? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 9. | Onko wc/siivouskomerossa tai muussa vastaavassa tilassa lattiakaivo ja onko se liitetty vedeneristeeseen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 10. | Ovatko lattian kallistukset asianmukaiset? (wc tiloissa kaivon luona 1:50 ja suihkutiloissa paikalliskallistus 1:100 ja kaivon luona 1:50) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 11. | Onko ilmanvaihto riittävä? (Tämä pitää arvioida itse, laita paperin pala poistoventtiilin päälle, jos paperi jää kunnolla kiinni niin ilmanvaihdon poisto toimii, mutta ei välttämättä oikeiden säätöjen mukaan)
Pienen tuloilmakoneen vaikutusalueella ei ole riittävä. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Onko korvausilman tulo järjestetty kunnolla? (onko tulo- ja poistoventtiilit auki, riittävästi ovi säleikköjä yms.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 13. | Onko tilassa poikkeavaa hajua?
(viemäri, home, tunkkainen ilma jne..)

Pienen tuloilmakoneen vaikutusalueella ilma on tunkkaista. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. | Ovatko levyrakenteiset märkätilan seinät painettaessa niin joustavia, että on oletettavissa niiden olevan kosteuden vaurioittamia?

Rakennuksessa on kivirakenteiset seinät. | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. | Ovatko pinta-asennetut vesijohdot ja putket hyväkuntoisia? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 16. | Onko kuivien huonetilojen märkätilojen vastaisissa seinissä näkyvissä kosteusvaurioita?
(esim. maalipinnoitteen hilseilyä/kupruilua tai lattiapin- | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

noitteen tummumista seinän vierellä tai jalkalistan takana)

Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

- | | | | | |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 17. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

/32/.

Pintarakenteiden tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Kohde: LPK Vartiokylä
Tekijä: Kenny Fahlström
Pvm: 27.3.2009

	Ei on- gelmaa	1.p pieniä puut- teita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Välitön korjaustarve
1. Onko alas laskettuja äänenvaimennuskattojen yläpuolella tai äänenvaimennuslevyissä pinnoittamattomia tai rikkiäisiä mineraalivillakuitupintoja? _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Jos tarkastettavassa kohteessa on alas laskettukatto ja mikä on sen kunto sekä alas lasketun katon yläpuolen siisteys? _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Näkyykö alakatossa merkkejä vesivahingoista? _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Hilseileekö tai kuoriutuuko maali tai pinnoite katos- ta/seinästä pois? Pesukonehuoneessa vinokatosta kuoriutuu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko välipohjan läpiviennit tiivistetty kunnolla? _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ovatko Ivis- tekniikan koteloinnit kunnossa? (Onko tarkistusluukkuja, onko tarkistusluukusta katsoessa kotelossa rakennusjätettä, vuotoja yms.) _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Missä kunnossa on huoneiden jalkalistat ja seinät/ seinien alaosat? Väliseiniä on halkeillut paljon.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|---|--|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 8. | Onko, lattioiden pinnoitteet kunnossa?

_____ | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. | Havaitaanko, että lattiapinnoitteet ovat asbestia tai pinnoitteet ovat kiinnitetty asbestipohjaisilla tuotteilla?

_____ | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Mikä on välipohjien kunto? (etsi välipohjista halkeilu- ja irronneita kappaleita yms.)

_____ | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. | Onko esteettömyys kunnossa? (Esteettömyydellä tarkoitetaan, ettei ole yli 20 mm korkeita kynnyksiä/ esteitä sekä onko mahdolliset pyörätuoli rampit oikealla kallistuksella -> nousu 7 cm/metri, sekä kaiteet niissä, inva wc)

_____ | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Ovatko portaat sekä niiden pinnoitteet ja kaiteet ym. rakenteet kunnossa?

_____ | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <i>Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta teke-
vän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin
kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysy-
myslomakkeessa ole otettu huomioon.</i> | | | | | |
| 13. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Käyttäjä/huoltomieskysely

Käyttäjä/ huoltomieskyselyä käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Käyttäjäkysely on ohjeellinen. Kysymyslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat kyselyssä ilmi. Kysymyksiin on vastattava todenmukaisesti, jotta tarkastusta suorittava henkilö saa oikean kuvan rakennuksen kunnosta.

Vastaaja (nimi + toimenkuva): Huoltomies

Päivämäärä: 27.3.2009

Kohde: LPK Vartiokylä


Kuinka kauan vastaaja on oleskellut/ työskennellyt rakennuksessa: n. 10 v.

