

KOSTEUSKARTOITUSRAPORTTI

Puutteenperäntie 7 A

88470 Paltamo



30.1.2014

Saneeraustekniikka Sartek Oy

RI/PKM Mikko Kempainen

YHTEYSTIEDOT:

Työkohde:	Puutteenperäntie 7 A, 88470 Paltamo	Puh:	
Asiakas:	Paltamon kunta	Puh:	
Tilaja:	Markku Heikkinen	Puh:	
Kartoitus pvm:	30.1.2014		
Kartoittaja:	Mikko Kempainen	Puh:	044 270 2908
Läsnäolijat:	Heikki Kempainen	Puh:	0400 586 730

KIINTEISTÖN TEKNISET TIEDOT:

Rakennustyyppi:	Rivitalo
Rakennusvuosi:	
Peruskorjattu:	
Kerrosuku:	11/2
Lämmitysjärjestelmä:	Vesikiertoinen patterilämmitys
Putkistot:	
Lämmitysverkosto:	Komposiitti
Käyttövesiputket:	Komposiitti
Viemärit:	Muovi

LÄHTÖTIEDOT JA TOIMEKSIANTO:

Kohteesta astianpesukoneelle menevän vesiputken liitos oli vuotanut. Kohteesta pyydettiin kartoittamaan vesivuodon vaurioalueen laajuus.

TUTKIMUKSEN SELVITYS:

Kohde on hirsirunkoinen ulkopinnalta paneloitu ja sisäpuolella hirsirunkoa vasten koolattu ja mineraalivilla lisäeristetty 1 1/2 kerroksinen rivitalo. Yläkerta on kylmää ullakotilaa. Talon sisäseinät ovat maalattuja/tapetoituja lastulevyseiniä. Lattiapinnoitteena on muovimatto, jonka alla on lastulevy.

Kosteuskartoitus kohteeseen suoritettiin 30.1.2014. Tutkittavana oleva huoneisto on ollut tyhjiällä joulukuusta 2013 alkaen. Sisällä oli aistittavissa voimakas mikrobiperäinen haju, joka oli voimakkaimmillaan keittiössä. Talonmiehen toimesta keittiöstä oli poistettu allaskaappi, lattian muovimattoa, sekä avattu pieneltä alalta lattian lastulevyä. Talonmiehen (Heikki Kemppainen) kertoman mukaan astianpesukoneen liitoskohta oli vuotanut. Vuotanut liitoskohta oli avattu ja astianpesukone poistettu huoneistosta, joten kartoituksessa ei voitu tutkia liitosta/havainnollistaa vuodon voimakkuutta. Vuodon kestosta ei talonmies osannut antaa arviota.

Tiskialtaan alapuolelta oli poistettu lattiamatto ja lattian lastulevy oli näkyvillä. Lastulevy oli mustunut allaskaapin alta ja se oli turvoksissa. Lattiarakennetta avattiin allaskaapin alta reilun puolen neliön alalta. Lastulevy oli vettynyt läpi ja alla oleva harvalaudoitus oli märkää, mutta hyvässä kunnossa. Harvalaudoituksen alla oli kirkas muovi, jonka päällä oli vettä. Muovin alla on 100mm mineraalivillaa ja 300 purueristettä. Tutkimusaukon kohdalla eristeet ja lattian kannatinpuut eristetilassa olivat märät. Purueristeen alapinnalla on puukuitulevy ja umpilaudoitus sekä alapohjan tuuletustila. Purueristeen alapinta oli tummunut ja osin lahonnut.

Lastulevyn pintaosien kosteutta tutkittiin piikkimittarilla. Keittiönlattian lastulevy oli lähes kauttaaltaan pintaosista kostea, sekä väliseinän levyt allaskaapin takana. Ulkoseinää lähinnä olevan kaapin sokkeli oli turvonnut. Makuuhuoneessa ja olohuoneessa oli kaksi muovimattoa päällekkäin, joista alempi on liimattu lastulevyyn ja ylempi matto on kelluvana. Makuuhuoneessa muovimattojen välissä oli vesi yli puolen huoneen alueella ja lastulevyn yläpinta oli kosteusvaurioitunut.

Vuotokohdan ympäriltä selvitettiin mille alueelle vesi oli levinnyt muovin pinnalla ja eristetilassa lattiaan poratuista aukoista. Eristetilan kosteutta mitattiin rakennekosteusmittareilla. Muovin pinnalla vettä oli vuotoalueen ympärillä muutaman neliön alueella ja alapohjan eristeet olivat makuuhuoneessa ja olohuoneessa pääosin kuivia. Makuuhuoneen vaatekaapin alla eriste oli kostaa.

Alapohjan tuuletustilaan on 150x150mm tuuletusluukkuja, mutta ei kulkuaukkoa. Tuuletusluukut oli tukittu lautapaloilla sekä eps –eristepaloilla. Alapohjan tuuletustilassa oli runsaasti erilaista orgaanista materiaalia, kuten purua ja puupaloja. Tuuletustilassa lattiarakenteen puumateriaalit olivat päällisin puolin hyvässä kunnossa. Lattiarakenteen kannattimissa oli havaittavissa paikoin lievää painaamaa. Vuotokohdan alapuolella oli jääpuikkoja aluslaudoituksessa.

