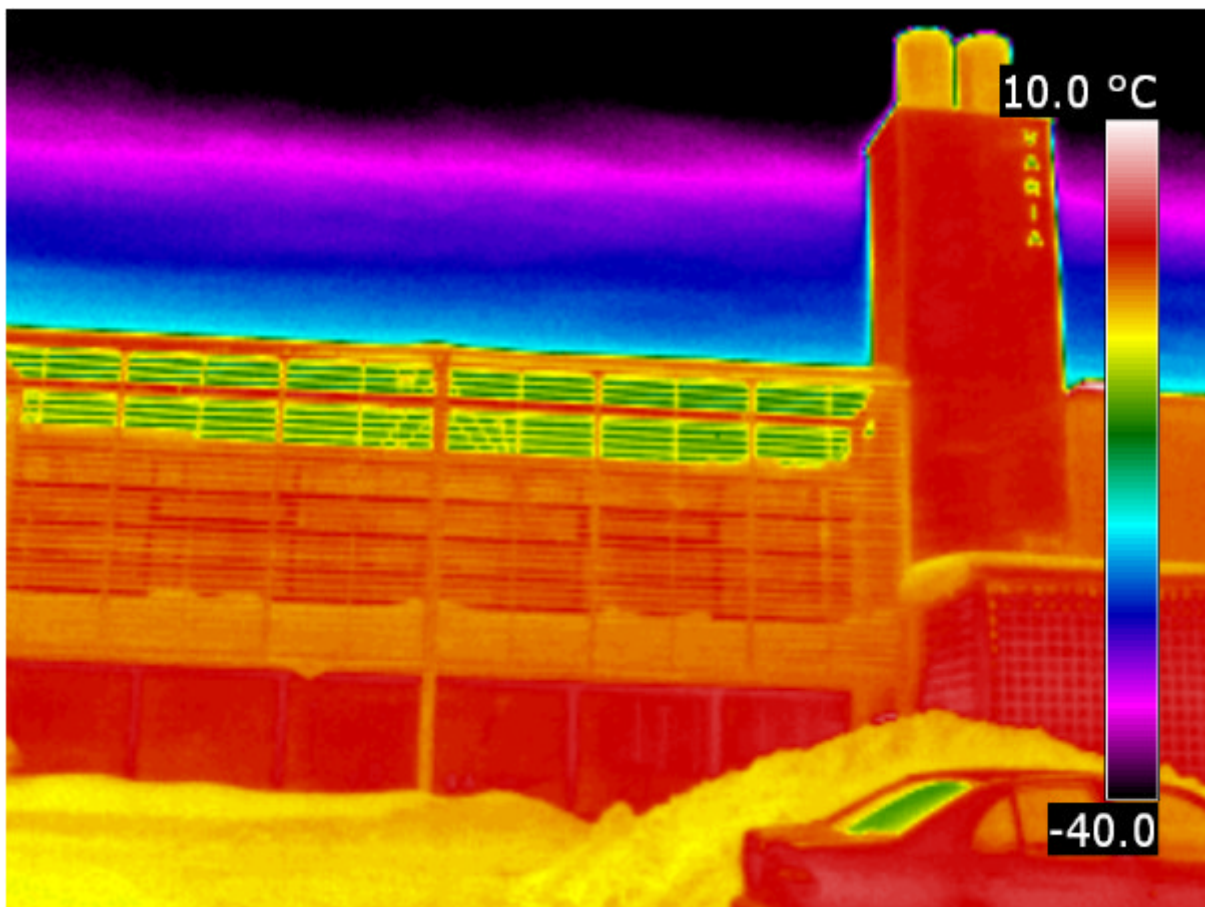


LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI



Oppilaitos

Tennistie I
01370 Vantaa

I. KOHTEEN YLEISTIEDOT

Lämpökuvauskohde	Varia Tennistie I 01370 Vantaa	Tilaja	Vantaan tilauskeskus Hankepalvelut Mikko Krohn
Lämpökuvauspäivät	22.2.2012	Lämpökuvauksen suorittaja	Teemu Niiranen, Rkm (AMK)
Kohdetyyppi	Kohteena oli oppilaitosrakennus.		
Lämpökuvauksen tavoite	Selvittää rakennuksen lämpöviihtyvyyttä heikentävät rakenteet lämpökuvauksella, muutostyöalueella.		

2. LÄHTÖARVOT

2.1	Mittausmenetelmät	<p><u>Lämpökuvaus:</u> FLIR E60 (sarjanumero 49022757).</p> <p><u>Paine-ero mittaus:</u> DG-700 paine-eroanturi, mittaustarkkuus 1 Pa.</p> <p><u>Tuulen voimakkuus:</u> Testo 445 + kuumakuula-ilmanvirtausmittausanturi, mittaustarkkuus $\pm 0,1$ m/s</p> <p><u>Lämpökameran kalibroinnin tarkastus:</u> Testo 445 + kosketuslämpötila-mittausanturi, mittaustarkkuus $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$.</p> <p><u>Ilman lämpötila ja suhteellinen kosteus:</u> Vaisala HMI41 ja HMP42, kalibroitu 8 / 2011.</p>																																	
2.2	Ulko- ja sisäilman olosuhteet	<p>Lämpökuvaukset suoritettiin 22.2.2012 (klo 09.00 – 12.30)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ulkoilma</th> <th>kosteus</th> <th>lämpötila</th> <th>tuuli</th> <th>tuulen suunta</th> </tr> <tr> <td></td> <td>RH%</td> <td>$^{\circ}\text{C}$</td> <td>m/s</td> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22.2.2012 klo 09.00</td> <td>85</td> <td>-3</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>22.2.2012 klo 09.45</td> <td>78</td> <td>-2</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>22.2.2012 klo 10.15</td> <td>78</td> <td>-1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>22.2.2012</td> <td>70</td> <td>-1</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				Ulkoilma	kosteus	lämpötila	tuuli	tuulen suunta		RH%	$^{\circ}\text{C}$	m/s		22.2.2012 klo 09.00	85	-3	-	-	22.2.2012 klo 09.45	78	-2	-	-	22.2.2012 klo 10.15	78	-1	-	-	22.2.2012	70	-1	-	-
Ulkoilma	kosteus	lämpötila	tuuli	tuulen suunta																															
	RH%	$^{\circ}\text{C}$	m/s																																
22.2.2012 klo 09.00	85	-3	-	-																															
22.2.2012 klo 09.45	78	-2	-	-																															
22.2.2012 klo 10.15	78	-1	-	-																															
22.2.2012	70	-1	-	-																															

		klo 11.15																							
		<p>Havaintohistoria, Helsinki-Vantaa</p> <p>Ti Ke To Pe La Su 21.2.22.2. 23.2. 24.2. 25.2. 26.2. 20 02 08 14 20 02 08 14 20 02 08 14 20 02 08 14 20 02 08 14</p>																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sisäilma</th> <th>lämpötila +°C</th> <th>paine- ero Pa</th> <th>ilmanvaihto asennossa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22.2.2012 kellari klo 09.30</td> <td>21</td> <td>-15</td> <td>käyttötila</td> </tr> <tr> <td>22.2.2012 aula klo 09.45</td> <td>22</td> <td>-8</td> <td>käyttötila</td> </tr> <tr> <td>22.2.2012 Sali klo 10.15</td> <td>20</td> <td>-9</td> <td>käyttötila</td> </tr> <tr> <td>22.2.2012 lopuksi klo 12.15</td> <td>20</td> <td>-8</td> <td>käyttötila</td> </tr> </tbody> </table>				Sisäilma	lämpötila +°C	paine- ero Pa	ilmanvaihto asennossa	22.2.2012 kellari klo 09.30	21	-15	käyttötila	22.2.2012 aula klo 09.45	22	-8	käyttötila	22.2.2012 Sali klo 10.15	20	-9	käyttötila	22.2.2012 lopuksi klo 12.15	20	-8	käyttötila
Sisäilma	lämpötila +°C	paine- ero Pa	ilmanvaihto asennossa																						
22.2.2012 kellari klo 09.30	21	-15	käyttötila																						
22.2.2012 aula klo 09.45	22	-8	käyttötila																						
22.2.2012 Sali klo 10.15	20	-9	käyttötila																						
22.2.2012 lopuksi klo 12.15	20	-8	käyttötila																						
2.3	Rakennuksen rakenteet ja LVI-järjestelmät																								
	Alapohjarakenteet	Maanvarainen betonilaatta																							
	Ulkoseinärakenteet	Betonirakenteiset																							
	Ikkunat	Vaihtelevat tiloittain																							
	Yläpohja	Kiviainesrakenteinen																							

	Kattomuoto	Tasakatto
	Lämmöntuotto	Kaukolämpö
	Ilmanvaihtojärjestelmä	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto
	Käytävissä olleet asiakirjat	Rakennuksen kerrosten pohjakuvat
	Asiakirjoista havaitut lämpöteknisesti erityis-tarkasteltavat rakenteet	- -
	Kappaleen 2.3 tiedot on saatu asiakirjoista, jotka on lueteltu yllä. Mikäli tiedot perustuvat johonkin muuhun tietolähteeseen, on tietolähde esitetty. Kappaleessa 2.3 ei oteta kantaa siihen mitkä ovat todelliset rakenteet tai järjestelmät.	

