

VAHINKOKARTOITUSRAPORTTI Työnumero: 100 1573

	Kohde:	Koivukoti 2, Palvelutalo	
	Osoite:	Kuriiritie 24, 01510 Vantaa	
	Yhteys-henkilö:	ISS / Veijo Ahola p. 050 - 374 3619	
Vahinkotapahtumat:	1. Pyykinpesutilan lattian kosteusmittaus. 2. Keittiön alakaapiston sokkelitilan vauriot. 3. Pesuhuoneen seinän ja lattian kosteusmittaus.		
Toimeksianto:	Vahinkokartoitukset liittyen raportissa yksilöityyn vahinkoon tai sen epäilyyn		
Tilaus (pvm):	22.03.2013	Raportti (pvm):	28.03.2013
Tutkimus (pvm.):	25 ja 27.03.2013	Tutkija:	Juha Ollila, Vahinkokartoittaja Pätevöitynyt kosteuden mittaaaja PKM 040-313 0044 juha.ollila@iss.fi
Tilaaja:	ISS / Juha Leppälä juha.leppala@iss.fi Sop. nro: 5299732 (Vantaan kaupunki)		Läsnä olleet: ISS rakennuspuolen työntekijöitä

Vakuutusyhtiö:	Ei tiedossa	Vahinkotar-kastaja:	Ei tiedossa
Vahinkotunnus:	Ei tiedossa	Vakuutus-senottaja:	Ei tiedossa
Isännöitsijä:	Ei tiedossa	Huoltomies:	Ei tiedossa

Kohdetiedot, rakenteet ja Lvi - laitteet:

Kiinteistö:	1- kerroksinen palvelutalo, rakennettu 1995
Rakenteet:	Ulkoseinät: tiiltä Väliseinät: kivirakenteisia sekä puurunkoisia Alapohja: maanvarainen tb-laatta (ei tarkistettu)
Pinnoitteet:	Keittiön lattiassa linoleum-matto Keittiön levyseinät maalipinnoilla Pesuhuoneen seinissä ja lattiassa laatta, katossa paneeliverhous Pyykinpesutilan lattiassa ollut muovimatto (poistettu)
Käyttövesiputket:	Kuparia / muovia / galvanoitua
Lämmitys:	Vesikeskuslämmitys pattereilla
Lattiakaivo ja viemärit:	Muovia / valurautaa
Ilmanvaihto:	Koneellinen poisto

Yleistä:

- Tässä raportissa esitetyt havainnot perustuvat kartoittajan henkilökohtaisesti kohteessa tekemiin havaintoihin, kohteessa paikalla olleiden henkilöiden kertomaan, tilaajan antamiin esitetietoihin sekä mahdollisiin esitettyihin asiakirjoihin ja suunnitelmiin.
- Koska kartoitus on suoritettu pääosin rakenteita rikkomatta, ei kartoittaja vastaa rakenteiden sisälle mahdollisesti aiemmin päässeen ja kartoitushetkellä jo kuivuneen kosteuden rakenteelle / sisäilmalle myöhemmin mahdollisesti aiheuttavasta haitasta / vauriosta.
- Mikäli rakenteiden pinnoilla esiintyy muodon-, värimuutoksia tai muita pinnoitevaurioita ovat ne yleensä merkkejä rakenteen ja/tai sen osan puutteellisesta toiminnasta. Vauriolaa-juus voidaan osoittaa luotettavasti vasta tekemällä tarkempia tutkimuksia mittareikiä poraamalla tai purkamalla rakenteita.
- Toimenpide-ehdotusta ei sellaisenaan saa käyttää korjaustyösuunnitelmana vaan jälleenrakennustöistä tulee aina tehdä erillinen suunnitelma. Kuivausliike ei ota vastuuta mahdollisesti myöhemmin ilmenevistä jälkivaurioista jos purkutyöt tehdään toimenpide-ehdotusta suppeampana tai jos jälleenrakennustyöt eivät täytä voimassa olevia rakennusmääräyksiä ja hyvää rakennustapaa.
- Rakenteiden kosteutta pinnoitteita rikkomatta tutkitaan pintakosteuden osoittimella (jäljempänä pko) Gann RTU 600 ja mittapää B 50. Pko:n mittaussyvyys 0 – 70mm (valmistajan ilmoittama). Pko:n mittaustulokset ns. ”vertailuarvoja”, jossa samasta rakenteesta saatuja mittaustuloksia verrataan toisiinsa. Materiaalin massalla / tiheydellä mittaustuloksia nostava / laskeva vaikutus. Pko:lla ei havaita mahdollisesti syvemmillä rakenteissa olevaa ja / tai aiemmin ollutta kosteusvauriota, esim. kuivaa lahoa. Rakenteessa on kosteutta vertailuarvon ollessa > 110 materiaalin massasta / tiheydestä riippumatta. Pko:lla ei voida varmuudella sanoa kosteuden määrää eikä sijaintia rakenteessa. Usein kosteus sijaitsee pinnoitteen ja vedeneristeen / kosteussulun välissä olevassa kiinnityslaastissa.
- Piikki(puu-) mittarin toiminta perustuu 2:n elektrodin välisen sähkönjohtavuuden mittaamiseen ⇒ rakenteessa oleva kosteus parantaa sähkönjohtavuutta / suurentaa näyttöarvoa. Näyttöarvon yksikkönä käytetään paino - % (p - %) . Mitattaessa muusta, kuin puurakenteesta, yksikkönä käytetään p – yksikköä. Eristetilaa mitattaessa apuna käytetään n. 400mm tai