	Ei ongelmaa	1 p. Pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Välitön korjaustarve
<p>1. Onko ilmanvaihto riittävä ja onko ilman laatu hyvä? (ilmeneekö vieraita hajuja tms. kirjoita muistiinpano osioon missä huoneessa)</p> <p>Pienen tuloilmakoneen vaikutusalueella on puutteellinen ilmanvaihto.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko ilmanvaihtokoneen meteli häirinnyt rakennuksessa olijoita? (tarvittaessa kerro tarkemmin muistiinpano osiossa)</p> <p>Ennen häiritsti, sillä säädöt olivat pielessä..</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Kuuluuko ilmanvaihdosta häiritsevää huminaa?</p> <p>Isomman tuloilmakoneen vaikutusalueella kone pitää hitusen suurempaa meteliä.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Tuntuuko rakennuksessa ollessa vetoa?</p> <p>Ikkunoista aiheutuu vetoa.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
<p>5. Onko rakennus liian kuuma liian kylmä eri vuoden aikoina? Tuloeteiset ovat kylmiä. Lämmitys hoidetaan eteisissä sähkölämmittimillä.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Onko rakennuksen sisäilma liian kosteaa tai liian kuivaa?</p> <p>Pienen tuloilmakoneen vaikutusalueella ilma on kuivaa ja mahdollisesti aiheuttaa rakennuksessa olijoille terveysongelmia.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
<p>7. Onko iv-kone huollettu säännöllisesti? (etsi koneen kyljestä huoltotarraa tai katso koneen kyljessä olevasta ilmanvastusta mittaavasta anturista pitäisikö suodatin olla vaihdettuna)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>8. Tarvitseeko lämmönjakojärjestelmään lisätä vettä silloin tällöin? (Jos, vettä joutuu lisäämään usein, saattaa lämmitysjärjestelmässä olla vuoto)</p> <p>Päiväkodilla ja koululla on yhteinen lämmönjakojärjestelmä. Lämmönjakuhuone on koululla. On jouduttu lisäämään vettä. Päiväkodissa ei ole vuotoja.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Onko havaittu viemärien tukkoisuutta tai häiritsevää lorinaa? (kerro muistiinpano osiossa tarkemmin)
X
10. Onko, rakennuksessa havaittu mahdollisia vuotoja, jotka johtuvat mm. vesikatosta?. (Jos, rakennuksessa on muita vuotoja havaittu, niin kerro muistiinpano osiossa missä ja pisteytä se.)
X
11. Onko sulakkeita palanut tavallista enemmän?
X
12. Onko heikkovirtajärjestelmissä havaittu vikoja? Tällä tarkoitetaan kaiutin yms. järjestelmien vikoja)
X

Seuraavat kolme kysymystä on varattu kyselyä täyttävän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

13.
14.
15.

	Nimiruutu	A	B	C	D	E	F
1							
2			Keveyen kuntoarvion pisteiden yhteenlaskulomake				
3			Tämä lomake on tarkoitettu teknisen tarveselvityksen pisteiden yhteen laskuun.				
4			Rakennukseen voidaan esittää myös pelkästään jonkin tietyn rakennusosan, rakenteen tai kalusteen korjausta.				
5			Tarkoituksena on merkitä kuinka paljon (kpl) on tarkastuskierroksella tullut kutakin pistettä				
6			ja merkitä lopuksi yhteenlaskettu määrä yhteenlasku kohtaan.				
7			Pisteytyksellä voidaan myös esittää yksittäistä korjausta rakennusosalle/ rakenteelle.				
8			Päivämäärä;	27.3.2009			
9			Kohde;	LPK Vartiokylä			
10			Tekijä;	Kenny Fahlström			
11		Tarkastettava rakennusosa/ rakenne	Op. Ei ongelmaa (kpl)	1p. Pieniä puutteita (kpl)	2p. Vakavia puutteita (kpl)	3 p. Välitön korjaustarve (kpl)	muunnettuina (todelliset pisteet)
12							
13		LVIS-Tekniikka	7	5	2	0	9
14		Ulkoseinät	7	6	1	0	8
15		Ikkunat ja ovet	5	7	1	0	9
16		Yläpohja- ja vesikattorakenteet	4	6	1	0	8
17		Märkätilat	7	8	1	0	10
18		Piha-alueet	9	7	0	0	7
19		Perustus ja maanvastaiset rakenteet	10	3	1	0	5
20		Pintarakenteet	10	2	0	0	2
21		Käyttäjät/ huoltomieskysely	5	5	2	0	9
22		Kaikki Yhteensä	64	49	9	0	67

LVIS-tekniikan tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Tekijä: Kenny Fahlström

Päivämäärä: 31.3.2009

Kohde: LPK Meritähti

	Ei ongelmaa	1 p. Pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Väliön korjaustarve
1. Onko iv- kone päällä ja onko koneeseen tehty suodattimien vaihto ajallaan? (kone humisee jos on päällä ja koneen kyljessä olevasta mittarista voi katsoa onko punainen viiva mennyt tappiin asti, joka tarkoittaa, että suodatin on vaihdettava)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Onko iv-konehuoneen tuloilmakammio suojattu asianmukaisesti vesi- ja lumisateelta ja viemäroity em. varalta?	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Onko iv- konehuoneen lattiapinnoite (vedeneriste) ehjä sekä onko konehuoneessa riittävästi lattiakaivoja sen kokoon suhteutettuna? (tarkistettava, että vedeneriste on myös nostettu n. 100mm seinille ja viety myös lattiakaivonrenkaan sisään)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Onko, kohteen korvausilmareitit kunnossa? (kohteessa voi olla joko koneellinen tai painovoimainen ilmastointi, mutta korvausilmareitit pitää siitä huolimatta olla kunnossa.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pieniä puutteita on havaittavissa.				
5. Onko rakennuksen ilmanvaihto tasapainossa? (tilojen oltava hitusen alipaineisia ja tarvittaessa testattava esim. merkkipavulla)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|-------------------|---|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. | Jos, kohteessa on ns. erikoistiloja, niin toimiiko koneellinen/ kohdekohtainen ilmastointi oikein päin eli poisto poistaa ja tulo tuo ilmaa? (erikoistiloja on mm. teknisen työn tilat, purunpoisto yms.) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 7. | Onko, vesikalusteet kunnossa? (onko vuotavia wc pönttöjä/ lavuaareja/ pisuaareja tai viemäriiliitoksissa puutteita, esiintyykö tukkoisuutta) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 8. | Havaitaanko tarkastuksen yhteydessä eristämättömiä kylmävesiputkia? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 9. | Onko lavuaarien tai muun vesikalusteen poistoputki johdettu suoraan lattiakaivoon ja hajulukot jätetty pois poistoputkista? (Hajulukottomuus aiheuttaa viemärin hajua) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 10. | Onko viemärit, vesi- ja lämpöjohdot kannakoitu riittävän tiuhaan? (tarkistettava kulmat, nousut ja vaakavedot) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 11. | Onko lämmönjakohuoneessa havaittavissa selkeitä vuotoja? (onko lämmönjakohuoneen lattialla merkkejä vesivuodoista) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 12. | Onko, kohteen automaatiojärjestelmä kunnossa? (automaatio ohjaa pumppuja, ilmastointeja, lämmitystä yms. joten em. tekniikka on erikseen tarkistettava) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 13. | Onko rakennuksen sähköasennukset kunnossa, eli johdotukset kiinnitetty asianmukaisesti, pistorasiat ehjiä yms. (rikkoutuneet sähkörsiat saattavat olla vaarallisia ja muutenkin jos sähköjohdot ovat kuluneita niin aiheuttavat niin ikään vaaratilanteen) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |