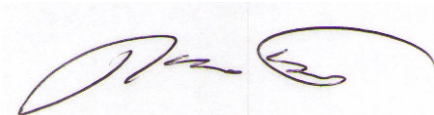
3. OHJEET JA MÄÄRÄYKSET	
3.1	<p>Terveydelliset ohjeet ja määräykset</p> <p><u>Terveydensuojelulaki (763/94)</u> Luku 7 Asunnon ja muun oleskelutilan sekä yleisten alueiden terveydelliset vaatimukset 26§ Asunnon ja muun oleskelutilan terveydelliset vaatimukset - Asunnon ja muun sisätilan sisäilman puhtauden, lämpötilan, kosteuden, melun, ilmanvaihdon, valon, säteilyn ja muiden vastaavien olosuhteiden tulee olla sellaiset, ettei niistä aiheudu asunnossa tai sisätilassa oleskeleville terveyshaittaa.</p> <p><u>Terveydensuojeluasetus (1280/94)</u> Luku 5 Asunnon ja muun oleskelutilan terveydelliset vaatimukset 15§ Asunnon ja muun oleskelutilan terveellisuuden valvonta - on kiinnitettävä huomiota, että rakennus on ottaen huomioon sen käyttötarkoitus riittävän tiivis ja siinä on riittävä lämmöneristys. Sosiaali- ja terveysministeriön opas I:2003 <u>Asumisterveysohje</u> ja sen soveltamisopas <u>Asumisterveysopas 2005</u>. <u>Sisäilmayhdistyksen julkaisu 5; Sisäilmastoluokitus 2000</u></p>
3.2	<p>Rakenteelliset ohjeet ja määräykset</p> <p><u>RakMK C 3</u> Lämmöneristys Määräykset 2003 - rakennuksen vaipan lämpötekniiset vaatimukset</p> <p><u>RakMK D2</u> Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto Määräykset ja ohjeet 2003 - lämpöolot, ilmanvaihto, melu; ohjeartot</p> <p><u>RakMK D3</u> Rakennuksen energiatalous Määräykset ja ohjeet 1978 - sisäilman suunnittelun ohjeistus</p> <p><u>RT 07-10564 Rakennuksen sisäilmasto</u> - sisäilman lämpöolot ja lämpökuormat</p>

4. RAJA-ARVOT																																								
4.1	<p>Asumisterveysohjeen raja-arvot</p> <p>Lämpötilojen raja-arvot on esitetty Sosiaali- ja Terveysministeriön Asumisterveysohjeessa I:2003, josta liitteenä Taulukko I. Lämpötilan riskialttiuden kuvaamiseksi on Asumisterveysohjeessa esitetty laskennallinen lämpötilaindeksi, jonka perusteella voidaan päätellä onko havaittu pistemäinen lämpötila haitallinen vika tai rakennuksen hyväksyttävä ominaisuus. Indeksiä voidaan soveltaa asuintilojen lämpötilojen tulkintaan.</p> <p>Asumisterveysohjeen alin hyväksyttävä laskennallinen lämpötilaindeksi pistemäiselle lämpötilalle on 61.</p>																																							
4.2	<p>Kohteessa kuvaushetkellä vallinneet raja-arvo-lämpötilat</p> <p>Seuraavassa taulukossa on esitetty kohteessa kuvaushetkellä vallinneiden olosuhteiden aikana keskimääräisen sisä- ja ulkolämpötilan mukaan lasketut Asumisterveysohjeen välttävän ja hyvän tason täyttävät pistemäiset lämpötilat asuintilojen osalta.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>As</th> <th></th> <th>Ulkoilman lämpötila Σ</th> <th>Sisäilman lämpötila Σ</th> <th>Pistemäinen vikalämpötila</th> <th>Indeksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">kellari I</td> <td>tyydyttävä taso</td> <td>-3</td> <td>21</td> <td>11,6</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>hyvä taso</td> <td>-3</td> <td>21</td> <td>13,8</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">aula</td> <td>tyydyttävä taso</td> <td>-2</td> <td>22</td> <td>12,6</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>hyvä taso</td> <td>-2</td> <td>22</td> <td>14,8</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sali</td> <td>tyydyttävä taso</td> <td>-1</td> <td>20</td> <td>11,8</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>hyvä taso</td> <td>-1</td> <td>20</td> <td>13,7</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	As		Ulkoilman lämpötila Σ	Sisäilman lämpötila Σ	Pistemäinen vikalämpötila	Indeksi	kellari I	tyydyttävä taso	-3	21	11,6	61	hyvä taso	-3	21	13,8	70	aula	tyydyttävä taso	-2	22	12,6	61	hyvä taso	-2	22	14,8	70	Sali	tyydyttävä taso	-1	20	11,8	61	hyvä taso	-1	20	13,7	70
As		Ulkoilman lämpötila Σ	Sisäilman lämpötila Σ	Pistemäinen vikalämpötila	Indeksi																																			
kellari I	tyydyttävä taso	-3	21	11,6	61																																			
	hyvä taso	-3	21	13,8	70																																			
aula	tyydyttävä taso	-2	22	12,6	61																																			
	hyvä taso	-2	22	14,8	70																																			
Sali	tyydyttävä taso	-1	20	11,8	61																																			
	hyvä taso	-1	20	13,7	70																																			

5.	HAVAINNOT, TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	
		<p>Lämpökuvaus voitiin suorittaa riittävässä kuvausolosuhteissa, koska ulkolämpötila oli riittävän alhainen, tuuli ei vaikuttanut merkittävästi eikä aurinko häirinnyt kuvaustuloksia, kuin lopussa urheiluhallin toisen puolikkaan osalta.</p> <p>Ratu 1213-s mukaan lämpökuvaus tulisi suorittaa ns. normaalissa käyttötilanteessa, ei kuitenkaan yli 15 Pa alipaineessa. Rakennuksen paine-erosuhteet olivat kuvaukseen sopivat.</p> <p>Mittausraportissa on esitetty lämpötilaindeksin 70 alittavat lämpövuotokohdat, riippumatta siitä onko kuvatussa vikakohdassa korjaustarvetta. Rakennuksessa havaittiin ikkunoille ja ulko-oville tyyppillisiä kuvioita, jotka alittavat rajan, mutta näistä on esitetty vain periaate kuvat. Korjaustarve on arvioitu ja esitetty mittausraportissa kohta kohdalta erikseen, huomioiden mm. tilan käyttötarkoitus ja vian mahdollisesti aiheuttamat riskit, sekä mm. ikkuna- ja ovirakenteissa kyseisen tyyppisten rakenteiden yleinen taso.</p> <p>Alakerran käytävän ikkunoiden puitteiden ja karmien sekä karmin ja seinärungon välistä on ilmavuotoa. Suosittellaan ikkunoiden tiivistyksen parantamista ja karmin ja rungon välin tiivistämistä.</p> <p>Urheiluhallin yläpohjassa havaittiin ilmavuotoon viittaavia jälkiä ja lisäksi tilan ilmanvaihdon korvausilmaventtiileistä tuli viileämpää ilmaa kuin muissa tiloissa. Lisäksi osa tilan lämmityspattereista ei lämminnyt. Hallin ilmanvaihto oli aistinvaraisesti arvioituna voimakasta, vaikka tiloissa ei ollut käyttöä tarkastushetkellä. Suosittellaan yläpohjan ja tilan ilmanvaihdon/ilmanvaihtokanavien jatkotutkimista ja korjaamista. Tilan lämmityspaterien toiminta suositellaan korjattavan.</p>
6.	LIITTEET	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Mittausraportit 30 sivua 2. Pohjakuva, jossa kuvauspisteet 3. Ote Asumisterveysohjeesta, sivut 15- 17

RAKSYSTEMS-ANTICIMEX OY

Hämeenlinnassa 27.2.2012



Teemu Niiranen
Rakennusmestari (AMK)
Suora / Gsm 0207 495 538
teemu.niiranen@raksystems.fi

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Korjausluokitus

1. Korjattava. Pinnan lämpötila ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Korjattava ilmavuoto tai eristevika. ja olisi sen perusteella luokiteltavissa terveyshaitaksi, mikäli terveyshaitta on tilan käyttötarkoitus ja rakenteet huomioiden mahdollista.

2. Korjaustarve selvitettävä. Heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa. Korjaustarve on erikseen harkittava ja jätettävä jos työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksia toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.

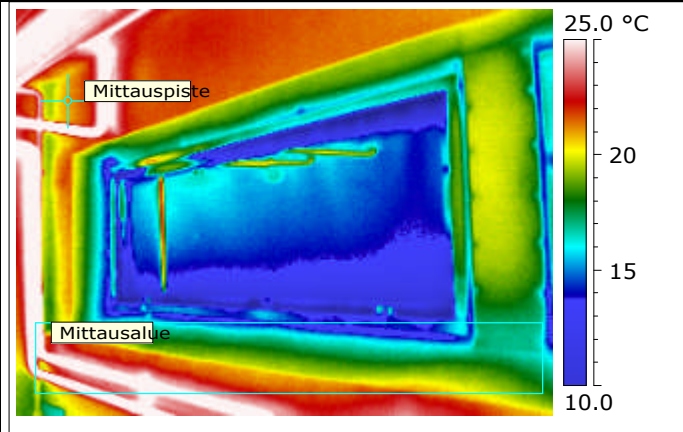
3. Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta tilan käyttötarkoitus huomioiden rakenteen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan puutteiden riski. Tarkasteltava kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.