1000 mm:n pituisia eristetikkuja. Protimeter Mini mittarista käytetään jäljempänä lyhennettä pm.

- Pinnoitteen sekä vesijohtojen ja viemäreiden liitosten mahdollisia tiiveyspuutteita on tutkittu vain silmämääräisin havainnoin.
- Rakenteiden suhteellinen kosteus mitataan Vaisalan suhteellisen kosteuden mittareilla, (näyttölaite HMI41 ja mittapää HMP42).
- Raportissa esitetyt rakenteet perustuvat saatuihin esitietoihin tai kohteessa tehtyihin havaintoihin. Täysi varmuus kohteen rakenteista, rakennekerrosten paksuuksista ja niiden kunnosta saadaan vain avaamalla rakenteita.
- Mahdollisista mikrobivaurioista olevat maininnat raportissa perustuvat ainoastaan kartoittajan omiin aistinvaraisiin havaintoihin.

Ennen kartoitusta/kosteusmittausta saadut tiedot:

Tilaaajan kertoman mukaan kohteessa olevan työmaan remontin yhteydessä todettu seuraavaa:

1. Pyykinpesutilan lattiasta poistettu vanha muovimatto ja tilattu lattian kosteusmittaus. Lattiasa oli aiemmin todettu koholla olevia kosteusarvoja.
2. Keittiön alakaapiston runko- ja sokkelilevyissä havaittu kosteusvauriojälkiä ja tilattu kosteusmittaus.
3. Pesuhuoneen lattian rajasta poistettu vanhoja silikonisaumoja, vettä oli tullut laatoituksen takaa silikonisaumojen avaamisen yhteydessä.

Selvitys vahingon laajuudesta sekä kartoituksen yhteydessä tehdyt havainnot kohteesta:

1. Pyykinpesutilan lattian kosteusmittaus:

- Lattiasa pko:lla märkää. Porattu lattiaan mittareiat Vaisala mittausta varten. Mittaustulokset kts. mittauspöytäkirja.
- Ulkoseinän alaohjauspuussa ei havaittu huomioitavaa (alaohjauspuu painekäsiteltyä puuta).
- Kosteusalue lattiassa rajattuna pohjakuvaan.

2. Keittiön alakaapiston vauriot:

- Keittiön alakaapistojen irrotettu. Alakaappien irrotuksen yhteydessä todettu linoleummaton kupruilevan alakaapiston sokkelitilassa. Mattoa poistettu alakaapiston sokkelitilan alueelta. Rakenne on kuivunut luonnollisella menetelmällä.
- Lattiasa pko:lla normaalit. Porattu lattiaan mittareiat Vaisala mittausta varten. Mittaustulokset, kts. mittauspöytäkirja.
- Puurunkoisin seinän alaosassa pm:llä kosteusarvot normaalit. Puurunkoisissa alaohjauspuussa vähän tummentumaa.
- Kosteusalueet rajattuna pohjakuvaan.