JOHTOPÄÄTÖKSET:

Vuotanut astianpesukoneen liitosputki on aiheuttanut vesivahingon. Allaskaapin ulkopuolella kastuneissa lattian lastulevyssä ja puumateriaalissa oli tummentumaa ja mikrobivaurioita noin 20cm kaapin etupuolelle. Liitoksen vuoto on ollut suhteellisen lyhytaikainen, koska kastuneet puut ja eristeet eivät olleet tummuneet tai lahonneet laajemmalla alueella.

Allaskaapin alta lattian lastulevy on tummunut ja turvoksissa, joka on aiheutunut pitkällä aikavälillä pienistä määristä vettä.

Pääosa vuotovedestä on valunut lattiarakenteen eristeisiin ja alapohjan tuuletustilaan. Vesi on valunut allaskaapista alapohjan eristetilaan, sekä kulkeutunut muovimattojen välissä keittiössä ja makuuhuoneessa vaurioittaen lastulevyn yläpintaa.

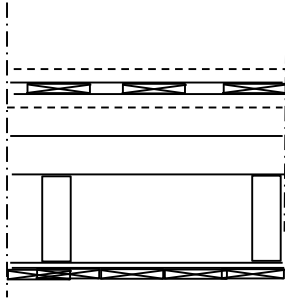
Purueristeen alapinnan tummentuma ei johdu vuotovahingosta, vaan alapohjan huonosta tuuletuksesta. Huonon tuuletuksen johdosta keväisin ja syksyisin tuuletustilassa on olosuhteet, jolloin kosteus on tiivistynyt eristeen alapintaan ja on vuosien saatossa tummentanut eristeen.

KORJausehdotus:

Korjaustyö on suoritettava kosteus- ja mikrobivaurioituneen rakenteen korjaustyönä, jossa erityisesti on huolehdittava korjaustyöhön osallistuvan henkilöstön henkilösuojauksesta. Lisäksi purkupölyn leviämistä on estettävä naapurihuoneistoihin.

Keittiöstä kaapit siirretään, muovimatto- ja lastulevy poistetaan koko huoneesta. Makuuhuoneesta lattian lastulevy poistetaan kosteusvaurioituneelta alueelta. Alapohjan kastuneet ja tummuneet eristeet on poistettava sekä kastuneet puumateriaalit vaihdettava keittiöstä ja makuuhuoneen vaatekaapin alta uusiin. Väliseinän kastuneet levyt uusitaan. Ulkoseinän lastulevyn kunto on tarkistettava lattian purkamisen yhteydessä ja tarvittaessa vaihdettava. Lattiarakenteen uusittu lastulevy pinnoitetaan ja keittiön kaapit asennetaan paikoilleen. Lopuksi on suoritettava huoneiston kaikkien pintojen huolellinen siivoaminen ns. homeettomaksi siivous.

Huoneiston käyttämistä asuinhuoneistona tulee arvioida tarkoin, mikäli alapohjaa ei saada puhdistettua epäpuhtauksista ja orgaanisesta materiaalista. Alapohjan eristeistä- ja tuuletustilasta on ilmavirtausten mukana mahdollista kulkeutua ilman epäpuhtauksia ja mikrobien aineenvaihduntatuotteita sisäilmaan. Alapohjan eristeen tummuminen alapinnasta johtuu kosteusolosuhteista, jotka ajoittain tuuletustilassa vallitsevat. Avattaessa lattiarakennetta tulisi kaikki pilaantunut orgaaninen puu- ja eristemateriaali poistaa alapohjasta. Tämä voi johtaa jopa koko huoneiston lattiarakenteen avaamiseen. Alapohjan tuuletusta tulisi parantaa ja tehdä kulkuaukko tuuletustilaan.

RAKENNELEIKKAUKSET:

Alapohjan rakenne:

- muovimatto
- lastulevy 25mm
- lauta 25x125 k 125
- muovi
- lattialankut 120x120 ja päällä 50x50, mineraalivilla 100mm
- pukkirakenne ja purueriste 300mm
- puukuitulevy
- umpilaudoitus
- alapohjan tuuletustila ja kantavat puurakenteet

Ulkoseinän rakenne:

- maalattu lastulevy
- vaakakoolaus 75mm ja mineraalivilla
- hirsi 150mm
- ulkokuorilaudoitus

POHJAKUVA RAKENNUKSESTA/ PERIAATEPIIRROS:



PINTA-ALAT:

Huonetila	Pituus	Leveys	Huoneala	Vahinkoala	Käsiteltävä ala	Muuta
Keittiö	3600	3500	12,6	10	12,6	Uusittava allaskaappi, säilytyskaapin sokkeli
Makuuhuone	4250	4000	17	10	17	lattian lastulevyjen uusiminen
Yhteensä				20	30	Lopullinen vaurioalue tarkentuu rakennetta avattaessa

VALOKUVAT:


Vuoto oli tapahtunut allaskaapissa. Allaskaapin alla lastulevy on voimakkaasti tummunut ja turvonnut, mutta kaapin ulkopuolelta levy oli märkää ja paremmassa kunnossa. Vuotanut liitos on ympäröity punaisella.