4. Hyvä. Ei toimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 1.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	21.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	49.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.3 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	64	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	100		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

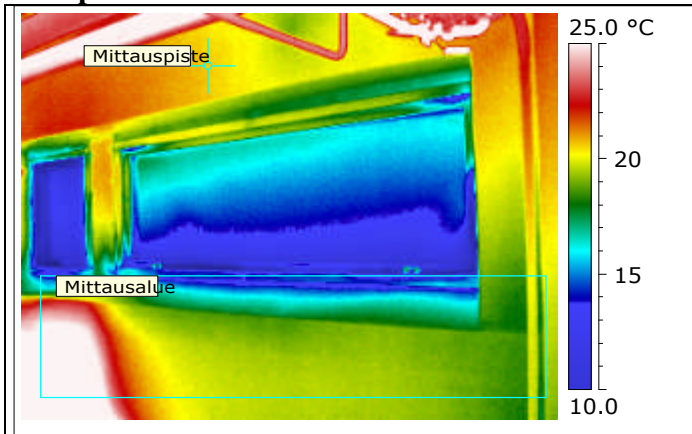
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 2.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.6 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	31.1 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.3 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	64	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	98		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

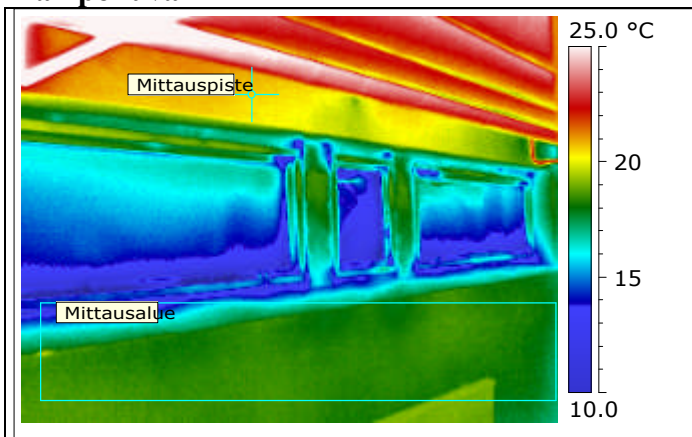
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 3.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.1 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	59	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	98		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

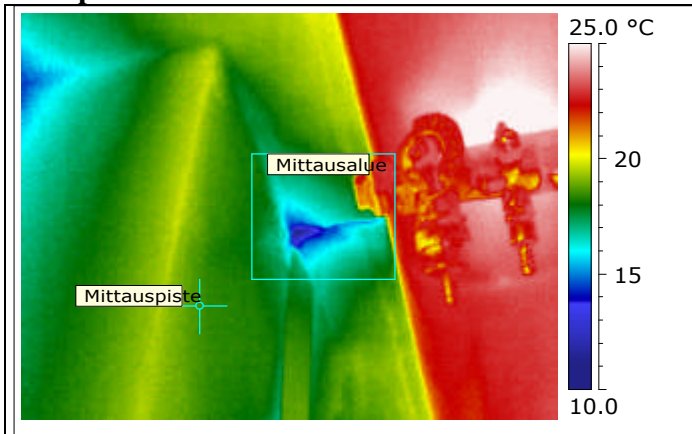
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 4.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	23.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.1 °C	Kameratyyppe	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	59	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	90		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

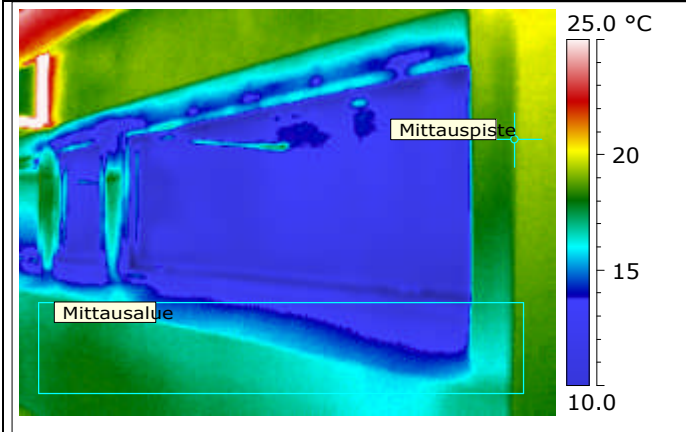
Korjausluokka:

Kommentit:

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 5.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	18.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	9.7 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	53	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

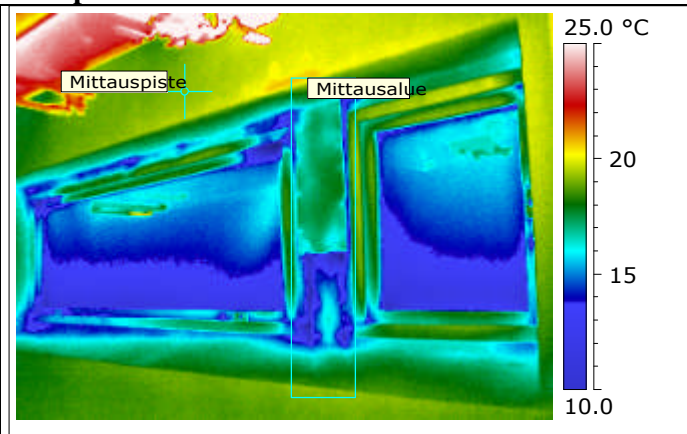
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 6.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	19.2 °C
Mittausalue maks. lämpötila	20.7 °C
Mittausalue min. lämpötila	5.3 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	35
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	93

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Kameratyyppi	FLIR E60
Kameran sarjanumero	49022757

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

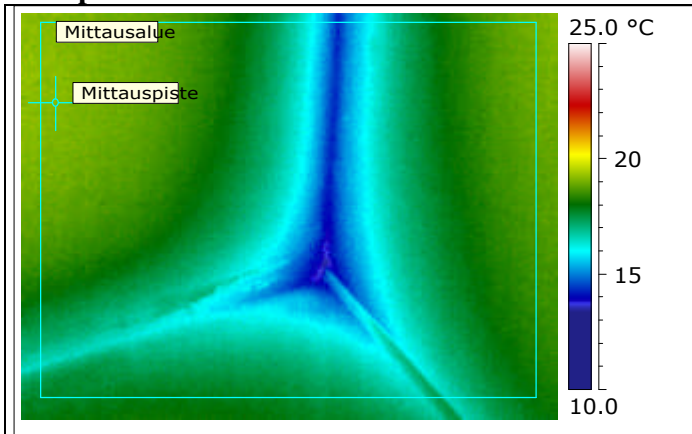
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpöviihtyvyyttä. Kohdasta poistettu pintalevyä, jonka vuoksi kohdan tiiviys heikkenee. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 7.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	68	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

Korjausluokka: 4

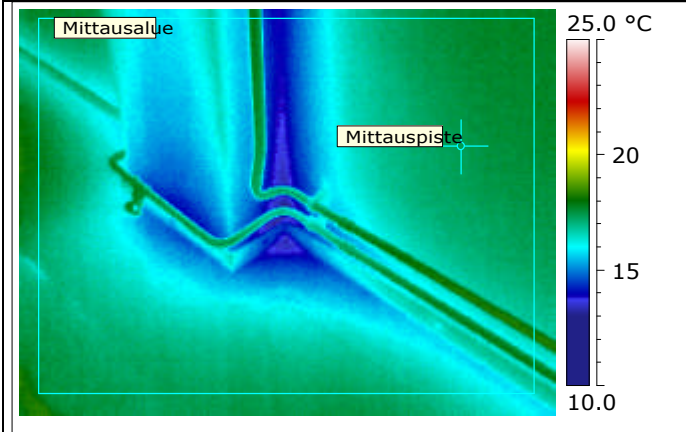
Kommentit:

Alakulmassa on kylmempi kohta, joka on nurkkarakenteelle tyypillistä. Ei aiheuta korjaustoimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 8.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	18.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.0 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	67	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	85		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

Korjausluokka: 4

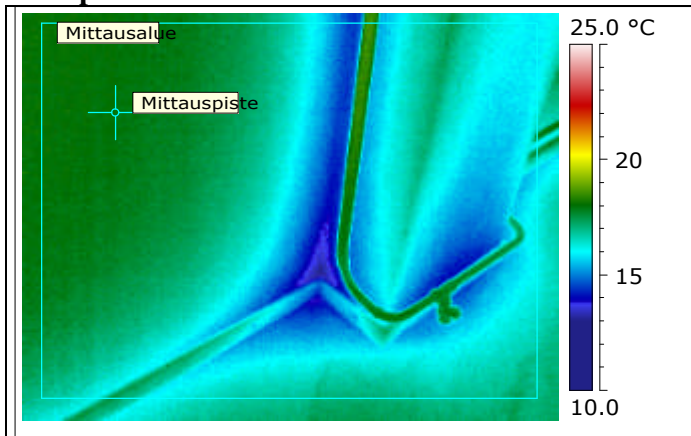
Kommentit:

Alakulmassa pilarin kohdalla on kylmempi kohta, joka on nurkkarakenteelle tyypillistä. Ei aiheuta korjaustoimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 9.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	18.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.0 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	67	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	88		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

Korjausluokka: 4

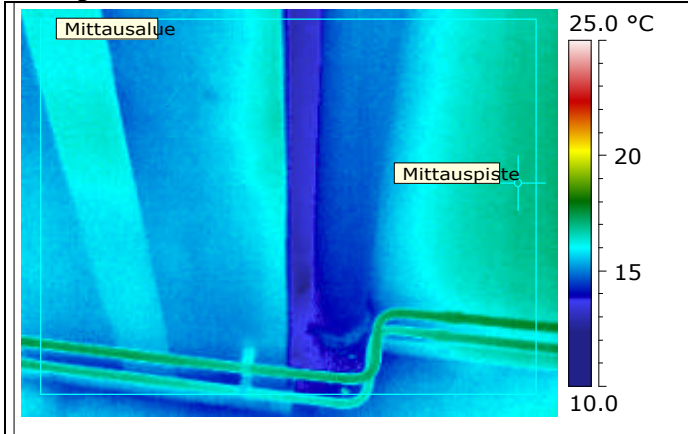
Kommentit:

Alakulmassa pilarin kohdalla on kylmempi kohta, joka on nurkkarakenteelle tyypillistä. Ei aiheuta korjaustoimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 10.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	16.9 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	17.9 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	64	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	83		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

Korjausluokka: 4

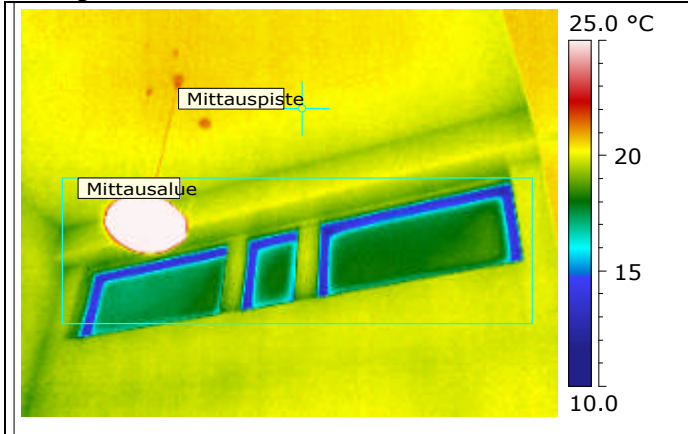
Kommentit:

Alakulmassa pilarin kohdalla on kylmempi kohta, joka on nurkkarakenteelle tyypillistä. Kohdan viileyttä lisää viemäriputki, joka estää ilman liikkumisen syvennykseen. Ei aiheuta korjaustoimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Päädyn aulaa

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 11.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	31.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.6 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	59	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	96		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-2.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-8
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

Korjausluokka: 4

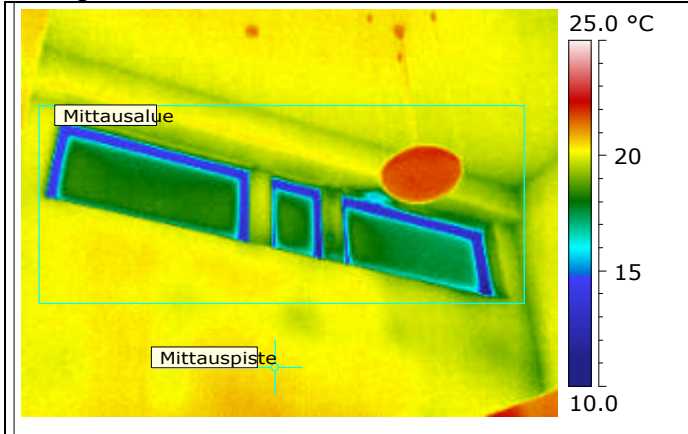
Kommentit:

Ikkuna lasin reuna-alueen tyypillinen viileneminen, lisäksi metalliset karmit viilenevät näiltä kohdin muuta rakennetta enemmän, tämä on rakenteen ominaisuus eikä aiheuta toimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Päädyn aulaa

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 12.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	22.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.2 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	57	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	98		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-2.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-8
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

Korjausluokka: 4

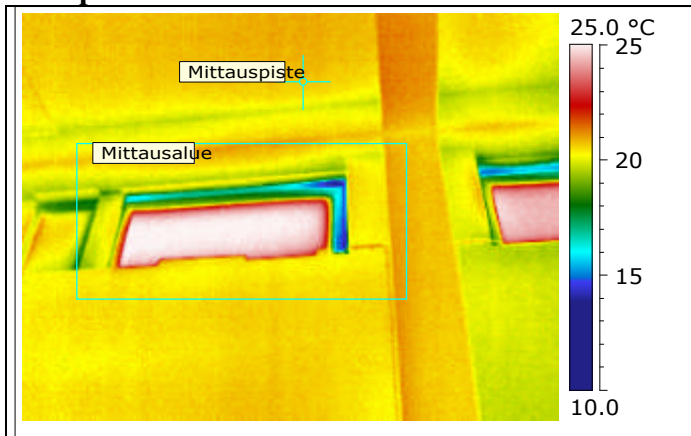
Kommentit:

Ikkuna lasin reuna-alueen tyyppillinen viileneminen, lisäksi metalliset karmit viilenevät näiltä kohdin muuta rakennetta enemmän, tämä on rakenteen ominaisuus eikä aiheuta toimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Päädyn aulaa

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 13.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	25.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.9 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	69	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	99		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-2.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-8
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

Korjausluokka: 4

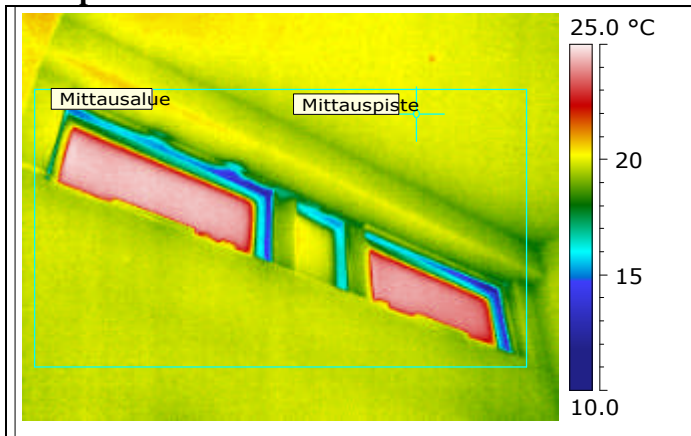
Kommentit:

Ikkuna lasin reuna-alueen tyypillinen viileneminen, lisäksi metalliset karmit viilenevät näiltä kohdin muuta rakennetta enemmän, tämä on rakenteen ominaisuus eikä aiheuta toimenpiteitä. Kohdassa lisäksi savunpoiston automatiikkaa, joka tyypillisesti hieman heikentää kohdan tiiveyttä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Päädyn aulaa

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 14.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	24.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.8 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	60	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	96		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-2.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-8
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

Korjausluokka: 4

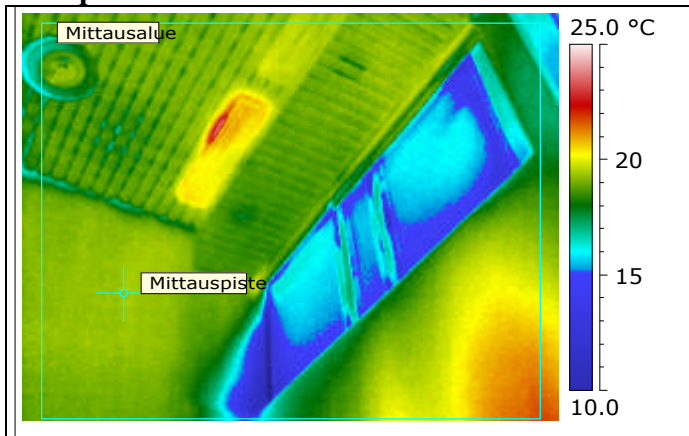
Kommentit:

Ikkuna lasin reuna-alueen tyypillinen viileneminen, lisäksi metalliset karmit viilenevät näiltä kohdin muuta rakennetta enemmän, tämä on rakenteen ominaisuus eikä aiheuta toimenpiteitä. Kohdassa lisäksi savunpoiston automatiikkaa, joka tyypillisesti hieman heikentää kohdan tiiveyttä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 15.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	23.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	6.9 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	38	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	97		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

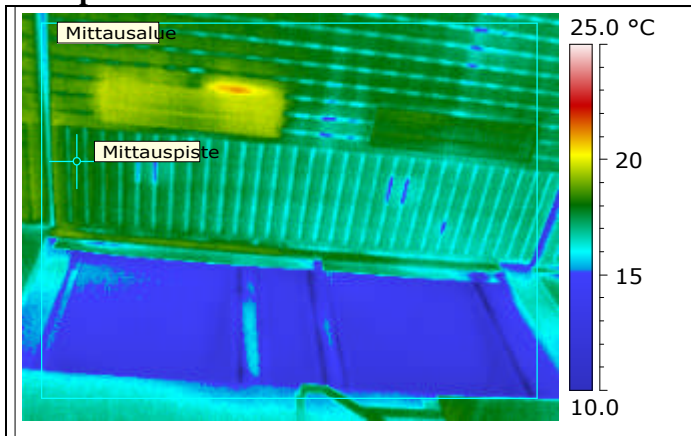
Kommentit:

Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 16.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	21.3 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	5.1 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	29	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	91		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

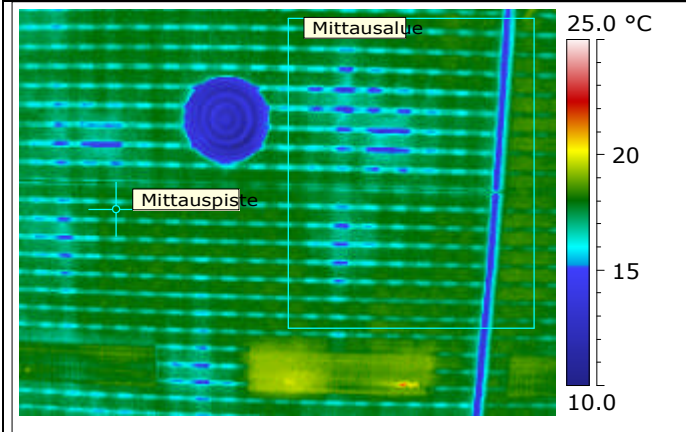
Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmien välin tiivistämistä.