3. Pesuhuoneen seinän kosteusmittaus:

- Lattian/seinän rajakohdan silikonisauman uusimisen yhteydessä (vanhaa silikonista poistettu) vettä oli tullut silikonisauman kohdalta.

- Remonttihenkilön kertoman mukaan suihkutilan seinällä olevien tukikahvojen kiinnityskohdat oli avattu ja todettu ettei kiinnitysreiät olleet tiiviitä (tiivistetty elastisella massalla). Tarkastuksen yhteydessä kiinnitysreiät tiivistetty elastisella tiivistysmassalla.
- Pesuhuoneen lattiassa seinän reunalla pko:lla märkää.
- Pesuhuoneen laattaseinän alaosassa suihkuseinän alaosassa pko:lla märkää.
- Vessan puolen (suihkutilan viereinen huone) seinässä ja lattiassa kosteusarvot pko:lla normaalit.
- Kosteusalueet rajattuna pohjakuvaan.

Päätelmät havaintojen perusteella:

Kohteessa tehdyn tarkastuksen sekä mittausten perusteella vahingon 1. on aiheuttanut maton alle päässyt kosteus (todennäköisesti lattiakaivon kiristysrenkaan juuresta kosteutta on päässyt rakenteeseen tai maton sauma on ollut auki/matossa on ollut reikiä).

Vahingon 2. on aiheuttanut keittiön hana- viemäriiitokset ovat aiemmin vuotaneet.

Kosteusongelman 3. on aiheutunut kun laatoituksen ja vedeneristyksen väliin päässyt vesi. Seinällä olevat tukikahvojen kiinnityskohtien kautta kosteutta päässyt rakenteeseen. Huom! kosteutta pääsee normaalin käytön yhteydessä laatoituksen ja vesieristyksen väliin. Kiivityslaastissa oleva kosteus pitäisi kulkeutua lattiakaivoon. Laattojen kiinnityksen yhteydessä laattojen kiinnityslaasti täytyy kammata lattiassa kaivolle päin ja seinissä pystysuuntaisesti.

Toimenpide-ehdotus:

Pyykinpesutilan lattian kosteusmittaus.

- Purkutyöt suoritettava kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyöohjeen RA-TU 82-0239 mukaan.
- Kastuneilta kivrakenteisilta lattiapinnoilta pinnoitteen poistaminen puhtaaseen runkoainepintaan saakka.
- Purkutöiden jälkeen rakenteiden desinfiointikäsittely soveltuvalla menetelmällä.
- Kastuneet kiviainesrakenteet kuivataan koneellisesti tasoon $RH < 80\%$ / $20^{\circ}C$ tai tulevan pinnoitteen valmistajan erikseen ilmoittamaan kosteustasoon tai ns. tasapainokosteuteen.
- Kuivaustöiden jälkeen rakenteiden ja pinnoitteiden kunnostaminen entistä vastaavaan tasoon voimassa olevia säännöksiä ja määräyksiä sekä hyvää rakennustapaa noudattaen.

Keittiön alakaapiston vauriot.

- Purkutyöt suoritettava kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutyöohjeen RA-TU 82-0239 mukaan.
- Purkutöiden jälkeen rakenteiden desinfiointikäsittely soveltuvalla menetelmällä.
- Kuivaustöiden jälkeen rakenteiden ja pinnoitteiden kunnostaminen entistä vastaavaan tasoon voimassa olevia säännöksiä ja määräyksiä sekä hyvää rakennustapaa noudattaen.

Pesuhuoneen seinän ja lattian kosteusmittaus.

- Laattapintojen seurantamittaus esim. kuukauden kuluttua tilaajan eri tilauksesta.
- Kun pinnoitteet ovat kuivuneet, niin pinnoitteiden kunnostaminen entistä vastaavaan tasoon voimassa olevia säännöksiä ja määräyksiä sekä hyvää rakennustapaa noudattaen.