14. **Onko valaistus kunnossa?** (tarkastele lähinnä valais-
tuksen riittävyttä oleellisissa paikoissa)
Osassa rakennusta on havaittavissa puutteellista valais-
tusta.

***Seuraavat neljä kysymystä on varattu tarkastusta
tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin
kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysy-
myslomakkeessa ole otettu huomioon.***

- | | | | | |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. | | | | |
| 18. | | | | |

Piha-alueiden tarkistuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Tekijä: Kenny Fahlström

Päivämäärä: 31.3.2009

Kohde: LPK Meritähti

	Ei ongelmaa	1 p. pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita.	3 p Välitön korjaustarve.
<p>1. Toimiiko pihansadevesien viemärointi?</p> <p>Maassa lunta, joten ei voi tarkasti sanoa, mutta rinteestä kasaantuu sulamisvesiä piha-alueelle.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko, ns. ritiläkansi kaivoissa lietepesät täynnä hiekkaa tms.? (Täysi lietepesä aiheuttaa tukkoisuutta ja estää pintavesien kulkua viemäreissä. Ritiläkansikaivot pitäisi puhdistaa ainakin kerran vuodessa)</p> <p>Lunta maassa, joten ei voi tarkasti sanoa.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Ovatko pihan sadevesikourut puhtaat sekä toimivat, jos sellaisia on käytetty?</p> <p>Pihakatoksen kourut ovat painuneet ja ne eivät johda vettä kunnolla.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Toimivatko pihan kaadot pois päin rakennuksesta?</p> <p>Paikoittain kaadoissa on pieniä puutteita.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Onko, rinteessä olevan rakennuksen rinteeseen yläpuolelta tulevat vedet ohjattu ns. niskaojalla pois rakennuksesta? (sade- ja sulamisvedet pitäisi ohjautua ohi rakennuksesta)</p> <p>Rakennus on tasamaalla.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Missä kunnossa on pihan pintamateriaalit? (Asfaltti, kiveys, hiekkapinta, aidat, valaistus tms.)</p> <p>Pintamateriaaleissa sulakohdissa havaittiin pieniä puutteita ja pihan valaistus on osittain puutteellinen.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>7. Onko asfaltin ja seinän yhtymäkohta tiivistetty? (tiivistys ehkäisee veden pääsyn viistosateella saumakohdasta sokkeliin)</p> <p>Rakennuksen ympärillä on salaojasepelikaistaleet.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>8. Havaitaanko tarkastettavan rakennuksen piha-alueilla routimisvaurioita tai routimisen aiheuttamaa maan kohoamista?</p> <p>Pieniä routavaurioita.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>9. Havaitaanko piha-alueella maan painumista?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|-----|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Pientä painumaa on pihakatoksen alueella. | | X | | |
| 10. | Onko, hiekka-alueella sadevesikaivon ympärillä n. 1 metrin kiveys? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Lunta maassa ei voitu havainnoida. | X | | | |
| 11. | Kasvaako rakennuksen lähellä köynnöksiä, pensaita tai puita? (Istutusalueiden tulisi olla vähintään 0,5 m päässä seinästä ja puiden pitäisi olla vähintään 5 metrin päässä rakennuksesta) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Pensasalueita on liian lähellä rakennuksen etupuolella. | | X | | |
| 12. | Onko, piha-alueen kiveykset kiinni alustassaan? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Routavaurio alueilla on kiveykset paikoittain irti. | | X | | |
| 13. | Onko rännivesikaivojen ympäristöt muovailtu siten, että jos kaivo menee tukkoon, niin vesi menee silti rakennuksesta pois päin? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Pihakatoksen rännienvedet eivät johda mihinkään ja saattaa tulviessaan johtua rakennukseen. | | X | | |
| 14. | Onko rakennuksessa salaojitus ja onko se oikeassa korossa perustuksiin nähden? (Salaojituksen olemassaolon pystyy tarkistamaan salaojan tarkistuskaivosta sekä tarkastuskaivosta pystyy myös arvioimaan ovatko salaojaputket oikeassa korossa) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Tarkastuskaivo oli tarkastusta tehdessä lumen alla. | X | | | |
| 15. | Toimiiko salaojitus? (Kts. salaojantarkastuskaivosta merkkejä vedestä tai teetä tarvittaessa viemärikuvaus sekä pitää tarkistaa ettei kattovesiä johdeta salaojajärjestelmään) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Rakennuksen välittömän ympäristön kuivuudesta päätellen salaojat toimivat. | X | | | |
| 16. | Onko, rakennuksen räystäskourut ja syöksytorvet kunnossa ja onko vesi ohjattu syöksytorvista sadevesiviemäriin? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Rakennuksessa on tasakatto. | X | | | |
| | <i>Seuraavat 4 kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.</i> | | | | |
| 17. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

18.