Lisäksi yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 17.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	18.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.0 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	67	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	91		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

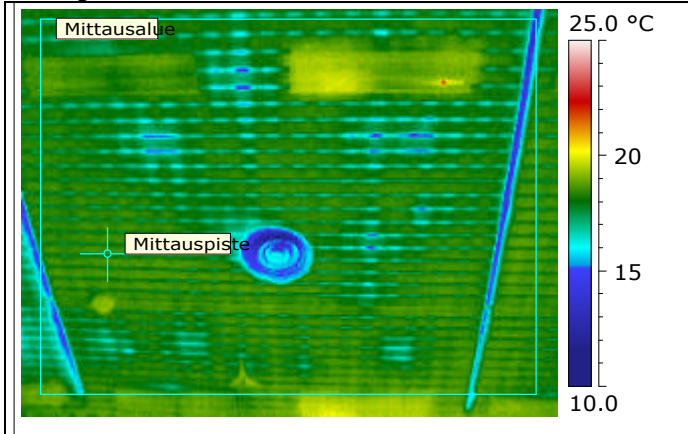
Yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Korvausilmaputkesta tulee noin 12°C asteista ilmaa, joka on muihin tiloihin nähden poikkeava ja viittaa putkien eristyksen / yläpohjan eriste ongelmaan.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 18.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	22.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.5 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	60	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	89		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

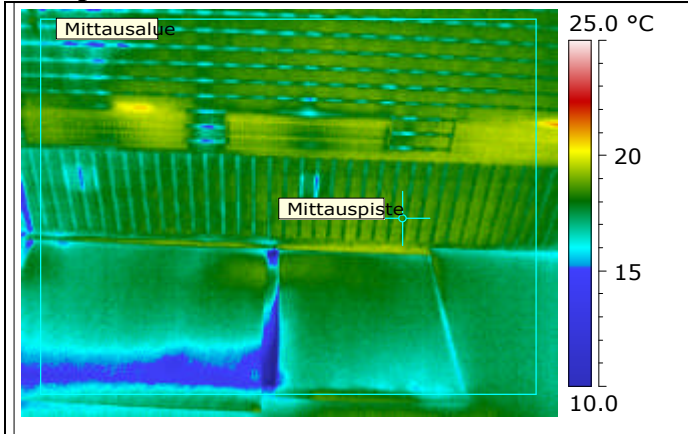
Yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Korvausilmaputkesta tulee noin 11- 12°C asteista ilmaa, joka on muihin tiloihin nähden poikkeava ja viittaa putkien eristyksen / yläpohjan eriste ongelmaan.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 19.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	20.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	5.7 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	32	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	91		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

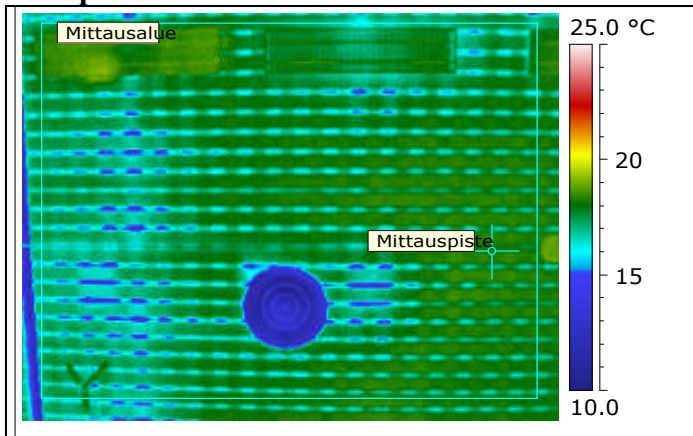
Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Lisäksi yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

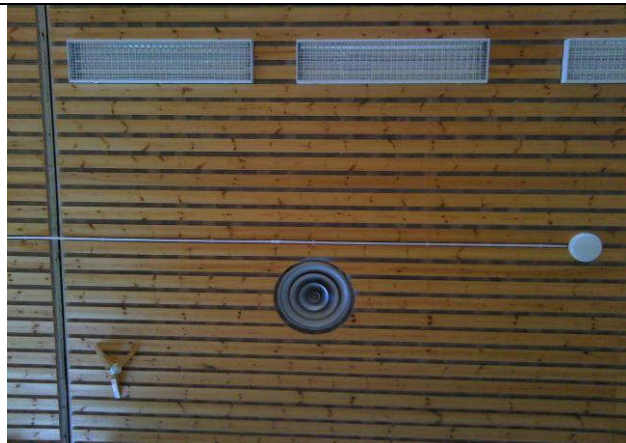
Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 20.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.3 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	10.0 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	52	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

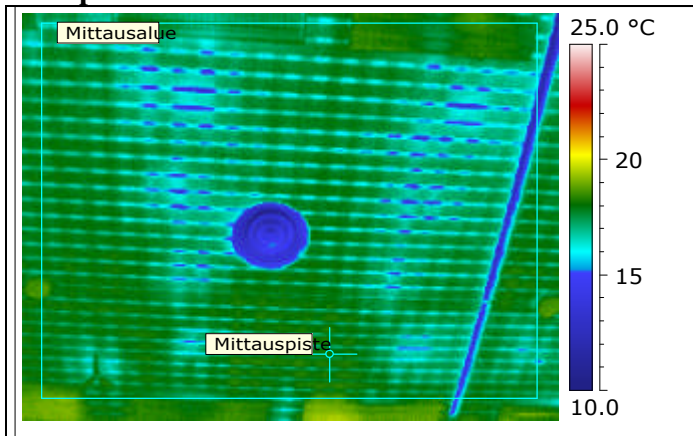
Yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Korvausilmaputkesta tulee noin 10- 11°C asteista ilmaa, joka on muihin tiloihin nähden poikkeava ja viittaa putkien eristyksen / yläpohjan eriste ongelmaan.

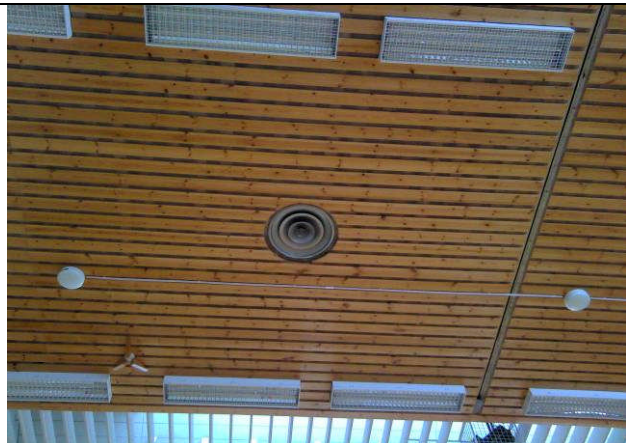
Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 21.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	10.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	54	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	88		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

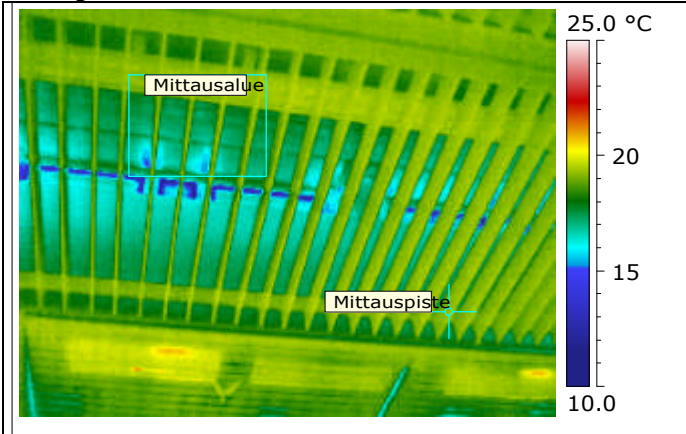
Yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Korvausilmaputkesta tulee noin 11- 12°C asteista ilmaa, joka on muihin tiloihin nähden poikkeava ja viittaa putkien eristyksen / yläpohjan eriste ongelmaan.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 22.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.6 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	65	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	97		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 2

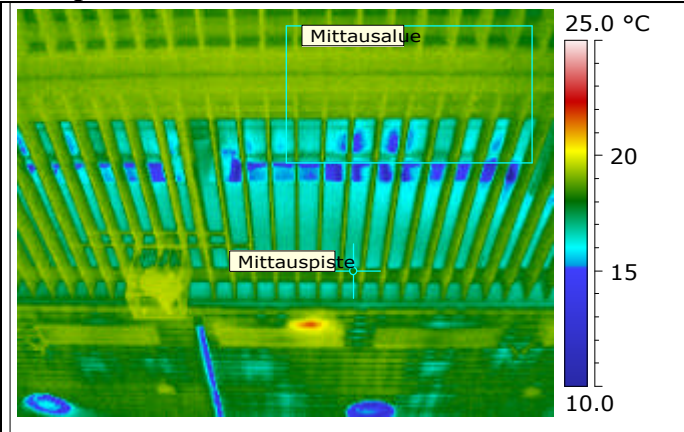
Kommentit:

Urheiluhallin yläpohjan keskellä oli koroke, jossa ikkunoita. Kohdassa nähdään ikkunoidenpäällä ”viuhkamaista” kuviota, joka viittaa kohdan ilmavuotoon. Suositellaan selvittämään kohdan vuotojen syyt ja tarvittaessa korjaamaan ne.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 23.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	10.7 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	56	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 2

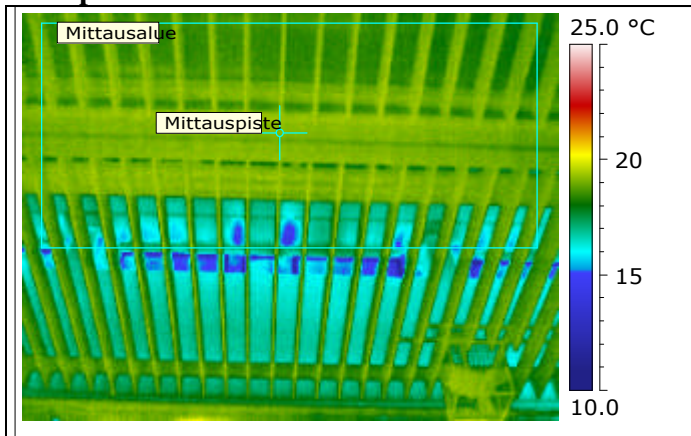
Kommentit:

Urheiluhallin yläpohjan keskellä oli koroke, jossa ikkunoita. Kohdassa nähdään ikkunoidenpäällä ”viuhkamaista” kuviota, joka viittaa kohdan ilmavuotoon. Suositellaan selvittämään kohdan vuotojen syyt ja tarvittaessa korjaamaan ne.