Käytetty mittauskalusto:

<input checked="" type="checkbox"/> SUHTEELLISEN KOSTEUDEN MITTALAITTEISTO	Vaisala HMP42 mittausanturit Vaisala HMI 41 lukulaite	Sall. Max.: RH 75 % ± 5 % / 20°C (ns. vanha betoni) RH 70 % ± 5 % / 20°C (eristetila).	Suhteellisen kosteuden mittareiden mittausvirhe RH ± 5 %, (Mittarin virhe ja mittaustapahtuman virhe)
<input checked="" type="checkbox"/> PUU- / PIIKKI MITTARI	Protimeter Mini Eristemittatikut 300 mm / 1000 mm	Mittausalue 0 - 99 Mittaustulokset puusta paino-% (p-%). Muista materiaaleista vertailuarvoja (p-yks.)	
<input checked="" type="checkbox"/> PINTAKOSTEUDEN SOITIN	Gann Hydromette RTU 600 lukulaite Gann B 50 sauva-anturi	Mittausalue 0-199	Materiaalin tiheydellä on vertailuarvoja nostava / laskeva vaikutus., Kts. taulukko

MITTAUSPÖYTÄKIRJA
PINTAKOSTEUS

Mittaus suoritettiin Hydrotest LG 1-pintakosteudenosoittimella ja B 50 -mittapöydällä

Pintakosteuden mittauspiste	Kosteuslukemat	Kosteusarvio
Pyökinpesutilan lattian betoni kastuneelta alueelta vertailuarvoina kastuneen alueen ulkopuolelta	90 - 140 < 85	märkä
Keittiön alakaapiston lattian betonilaatta kauttaaltaan	75 - 90	normaali
Pesuhuoneen laattaseinän alaosa (suihkuseinältä) vertailuarvoina ylempää seinästä	100 - 145 < 55	märkä
Pesuhuoneen laattalattia suihkuseinän reunalta vertailuarvoina muualta lattiasta	100 - 145 < 80	märkä
Vessan laattaseinä (suihkutilan vastainen seinä) kauttaaltaan	< 55	normaali
Vessan laattalattia kauttaaltaan	< 80	normaali

Mittausarvot suhteessa materiaali tiheyteen
Gann Hydromette UNI 2 + B 50

Aineen tiheys kg/m ³	erittäin kuiva	normaali	puolikuiva	kostea	hyvin kostea	märkä
< 600	10-20	20-40	40-60	60-90	90-110	>110
600-1200	20-30	30-50	50-70	70-100	100-120	>120
1200-1800	20-40	40-60	60-80	80-110	110-130	>130
>1800	30-50	50-70	70-90	90-120	120-140	>140

PUURAKENTEIDEN KOSTEUS

Mittaus suoritettiin Protimeter puumittarilla. Eristetilan mittaukset puumittarin eristetikuilla.

Pintakosteuden mittauspiste	Paino- %	Kosteusarvio
Keittiön väliseinän puurakenteet	< 10	normaali

Protimeter Digital	Puun kosteus	Eristeen kosteus
Normaali	< 15-17 p-%	< 15 p-yks.
Koholla	17-20 p-%	15-20 p-yks.
Korkea	> 20 p-%	>20 p-yks.

RAKENTEEN KOSTEUS

Mittaus suoritettiin Vaisala HMI 41 - rakennekosteuden mittarilla.

27.03.2013 kello --> 14.00							
Mitta-piste	Materiaali	Seinä (S) Lattia (L) Katto (K)	Mittaus syvyys (mm)	RH (%)	Lämpö- tila (°C)	Vesihöyry pitoisuus (g / m ³)	Kosteusarvio
MP 1	betoni	L	40	96,5	15,8		märkä
MP 2	betoni	L	40	96,5	16,8		märkä
MP 3	betoni	L	40	96,0	15,8		märkä
MP 4	betoni	L	40	60,0	17,0		normaali
MP 5	betoni	L	40	64,0	17,3		normaali
MP 6	betoni	L	40	59,0	20,4		normaali
MP 7	betoni	L	40	58,0	20,4		normaali
MP 8	betoni	L	40	57,0	20,3		normaali
Sisäilma				16,6	20,3	2,9	
Ulkoilma				42,0	4,7	2,8	