19.

20.

/27/.

Perustusrakenteiden ja maanvastaisten rakenteiden tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Tekijä: Kenny Fahlström

Päivämäärä: 31.3.2009

Kohde: LPK Meritähti

	Ei ongelmaa	1 p. pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita.	3 p Välitön korjaustarve.
<p>1. Onko, maanpinnan kallistukset seinän vierustoilla puutteelliset, vääräsuuntaiset tai liian ylhäällä seinän vierustalla? (väärät kallistukset tuo rakennukseen pintavesiä ja ulkoseinän pitäisi olla n. 30 cm maatäytön yläpuolella)</p> <p>Maanpinnan kallistukset ovat paikoittain puutteelliset.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko, rakennuksen vierustojen täytöt tehty oikein? (Pintakerroksen tulee olla tiivis ja johtaa pääosan pintavesistä hallitusti pois rakennuksen viereltä, pintakerroksen alla pitäisi olla vettä hyvin läpäisevä ja eikapilaarinen täyttö, joka läpäisee maahan imeytyneen veden salaojiin)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Onko sokkelin maalaukset + perustusten/perusmuurin/kellarin edellyttämät vedeneristykset tehty rakenteen ulkopuolelle?</p> <p>Maalauksissa on paikoittain puutteita ja sokkelista + väestönsuojasta puuttuu vedeneristykset.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X
<p>4. Onko havaittavissa pintavesien tunkeutumista rakenteisiin? (sokkelissa kohtia jotka ovat märempiä kuin muut kohdat tai kellarissa jälkiä veden tunkeutumisesta)</p> <p>Väestönsuojaan on tullut vettä rakenteiden halkeama kohdista.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X
<p>5. Onko kellarillisen rakennuksen sisäpuolinen seinäpinta verhoiltu esim. levyillä, tiilillä tai jopa lämmöneristetty ja onko em. havaittavissa ongelmia? (verhoilujen alla saattaa piillä kosteusvaurioita tms.)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Toimiiko alapohjan ryömintätilan tuuletus ja onko se riittävä?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Tuuletusreiät ovat osittain tukittu.				X
7.	Havaitaanko rakennuksessa vuotavia viemäreitä tai vesiputkia sekä lämpöputkia (lämmitysjärjestelmään on pitänyt lisätä nestettä, vettä kuluu entistä enemmän, viemäriin hajua sisällä, lätköitä kellarissa tai ryömintätallassa)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Onko ryömintätallassa orgaanista rakennusmateriaalia tai – jätettä, esimerkiksi sahatavaraa?	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Onko ryömintätallassa kapillaarisen nousun katkaiseva rakennekerros? (pitäisi olla sepeliä tai vastaavaa n. 200 mm)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Onko ryömintätallassa merkkejä seisoneesta vedestä? (olemassa olevia lätköitä, kuivuneita lätköitä, putkivuodosta johtuvia lätköitä)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Onko ryömintätallassa pinnoilla merkkejä mikrobikasvusta? (Jos, on puurakenteinen alapohja, niin lahovaurioita tulee helpommin)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Ovatko alapohjan lävistävien putkien läpiviennit tiiviit?	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Onko havaittavissa yleisesti alapohjan painumista? (kellarissa pintalaatta notkolla tai halkeillut, seiniä tai palkkeja halkeillut, jalkalistat notkolla)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Itse mielestäni havaitsin alapohjan pieniä painumisia.				
14.	Jos kohteessa on maanvarainen lattia, niin onko lattian pinnassa/ pinnoitteessa havaittavissa vaurioita? (Lattian pinnoite irti tai väriaurioita ja saattaa haista epä-määräiseltä)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Rakennuksen keskiosassa oli havaittavissa epä-määräistä hajua.				

Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta teke-

vän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

- | | | | | |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 16. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

/28/.

Ulkoseinien tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Kohde: LPK Meritähti