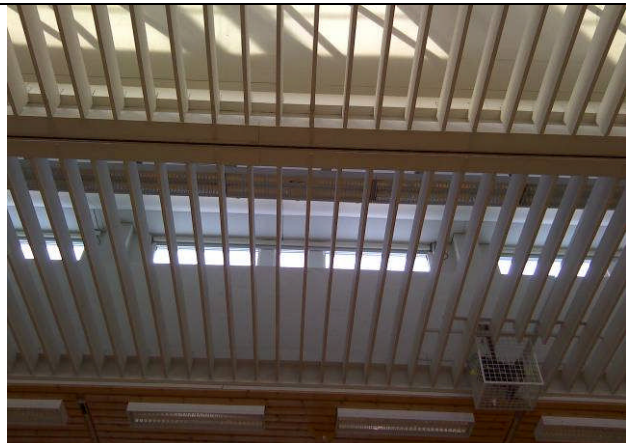
Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 24.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	64	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	96		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 2

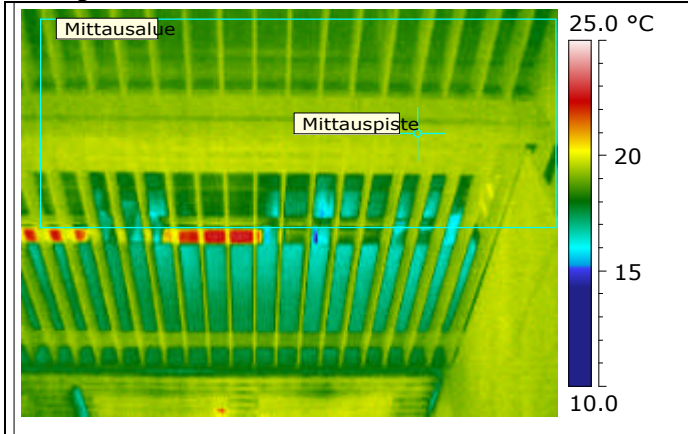
Kommentit:

Urheiluhallin yläpohjan keskellä oli koroke, jossa ikkunoita. Kohdassa nähdään ikkunoidenpäällä ”viuhkamaista” kuviota, joka viittaa kohdan ilmapuotoon. Suositellaan selvittämään kohdan vuotojen syyt ja tarvittaessa korjaamaan ne.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 25.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	20.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.3 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	77	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	97		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 2

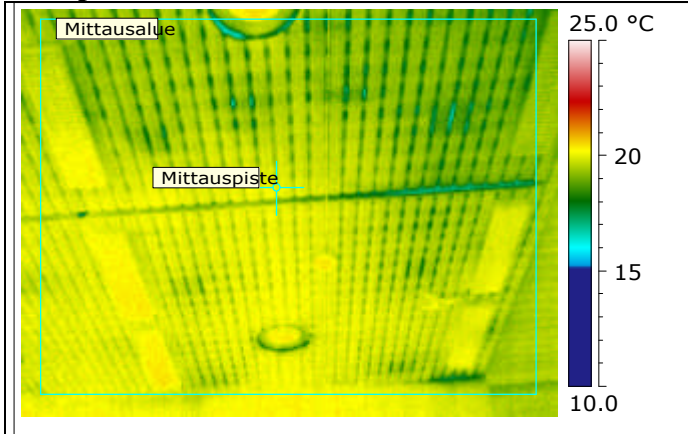
Kommentit:

Urheiluhallin yläpohjan keskellä oli koroke, jossa ikkunoita. Kohdassa nähdään ikkunoidenpäällä ”viuhkamaista” kuviota, joka viittaa kohdan ilmavuotoon. Suositellaan selvittämään kohdan vuotojen syyt ja tarvittaessa korjaamaan ne.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 26.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.9 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	20.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	83	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	100		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 4

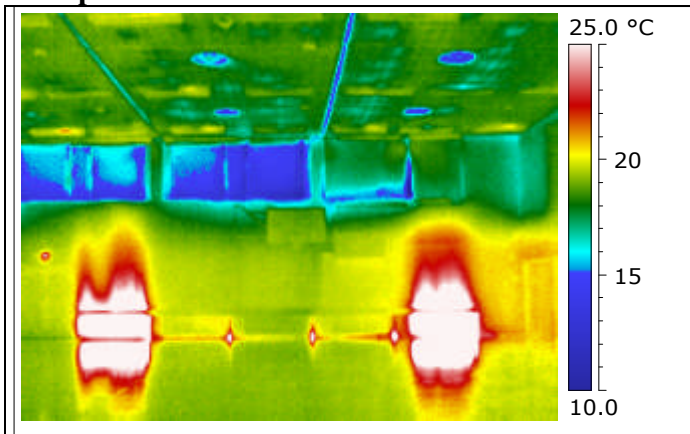
Kommentit:

Urheilu hallin toisessa päädyssä ei havaittu yläpohjassa indeksin alituksia, mutta muutamissa kohdin hieman viilempiä kohtia. Tämä johtuu todennäköisesti auringon paisteesta, joka tuli tälle osalle kattoa kuvauksen aikana. Suositellaan toisen puolen tutkimisen jälkeen varmistamaan tämän puolen vastaavat kohdat.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 27.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	-	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	-	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	-	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	0	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	0		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

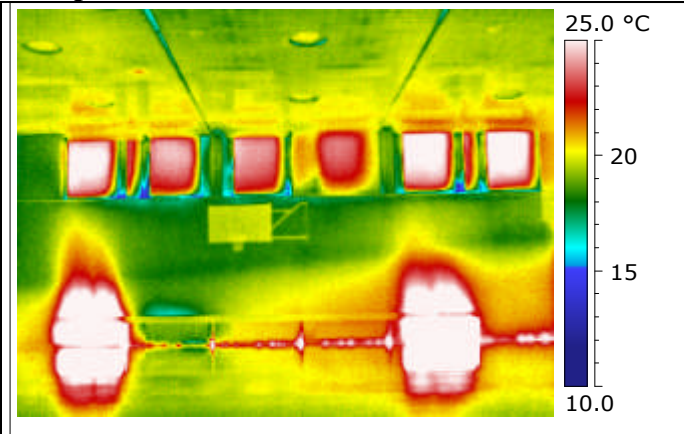
Kommentit:

Kuva toisesta päädyistä, josta voidaan havaita, että lämmityspattereista vain reunimmaisat toimivat.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 28.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	-	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	-	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	-	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	0	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	0		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

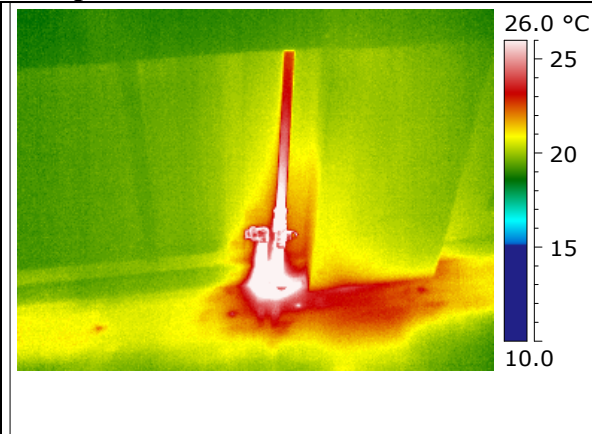
Kommentit:

Kuva toisesta päädyistä, josta voidaan havaita, että lämmityspattereista vain reunimmaisat toimivat.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Juhlasalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 29.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	-	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	-	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	-	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	0	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	0		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Kommentit:

Kuva lämmityspatterin termostaatin kohdalta, josta voidaan havaita että lämmin vesi ei pääse patteriin asti.

Suosittelaaan patterien toiminnan varmistaminen, jotta lämmitys toimisi suunnitellusti.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Korjausluokitus

1. Korjattava. Pinnan lämpötila ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Korjattava ilmavuoto tai eristevika. ja olisi sen perusteella luokiteltavissa terveyshaitaksi, mikäli terveyshaitta on tilan käyttötarkoitus ja rakenteet huomioiden mahdollista.

2. Korjaustarve selvitettävä. Heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa. Korjaustarve on erikseen harkittava ja jätettävä jos työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksia toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.