Betonirakenteiden lämpötilakorjaus:

Lämpötila <20° C => RH + 0.5% / 1° C

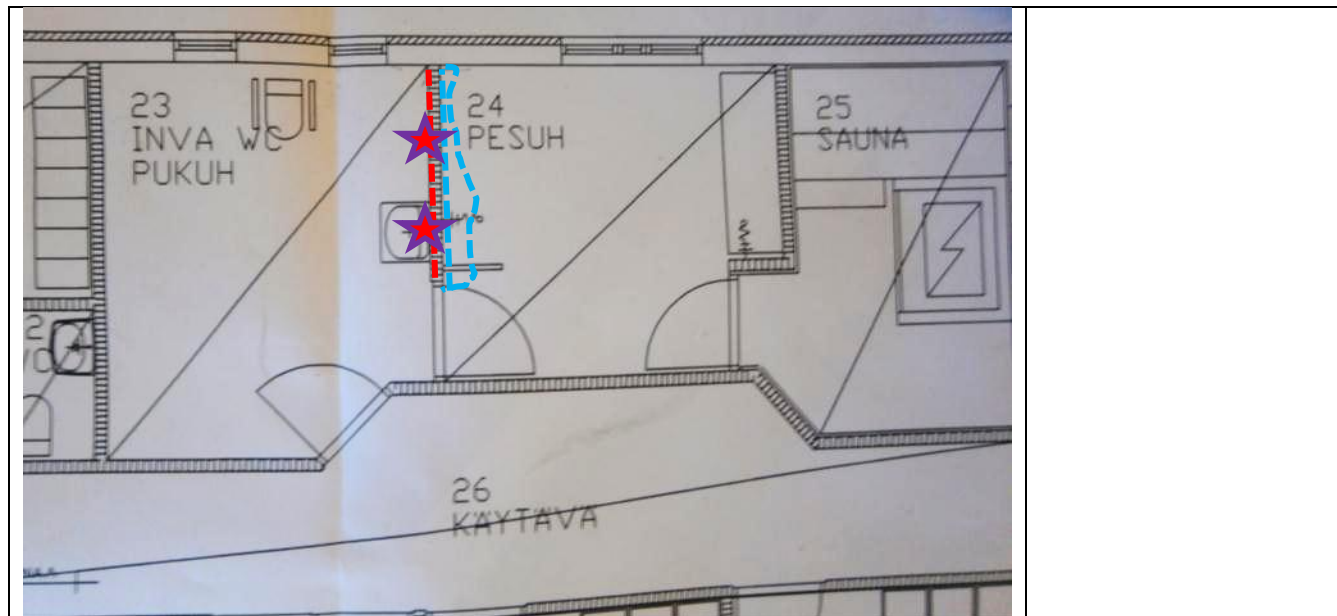
Lämpötila >20° C => RH -0.5 % / 1° C.




Lähde: Lars – Olof Nilsson: Fuktmätning del 2

Pohjakuvat kartoitetusta osasta rakennusta: Kuvat ovat ohjeellisia, eikä ne ole mittakaavassa

		Pyykinpesutilasta	
	Kosteus- / vaurioalue lattiassa (arvioitu / mitattu)		Mittapiste lattiassa

		Keittiöstä	
	Vaurioalue seinän alaosassa (arvioitu / mitattu)		Kosteus- / vaurioalue lattiassa (arvioitu / mitattu)
	Mittapiste lattiassa		



	Kosteus- / vaurioalue seinässä (arvioitu / mitattu)		Kosteus- / vaurioalue lattiassa (arvioitu / mitattu)
	Muu huomio (suihkutilan seinässä olevien käsikaiteiden kiinnitysreikien kohdat olleet avonaisia)		

Huonetilat:

Tila	Pituus (m)	Leveys (m)	Ala (~m ²)	Lattia pinnoite	Seinäpinnoite	Kattopinnoite
Pyökinpesutila	3,98	3,1	12,3	muovimatto	maali	
Keittiö	4,1	3,95	16,2	linoleum	maali	
Suihkutila	3,52	3,2	11,3	laatta	laatta	
Suihkutilan wc	3,2	3,97	12,7	laatta	laatta	