Tekijä: Kenny Fahlström

Pvm: 31.3.2009

	Ei on- gelmaa	1 p. Pie- niä puut- teita.	2p. Vakavia puutteita	3p. Välitön Korjaustarve
<p>1. Jos, kohteessa on betoninen julkisivu tai osittain betonirakenteita julkisivussa, niin onko betonissa näkyviä vaurioita? (Vaurio esimerkkejä; raudoituksia näkyvissä, raudoitusten ruostumista/ruostejätkiä, halkeilua, "kopoa", rapautumista)</p> <p>Sokkelissa raudoitus näkyvissä, julkisivu paikoittain rapautunut ja julkisivussa on vihreää kasvustoa.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
<p>2. Jos, kohteessa on teräsrakenteita liittyen julkisivuihin, niin onko niissä havaittavissa vaurioita? (vaurio esimerkkejä; ruostuminen, puutteellinen palosuojaus, taipumat, puutteelliset liitokset tms.)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Jos, kohteessa on tiiliverhottu julkisivu kokonaan tai osittain, niin onko tiilet, tiilien saumat, liikuntasauamat, ikkuna- ja oviliitokset kunnossa? (vaurio esimerkkejä; rapautuneita tiiliä, liikuntasaumaukset ja muuraussauamat revenneet, tiilet liikkuneet tms.)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Onko, julkisivuverhouksen takana alhaalta ylös jatkuvat tuuletusraot?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Onko julkisivun taakse mahdollisesti viistosateella menevä vesi ohjattu seinän alaosassa hallitusti pois rakenteista, vai pääseekö vesi kastelemaan esim. puurungon alaosa, valesokkelia tai sokkelihalkaisua?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Onko julkisivussa esim. katolta tulevan veden jättämiä jälkiä tai vaurioita? (jos jälkiä niin ränni tai syöksytorvi vuotaa tms.)</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Ovatko elementtien tms. rakenteen liikuntasaumojen saumat kunnossa ja onko niitä ylipäättänsä? (Silmin nähtävissä onko saumat halkeilleet, painuneet tai muuten vaurioituneet) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pientä halkeilua on havaittavissa. | | | | |
| 8. Onko tasakattoisissa taloissa seinän yläosassa räystäspellityksen alla vastapelti? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ei havaittu ns. vastapeltiä. | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 9. Onko, julkisivu silmin nähtävästi kunnossa? (etsi painumia, rakenteiden liikkeistä aiheutuneita vaurioita) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pieniä puutteita. | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 10. Onko ovi- ja muissa aukkoliitoksissa tason vedeneristys kiinnitetty vesitiiviisti karmirakenteeseen sekä tasopintojen kallistukset tehty ulospäin seinästä? (parvekkeet, sisääntulojen katokset tms.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 11. Onko kohteessa maakosteuden nousu perustuksista muurauksen tai puurunkoon on estetty käyttämällä kapilaarisenkosteudeneristystä, esim. bitumikermiä, perusmuurin ja muurauksen tai puurungon välissä? (kermikaistale saattaa näkyä sokkelin ja seinärungon liittymässä ulkoa tai sitten ryömintätilassa) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 12. Voiko rakenteissa tapahtua esim. kosteuden tiivistymistä? (sisäpuolelta mahdollisesti voi havaita selkeästi kylmiä pintoja) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kylmiä pintoja on ollut ennen tuloilman lämmittimiä. | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 13. Onko kohteen sokkelin vierustoille istutettu kasveja, köynnöksiä tms?. (viheralue, joka on rakennuksessa kiinni saattaa siirtää kosteutta sokkeliin, ryömintätilaan tai alapohjaan) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pieniä puutteita havaittiin. | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 14. Kasvaako seinäpinnoilla sammalta? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Paikoittain on havaittavissa vihreää kasvustoa seinäpinnoilla. | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

- 15.
- 16.
- 17.

/29/.

Yläpohja- ja vesikattorakenteiden tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Kohde: LPK Meritähti
Tekijä: Kenny Fahlström
Pvm: 31.3.2009

	Ei ongelmaa	1 p. pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita.	3 p Väliön korjaustarve.
1. Ovatko vesikatteen läpiviennit, liitokset ja saumat vesitiiviit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X
Katolle ei päästy, mutta vuotoja on havaittu rakennuksen sisäpuolella.				
2. Lammikoituuko vesi loivilla/kaltevilla katoilla kuoppiin, saumoihin, tukkeutuneiden kattokaivojen ympärille? (Kuopat saattavat johtua painuneista rakenteista)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Katolle ei päästy.				
3. Onko vesikatolla liian matala räystäskorotus ja puutteelliset räystäspellitykset sekä onko katon vedeneristys ulotettu korotuksen yli ulkoseinän pinnan ulkopuolelle ja lisäksi pääseekö vesi valumaan räystäiden yli julkisivulle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Havaittiin pieniä puutteita.				
4. Onko pelti- tai tiilikatteen yhteydessä käytetty aluskatetta ja missä kunnossa se on?	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kate on kermiä.				
5. Onko pelti- tai tiilikatteen ja aluskatteen välissä esteetön tuuletusrako?	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Onko havaittavissa silmin nähden lämpö – ja vesivuotoja vesikatteessa ja jos on, niin arvioi vuodon vakavuus? (vuoto näkyy kuivuneina tai märkinä lammikoina yläpohjatilassa jos sellainen on tai talvisin sulaneina kohtina)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Katolle ei päästy.				
7. Onko, vesikaton vedenjohtamisjärjestelmät kunnossa ja puhtaat? (rännit, jalkarännit, kattokaivot ja syöksytorvet)	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Katolle ei päästy.				

8. Onko kattoturvarusteet/ kattoikkunat kunnossa?
 (Kattoturvaluotteet: kattosillat, lumiesteet, tikapuut
 yms. Kattoikkunoista on syytä tarkistaa ylösnostot ja
 vuodot)

Tasakatto ja katolle ei päästy, kattoikkunoissa ei
 sisäpuolelta havaittu vuotoja.

9. Mikä on vesikatteen "ruoteiden" ja kantavien
 kattorakenteiden kunto? (kunto tarkistettava ta-
 pauskohtaisesti yläpohja/ ullakko tilasta, etsi homeh-
 tuneita/lahonneita yms. kattorakenteita)

Katolle ei päästy.