Lattiaan tehdystä aukosta tarkastettiin lattiarakenne. Puurakenteissa oli kosteutta, mutta oli muutoin hyvässä kunnossa. Eristeen alapinta oli tummunut. Lattian lastulevyn pinta keittiössä oli märkä ulkoseinään saakka.



Makuuhuoneessa vettä oli muovimattojen välissä ja lastulevyyn yläpinta oli kostea. Lastulevyssä ei ollut tummentumaa. Vaatekaapissa lattian eriste oli kosteusvaurioitunut.



Kuva makuuhuoneesta olohuoneen ovelle. Olohuoneessa ei ollut enää kosteutta muovimaton alla



Kuva eteisestä keittiöön. Eteisen ovenpielessä lastulevy oli kostea.



Alapohjan tuuletusluukut on tukittu.



Näkymä etupihan puolelta alapohjaan.



Aluslaudoituksessa oli jääpuikkoja vuotokohdan alapuolella. Kuvan epäselvyyden takia jää ei näy. Alapohjassa runsaasti purua ja epäpuhtautta.

MITTAUSTULOKSET:

Mittaus- pvm.	Mittaus- laite	Huonetila	Mittauspiste			Mittau tulokset		
			Nro	Materiaali	Syv. (cm)	RH (%)	T (°C)	Abs. (g/m ³)
30.1.	HMP46	keittiö	1	puru	15	47	4,2	3,0
30.1.	HMP46	makuuhuone	2	puru	15	37	8,1	3,1
30.1.	HMP46	makuuhuone	3	puru	15	93	4,4	6,0
30.1.	HMP46	keittiö	4	puru	15	35	5,2	2,4
30.1.	HMP46	keittiö	5	puru	15	44	4,4	2,9
30.1.	HMP46	eteinen	6	puru	15	48	4,5	3,2
30.1.	HMP46	eteinen	7	puru	15	41	5,8	3,0
30.1.	HMP46	olohuone	8	puru	15	33	8,1	2,8
30.1.	HMP46	makuuhuone	9	puru	15	37	8,3	3,1
30.1.	HMP42	sisäilma				11	19,7	1,8
30.1.	HMP42	ulkoilma				61	-20,5	0,5

	Korkea kosteus		Kohonnut kosteus		Normaali kosteus
--	----------------	--	------------------	--	------------------

RH= Suhteellinen kosteus. Luku ilmaisee vallitsevan kosteuden verrattuna kyllästymiskosteuteen.

T= Lämpötila

Abs.= Absoluuttinen kosteus, ilmaisee kosteuspitoisuuden g (vettä)/ kg (ilma)

Huom! Mittalaitteen, mittausolosuhteen ja mittaustavan aiheuttama mittausepätkkuus:
Suhteellinen kosteus noin ± 6 %
Lämpötila noin $\pm 0,5$ °C

KÄYTETTY TUTKIMUSKALUSTO:

	Mittalaite	Käyttötarkoitus
X	Vaisala HMI 41 näyttölaite/ HMP 42 mittapää.	Ilmasta ja rakenteesta suhteellisen kosteuden, lämpötilan ja absoluuttisen kosteuden mittaus. Mittalaitteen tarkkuus on noin $\pm 3...5$ %.
X	Vaisala HMI 41 näyttölaite/ HMP 46 mittapää.	Ilmasta ja rakenteesta suhteellisen kosteuden, lämpötilan ja absoluuttisen kosteuden mittaus. Mittalaitteen tarkkuus on noin $\pm 3...5$ %.
	Vaisala HMI 41 näyttölaite/ HMP 44 mittapää.	Ilmasta ja rakenteesta suhteellisen kosteuden, lämpötilan ja absoluuttisen kosteuden mittaus. Mittalaitteen tarkkuus on noin $\pm 2...3$ %.
	Pintakosteusosoitin Humitest MC 100 S	Rakenteiden pintaosista kosteuserojen vertailu.
X	Piikkimittari Protimeter mini syvämittauspuikoilla	Puun kosteuden mittaus (paino-%) sekä rakenteen pinnan kosteuserojen vertailu.
	Lämpökamera Flir B 50	Rakenteiden lämpö- ja ilmavuotokohtien kartoitus. Rakenteissa sijaitsevien lämpöputkien ja lämmityskaapeleiden paikannus.

ALLEKIRJOITUKSET:

Raportti on laadittu esitettyjen/ epäiltyjen vahinkojen selvittämiseen, eikä sitä täten saa käyttää kiinteistön kunnan tai sen osan arvon määrittämiseen.

Raporttiin merkityt tiedot ovat tutkimushetkellä tehtyjä havaintoja.

Kajaanissa 31.1.2013

Saneeraustekniikka Sartek Oy

Mikko Kempainen

Jakelu 1 kpl Paltamon kunta, tekniset palvelut, Markku Heikkinen

1 kpl Sartek Oy:n arkisto