Valokuvat kohteesta:



Pyykinpesutilasta



Mittapiste 1

Mittapiste 2

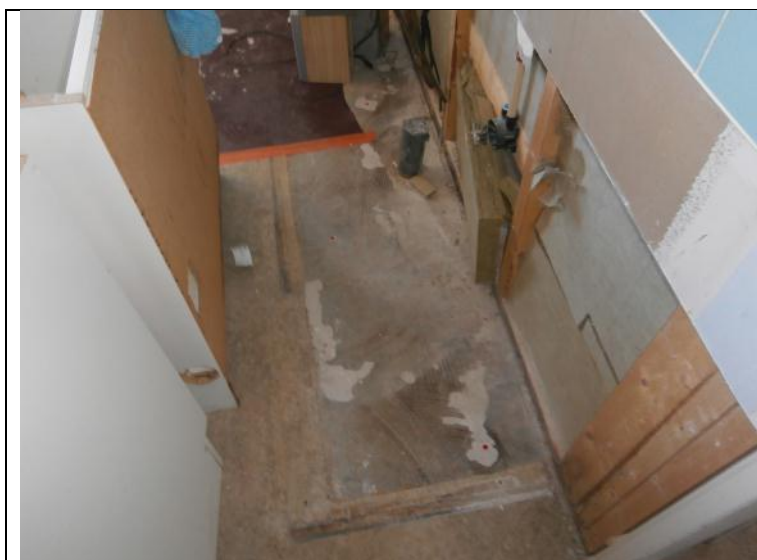


Mittapiste 3

Mittapiste 4



Mittapiste 5



Keittiöstä



Mittapiste 6

Mittapiste 7

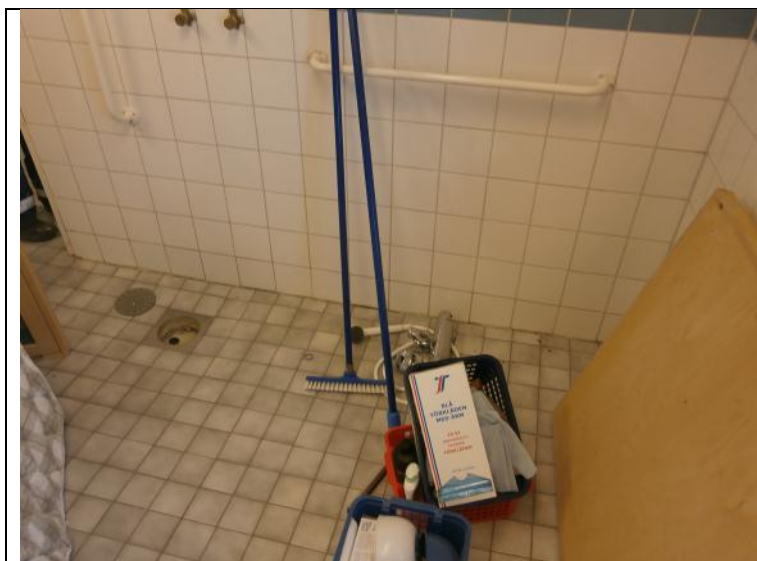
Mittapiste 8



Keittiön väliseinän alaohjauspuussa tummentumaa, pm:llä puurakenne kuiva.



Pesuhuoneesta



Pesuhuoneen tukitankojen kiinnityskohdat eivät olleet tiiviitä. Kiinnityskohdat tiivistetty elastisella tiivistysmassalla.



Suihkuseinän kohdata lattian/seinän rajakohdasta tuli vettä kun silikonisaumat avattiin.



Lattiakaivosta



Pesuhuoneen tukitankojen kiinnityskohdat eivät olleet tiiviitä. Kiinnityskohdat tiivistetty elastisella tiivistysmassalla.