10. Onko yläpohjatilan tuuletus toimiva? (tarkista
 tuuletusventtiilit, räystäät, tuuletusputket yms.)

Ei yläpohjatilaa.

12. Pääseekö yläpohjatilaan kohtuullisella vaivalla?

Ei yläpohjaa.

**Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta
 tekävän henkilön mahdollisesti löytämiin oleelli-
 siin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei
 kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.**

13.

14.

15.

Ikkunoiden ja ovien tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Kohde: LPK Meritähti
Tekijä: Kenny Fahlström
Pvm: 31.3.2009

	Ei ongelmaa	1 p. pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Välitönkorjaus-tarve
<p>1. Onko ulko-ovi / sisäänkäynti suojattu asianmukaisella katoksella ja onko katos riittävän kokoinen ja mikä on sen arvioitu kunto? (katoksen pitäisi suojata myös oven aluetta viistosateilta ja katoksen vedenpoiston pitäisi olla hallittu)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko ikkunoiden tai ovien puitteet kieroja?</p> <p>Metallisissa ulko-ovissa on havaittavissa kieroutta.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Onko havaittavissa selkeästi ikkunoiden sekä ovien karmien tai puitteiden lahoamista?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Havaitaanko ikkunoissa ja ovissa puutteellista heloitusta tai niiden löystymistä? (puutteellinen tai löysä heloitus saattaa aiheuttaa ikkunoihin ja oviin ennen aikaisia vaurioita)</p> <p>Paikoittain ikkunoissa.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Ovatko ikkunoiden ja ovien puuosien maalipinnat kunnossa? (maalipinta saattaa hilseillä mm. aurin-gon vaikutuksesta ja aiheuttaa pitkällä juoksulla laho-vaurioita yms.)</p> <p>Ikkunoiden puupinnoista maalit hilseilee.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Onko, nauhaikkunoiden ns. välikotelorakenteet kunnossa? (syytä tarkistaa kotelorakenteiden tuulet-tuminen, tiiveys ja kotelon pinnan maalausten yms. kunto)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|-----|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 7. | Havaitaanko ovien ja ikkunoiden lasien kittauksissa puutteita? (puutteellinen kittaus saattaa päästää sadeveden tunkeutumaan ikkunan tai oven sisuksiin aiheuttaen vaurioita) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Pieniä puutteita on kittauksissa. | | | | |
| 8. | Onko ikkunoiden ja ovien vesipellitysten pinnoituksissa näkyviä vaurioita? (Esim. ruostuminen, reikiä, maalihilseilyä tms.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Maali hilseilee auringonpuoleisilta pelloilta. | | | | |
| 9. | Onko ovien ja ikkunoiden karmien liitos seinään kunnossa? (Tämä saattaa aiheuttaa ilmavuotoa sisään. Kylmällä ilmalla tämän voi havaita vetona tai ilman epäpuhtauksien jättämistä nokisista jäljistä.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Liitoskitti on halkeillut auringonpuolelta. | | | | |
| 10. | Onko ikkunoiden tai ovien vesipellitykset tarpeeksi kaltevia ja ovatko ne tuotu tarpeeksi ulos rakenteista? (kaltevuus n. 30 astetta ja ulostuonti n. 30 cm sekä tippanokka) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Vesipellit ovat liian loivassa kulmassa ja ulostuonti on liian lyhyt. | | | | |
| 11. | Onko ikkunoiden ja ovien lukitus-/ avoinna pito järjestelmät kunnossa? (Ovien ja ikkunoiden aukeaminen ja kiinnimeno on testattava. Yleensä ikkunoissa pitkäsalpa on viallinen tai ovi on painunut jos ei saada kunnolla niitä kiinni) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Pieniä puutteita on ikkunoissa. | | | | |
| 12. | Ovatko ikkunapellitysten ja ikkunapielien tiivistytykset tehty ja kunnossa? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> |
| | On vaara, että vesi menee vesipellin reunoista rakenteisiin. | | | | |
| 13. | Valuuko vesi ikkunaa pitkin ikkunan alapellille vai meneekö vesi ikkunan alapuolisiin rakenteisiin? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Ikkunan vesipelti on kiinnitetty karminpäälle, joten riski on olemassa. | | | | |
| | <i>Seuraavat kolme kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.</i> | | | | |
| 14. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Märkätilojen tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Tekijä: Kenny Fahlström