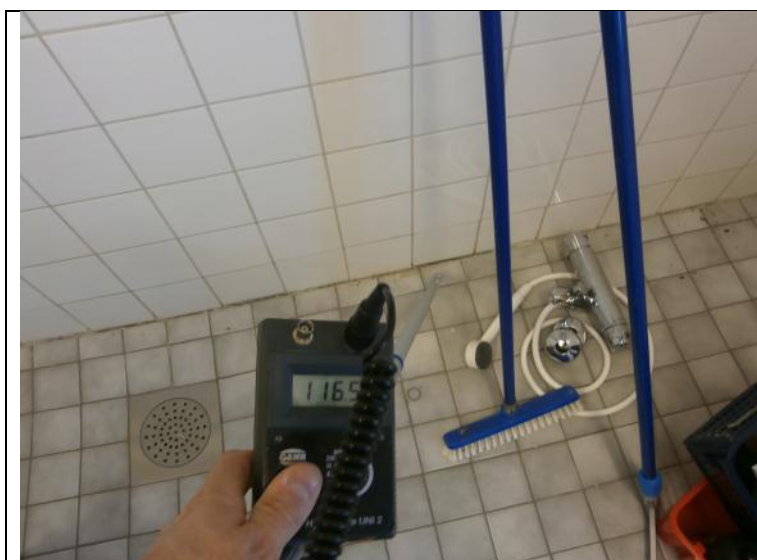
Pesuhuoneen tukitankojen kiinnityskohdat eivät olleet tiiviitä. Kiinnityskohdat tiivistetty elastisella tiivistysmassalla.



Suihkuseinän alaosassa pko:lla märkää



Suihkuseinän alaosassa pko:lla märkää



Suihkutilan lattiassa seinän reunalla pko:lla märkää



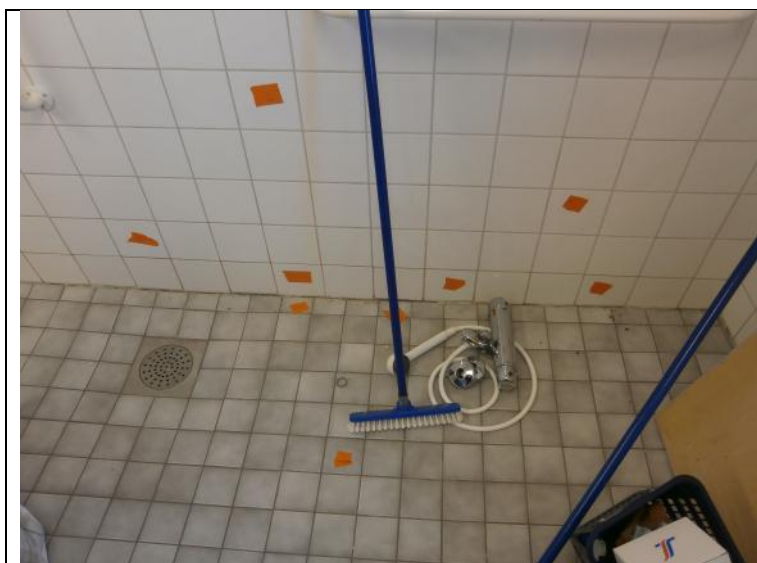
Seinässä ylempänä pko:lla kosteusarvot normaalit



Vessan puolelta (suihkuseinän toiselta puolelta)



Vessan lattiassa ja seinässä kosteusarvot pko:lla normaalit.



Suihkutilan laattaseiniin teippiin merkitty kosteusarvoja. Uusinta seurantaamista esim. kuukauden kuluttua.



Teipin paloihin merkitty lukuarvoja pko:lla mitattuna.

Helsingissä 26.03.2013



Juha Ollila
Vahinkokartoittaja
Pätevöitynyt kosteudenmittaaja (PKM)
Gsm 040 - 313 0044 juha.ollila@iss.fi

Tämä raportti on laadittu tilaajan toimeksiannosta meille ilmoitetun epäillyn vahingon ja sen aiheuttamien vaurioiden selvittämiseksi. Vahinkokartoitus, kosteusmittaus tai muu raportissa yksilöity tarkastus rajautuu toimeksiannossa esitettyyn laajuuteen eikä sitä näin ollen voida käyttää koko kiinteistön tai sen osan arvon tai kunnon määrittämisen perusteena