Päivämäärä: 31.3.2009

Kohde: LPK Meritähti

	Ei ongelmaa	1 p. Pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Välitön korjaustarve
<p>1. Onko märkätiloissa ja niihin rinnastettavissa tiloissa (esim. suurtalouskeittiöissä) käytetty vedeneristeitä?</p> <p>Ei havaittu. Lattioissa vedeneristysmatot.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Onko laatoituksessa/ seinässä vaurioita, kuten halkeilua, laattojen tai maalipinnan irtoamista tai homekasvua tms.?</p> <p>Laattojen saumoja on paikoittain halkeillut.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>3. Onko muovimatto kiinni alustassa?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Ovatko muovimaton - ja tapetin saumat sekä niiden hitsaukset vesitiiviit?</p> <p>Paikoittain ylösnostot irtoilevat liimauksesta.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Ovatko kiinnikkeiden reiät ja muut seinän läpiviennit tiivistetty huolellisesti?</p> <p>Laattojen reikiä ei ole paikattu kun vesikaluste on siirretty.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>6. Ovatko vesihanojen liitokset ehjät ja kuivat?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>7. Ovatko laatoitusten silikonisaumat lattioiden ja seinien nurkissa ehjät?</p> <p>(Silikonisauma ei riitä vedeneristeeksi esim. lattian ja seinän liittymässä. Varsinainen vedeneriste tulee olla pintarakenteiden alla.)</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 8. | Ovatko lattiakaivoon mahdollisesti tulevat kuivakaivon viemärin ja pesukoneen poistoputken liitokset tiiviit? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 9. | Onko wc/siivouskomerossa tai muussa vastaavassa tilassa lattiakaivo ja onko se liitetty vedeneristeeseen? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 10. | Ovatko lattian kallistukset asianmukaiset? (wc tiloissa kaivon luona 1:50 ja suihkutiloissa paikalliskallistus 1:100 ja kaivon luona 1:50) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 11. | Onko ilmanvaihto riittävä? (Tämä pitää arvioida itse, laita paperin pala poistoventtiilin päälle, jos paperi jää kunnolla kiinni niin ilmanvaihdon poisto toimii, mutta ei välttämättä oikeiden säätöjen mukaan) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 12. | Onko korvausilman tulo järjestetty kunnolla? (onko tulo- ja poistoventtiilit auki, riittävästi ovi säleikköjä yms.) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 13. | Onko tilassa poikkeavaa hajua?
(viemäri, home, tunkkainen ilma jne..) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <p>Hajua havaittiin rakennuksen keskiosassa. Tarvitaan tarkempia tutkimuksia.</p> | | | | | |
| 14. | Ovatko levyrakenteiset märkätilan seinät painettaessa niin joustavia, että on oletettavissa niiden olevan kosteuden vaurioittamia? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 15. | Ovatko pinta-asennetut vesijohdot ja putket hyväkuntoisia? | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |
| 16. | Onko kuivien huonetilojen märkätilojen vastaisissa seinissä näkyvissä kosteusvaurioita?
(esim. maalipinnoitteen hilseilyä/kupruilua tai lattiapinnoitteen tummumista seinän vierellä tai jalkalistan takana) | <input type="checkbox"/>
X | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | |

**Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta teke-
vän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin koh-
tiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslo-
makkeessa ole otettu huomioon.**

- | | | | | |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 17. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

/32/.

Pintarakenteiden tarkastuslista

Tarkastuslistaa käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä.

Tarkastuslista on ohjeellinen ja tarkastuksen laajuus päätetään tapauskohtaisesti. Tarkastuslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat tarkastettua. Tutkimuksen tekijän on oltava valppaana havaitakseen joskus vaikeasti paikallistettavat vaurion aiheuttajat, joita ei kokeneellekaan tutkijalle ole aiemmissa kohteissa tullut eteen.

Lihavoidut kysymykset ovat ns. painottavia kysymyksiä, joiden perusteella voidaan esittää myös vain tietyn rakenteen/ rakennusosan korjausta. Jos, jossain tarkastuslistan rakennusosassa/ rakenteessa on havaittavissa selkeästi ehjä kohta, niin se on mainittava muistiinpano kohdassa.

Kohde: LPK Meritähti
Tekijä: Kenny Fahlström
Pvm: 31.3.2009

	Ei on- gelmaa	1.p pieniä puutteita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Välitön korjaustarve
1. Onko alas laskettuja äänenvaimennuskattojen yläpuolella tai äänenvaimennuslevyissä pinnoitamattomia tai rikkiäisiä mineraalivillakuitupintoja? _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Jos tarkastettavassa kohteessa on alas laskettukatto ja mikä on sen kunto sekä alas lasketun katon yläpuolen siisteys? _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Näkyykö alakatossa merkkejä vesivahingoista? Paikoittain on havaittavissa vesivuotoja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
4. Hilseileekö tai kuoriutuuko maali tai pinnoite katoista/seinästä pois? Vuotokohdista.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko välipohjan läpiviennit tiivistetty kunnolla? _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ovatko lvis- tekniikan koteloinnit kunnossa? (Onko tarkistusluukkuja, onko tarkistusluukusta katsoessa kotelossa rakennusjätettä, vuotoja yms.) _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Missä kunnossa on huoneiden jalkalistat ja seinät/ seinien alaosat? Katon vuotokohdissa on seinissä havaittavissa kosteusvaurioita.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
8. Onko, lattioiden pinnoitteet kunnossa? _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Havaitaanko, että lattiapinnoitteet ovat asbestia tai pinnoitteet ovat kiinnitetty asbestipohjaisilla tuotteilla?

10. Mikä on välipohjien kunto? (etsi välipohjista halkeiluja, irronneita kappaleita yms.)

11. Onko esteettömyys kunnossa? (Esteettömyydellä tarkoitetaan, ettei ole yli 20 mm korkeita kynnyksiä/ esteitä sekä onko mahdolliset pyörätuoli rampit oikealla kallistuksella -> nousu 7 cm/metri, sekä kaiteet niissä)

12. Ovatko portaat sekä niiden pinnoitteet ja kaiteet ym. rakenteet kunnossa?

Seuraavat 3 kysymystä on varattu tarkastusta tekevän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

13.

14.

15.

Käyttäjä/huoltomieskysely

Käyttäjä/ huoltomieskyselyä käytetään muistilistana teknisen tarkastuksen yhteydessä. Käyttäjäkysely on ohjeellinen. Kysymyslista ei takaa, että kaikki tarvittavat seikat tulevat kyselyssä ilmi. Kysymyksiin on vastattava todenmukaisesti, jotta tarkastusta suorittava henkilö saa oikean kuvan rakennuksen kunnosta.

Vastaaja (nimi + toimenkuva): Isännöitsijä ja päiväkodin johtaja

Päivämäärä: 31.3.2009

Kohde: Lasten päiväkotit Meritähti

Kuinka kauan vastaaja on oleskellut/ työskennellyt rakennuksessa: 3 v. ja 7 v.

	Ei on- gelmaa	1 p. Pie- niä puut- teita	2 p. Vakavia puutteita	3 p. Välitön korjaustarve
1. Onko ilmanvaihto riittävä ja onko ilman laatu hyvä? (il- meneekö vieraita hajuja tms. kirjoita muistiinpano osioon missä huoneessa) Korvausilmassa puutteita.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Onko ilmanvaihtokoneen meteli häirinnyt rakennuksessa olihoita? (tarvittaessa kerro tarkemmin muistiinpano osi- ossa) Erilliset tuloilmanlämmittimet pitävät häiritsevää meteliä.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kuuluuko ilmanvaihdosta häiritsevää huminaa? _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Tuntuuko rakennuksessa ollessa vetoa? Ikkunoista vetää.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Onko rakennus liian kuuma liian kylmä? Talvisin on kylmä, mutta erilliset tuloilmanlämmittimet on lisätty korjaamaan tilanne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X
6. Onko rakennuksen sisäilma liian kosteaa tai liian kuivaa? Ilma on paikoittain kuivaa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Onko iv-kone huollettu säännöllisesti? (etsi koneen kyl- jestä huoltotarraa tai katso koneen kyljessä olevasta ilmanvastusta mittaavasta anturista pitäisikö suodatin olla vaihdettuna) Kohteessa ei ole ilmanvaihtokonetta vaan huippuimurit, jotka huolletaan Palmian huolto-ohjelman mukaisesti.	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Tarvitseeko lämmönjakojärjestelmään lisätä vettä silloin tällöin? (Jos, vettä joutuu lisäämään usein, saattaa lämmitysjärjestelmässä olla vuoto) _____ _____ _____	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Onko havaittu viemärien tukkoisuutta tai häiritsevää lorinaa? (kerro muistiinpano osiossa tarkemmin) Tukkoisuutta on esiintynyt, mutta ei lähiaikoina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Onko, rakennuksessa havaittu mahdollisia vuotoja, jotka johtuvat mm. vesikatosta?. (Jos, rakennuksessa on muita vuotoja havaittu, niin kerro muistiinpano osiossa missä ja pisteytä se.)
- | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | X |

Vesikatko paikoittain vuotaa ja vuotokohdat on selvästi näkyvissä yläpohjassa.

11. Onko sulakkeita palanut tavallista enemmän?
- | | | | | |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| _____ | X | | | |
| _____ | | | | |
| _____ | | | | |

12. Onko heikkovirtajärjestelmissä havaittu vikoja? Tällä tarkoitetaan kaiutin, pumppaamo yms. järjestelmien vikoja)
- | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | X | | | |


Palmia hoitaa em. valvonnan ja korjaa ilmenneet viat huoltotoimina.

Seuraavat kolme kysymystä on varattu kyselyä täyttävän henkilön mahdollisesti löytämiin oleellisiin kohtiin jotka ovat syytä pisteyttää ja joita ei kysymyslomakkeessa ole otettu huomioon.

- 13.
- | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

- 14.
- | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

- 15.
- | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Keveyen kuntoarvion pisteiden yhteenlaskulomake				
3		Tämä lomake on tarkoitettu teknisen tarveselvityksen pisteiden yhteenlaskuun.				
4		Rakennukseen voidaan esittää myös pelkästään jonkin tietyn rakennusosan, rakenteen tai kalusteen korjausta.				
5		Tarkoituksena on merkitä kuinka paljon (kpl) on tarkastuskierroksella tullut kutakin pistettä				
6		ja merkitä lopuksi yhteenlaskettu määrä yhteenlasku kohtaan.				
7		Pisteytyksellä voidaan myös esittää yksittäistä korjausta rakennusosalle/ rakenteelle.				
8		Päivämäärä;	31.3.2009			
9		Kohde;	LPK Meritähti			
10		Tekijä;	Kenny Fahlström			
11	Tarkastettava rakennusosa/ rakenne	0p. Ei ongelmaa (kpl)	1p. Pieniä puutteita (kpl)	2p. Vakavia puutteita (kpl)	3 p. Välitön korjaustarve (kpl)	muunnettuina (todelliset pisteet)
12						
13	LVIS-Tekniikka	12	2	0	0	2
14	Ulkoseinät	7	4	3	0	10
15	Ikkunat ja ovet	3	9	1	0	11
16	Yläpohja- ja vesikattorakenteet	9	1	0	1	4
17	Märkätilat	11	4	1	0	6
18	Piha-alueet	7	9	0	0	9
19	Perustus ja maanvastaaiset rakenteet	8	3	1	2	11
20	Pintarakenteet	9	0	3	0	6
21	Käyttäjän/ huoltomieskysely	5	5	0	2	11
22	Kaikki Yhteensä	71	37	9	5	70