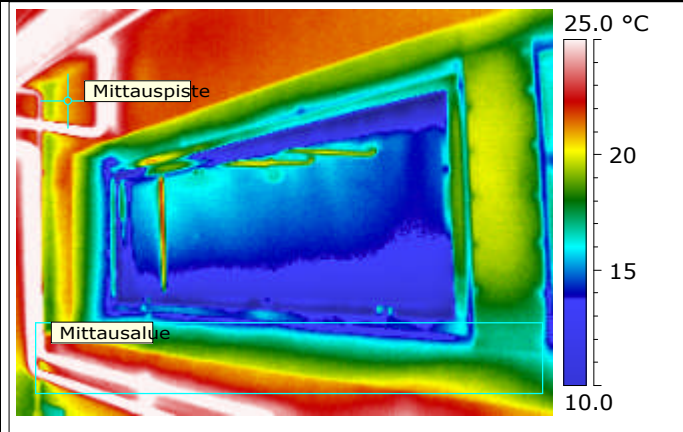
3. Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta tilan käyttötarkoitus huomioiden rakenteen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan puutteiden riski. Tarkasteltava kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.

4. Hyvä. Ei toimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 1.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	21.0 °C
Mittausalue maks. lämpötila	49.4 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.3 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	64
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	100

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Kameratyyppi	FLIR E60
Kameran sarjanumero	49022757

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

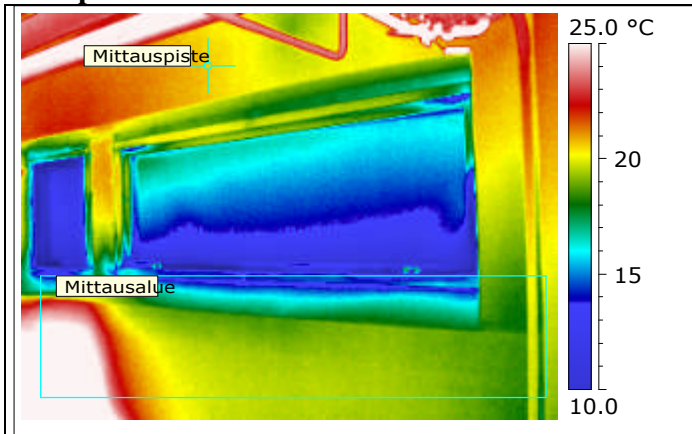
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 2.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.6 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	31.1 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.3 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	64	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	98		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

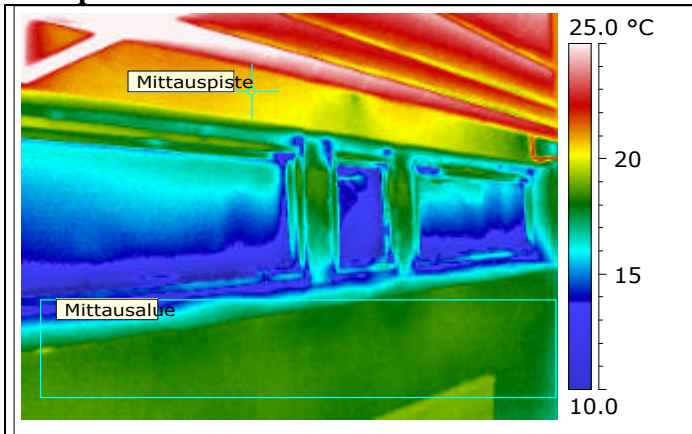
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 3.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.1 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	59	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	98		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

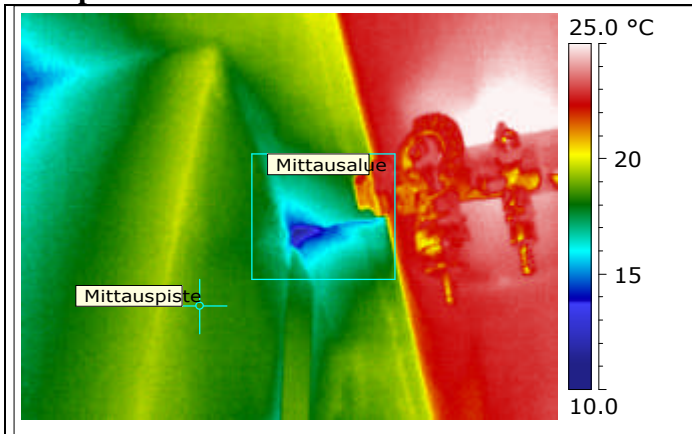
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 4.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	23.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.1 °C	Kameratyyppe	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	59	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	90		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

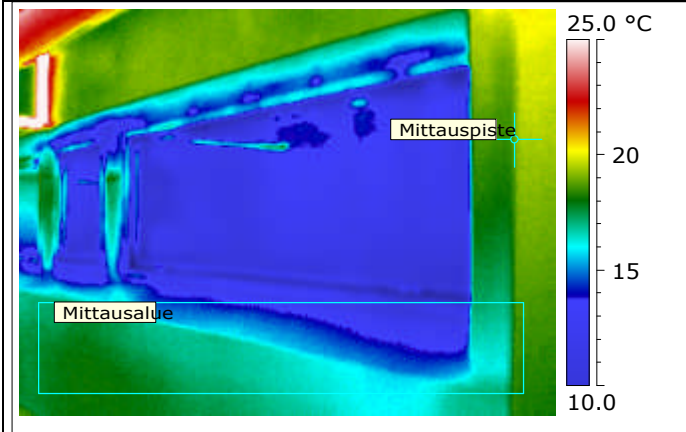
Korjausluokka:

Kommentit:

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 5.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	18.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	9.7 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	53	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

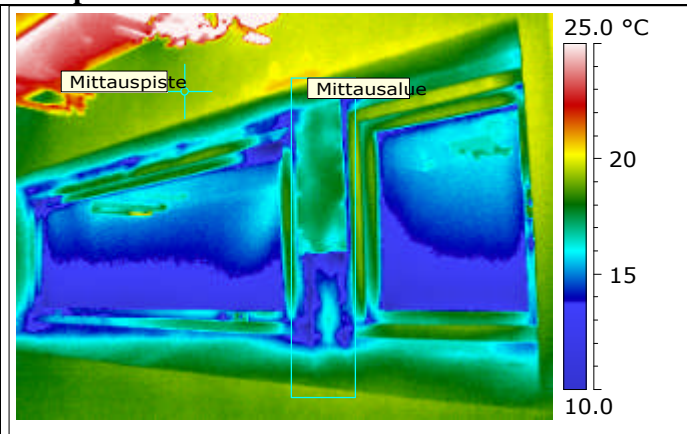
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 6.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	19.2 °C
Mittausalue maks. lämpötila	20.7 °C
Mittausalue min. lämpötila	5.3 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	35
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	93

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Kameratyyppi	FLIR E60
Kameran sarjanumero	49022757

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

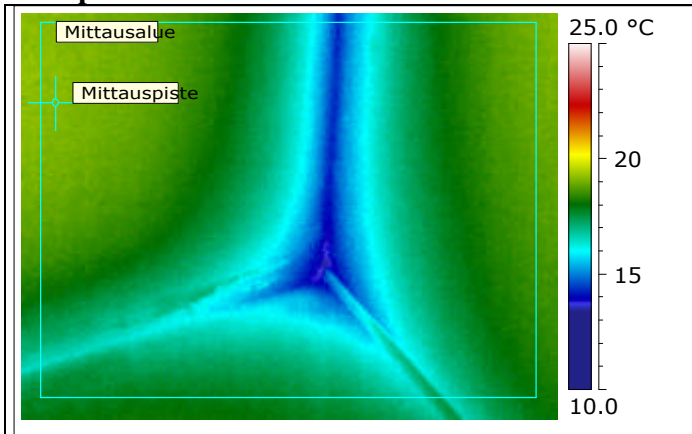
Korjausluokka: 1

Kommentit: Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpöviihtyvyyttä. Kohdasta poistettu pintalevyä, jonka vuoksi kohdan tiiviys heikkenee. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 7.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	68	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

Korjausluokka: 4

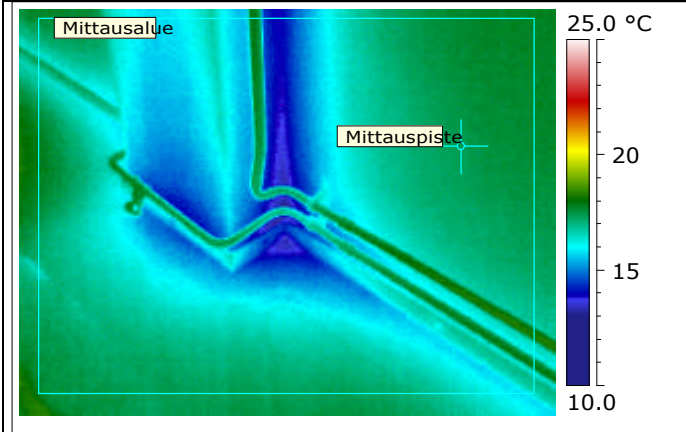
Kommentit:

Alakulmassa on kylmempi kohta, joka on nurkkarakenteelle tyypillistä. Ei aiheuta korjaustoimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 8.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	18.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.0 °C	Kameratyyppe	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	67	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	85		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

Korjausluokka: 4

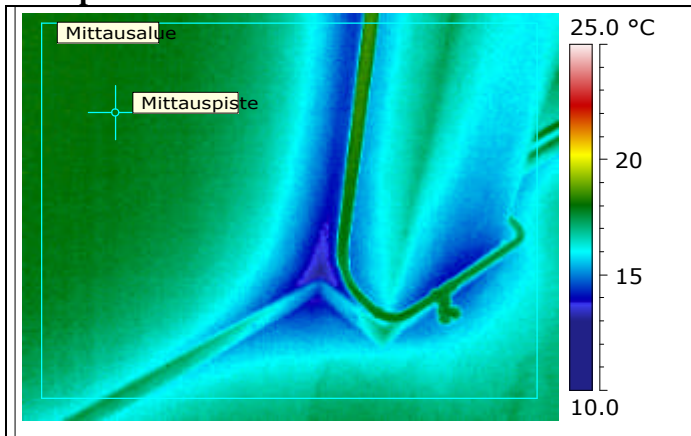
Kommentit:

Alakulmassa pilarin kohdalla on kylmempi kohta, joka on nurkkarakenteelle tyypillistä. Ei aiheuta korjaustoimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 9.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	18.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.0 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	67	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	88		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

Korjausluokka: 4

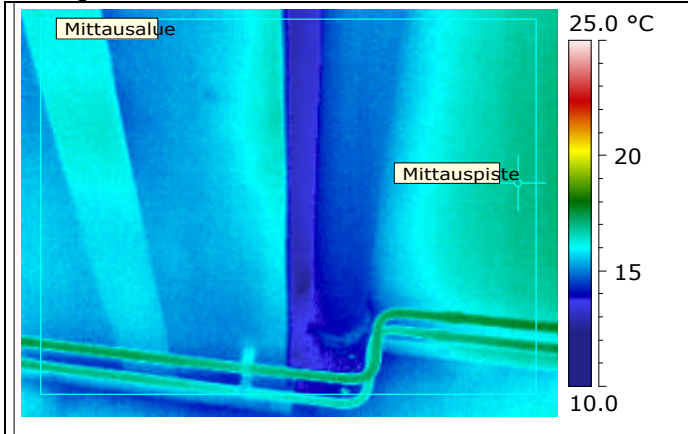
Kommentit:

Alakulmassa pilarin kohdalla on kylmempi kohta, joka on nurkkarakenteelle tyypillistä. Ei aiheuta korjaustoimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Alakerran käytävää

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 10.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	16.9 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	17.9 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	64	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	83		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	20.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-15
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

Korjausluokka: 4

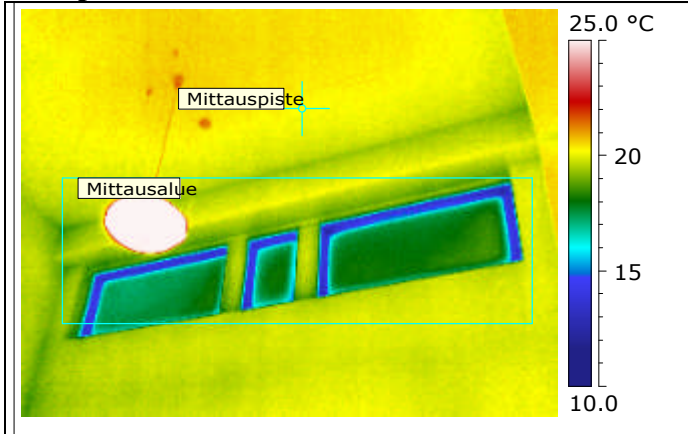
Kommentit:

Alakulmassa pilarin kohdalla on kylmempi kohta, joka on nurkkarakenteelle tyypillistä. Kohdan viileyttä lisää viemäriputki, joka estää ilman liikkumisen syvennykseen. Ei aiheuta korjaustoimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Päädyn aulaa

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 11.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	31.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.6 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	59	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	96		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-2.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-8
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

Korjausluokka: 4

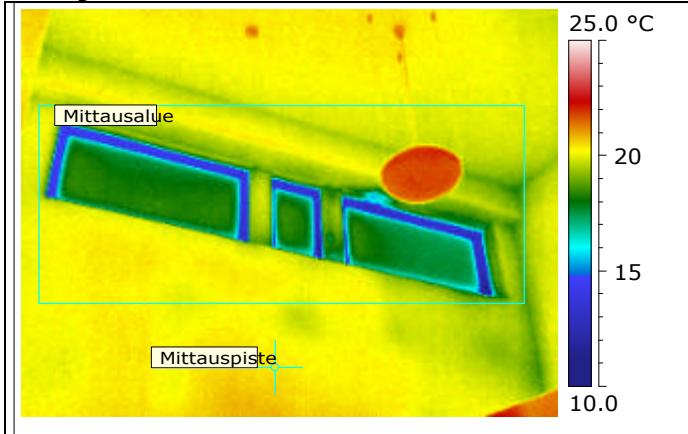
Kommentit:

Ikkuna lasin reuna-alueen tyyppillinen viileneminen, lisäksi metalliset karmit viilenevät näiltä kohdin muuta rakennetta enemmän, tämä on rakenteen ominaisuus eikä aiheuta toimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Päädyn aulaa

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 12.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	22.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.2 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	57	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	98		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-2.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-8
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

Korjausluokka: 4

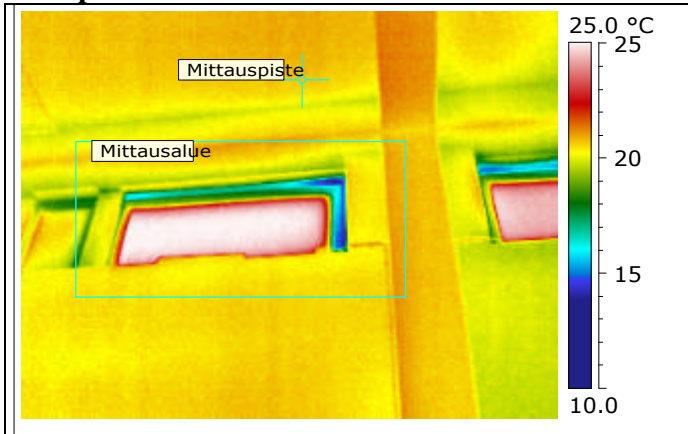
Kommentit:

Ikkuna lasin reuna-alueen tyyppillinen viileneminen, lisäksi metalliset karmit viilenevät näiltä kohdin muuta rakennetta enemmän, tämä on rakenteen ominaisuus eikä aiheuta toimenpiteitä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Päädyn aulaa

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 13.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	25.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.9 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	69	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	99		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-2.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-8
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

Korjausluokka: 4

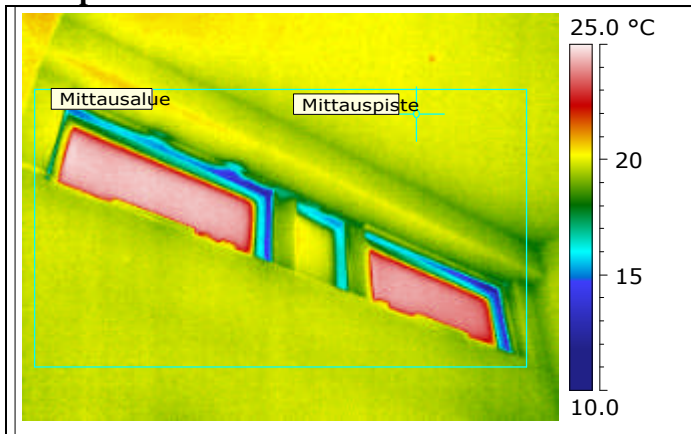
Kommentit:

Ikkuna lasin reuna-alueen tyypillinen viileneminen, lisäksi metalliset karmit viilenevät näiltä kohdin muuta rakennetta enemmän, tämä on rakenteen ominaisuus eikä aiheuta toimenpiteitä. Kohdassa lisäksi savunpoiston automatiikkaa, joka tyypillisesti hieman heikentää kohdan tiiveyttä.

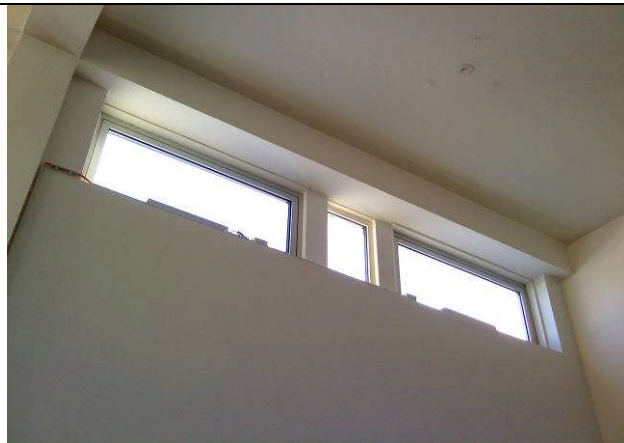
Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Päädyn aulaa

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 14.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	24.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.8 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	60	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	96		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-2.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-8
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

Korjausluokka: 4

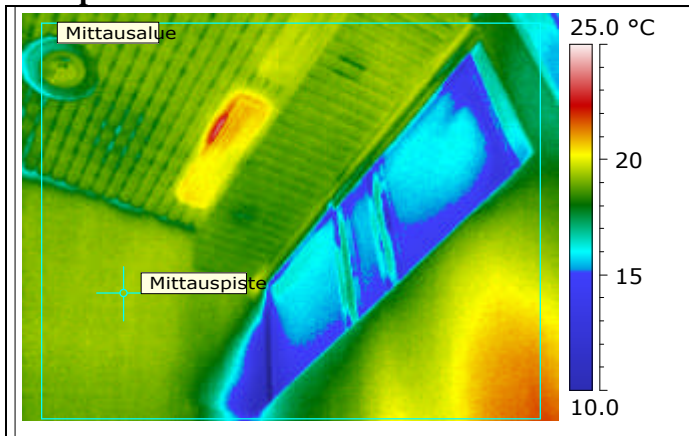
Kommentit:

Ikkuna lasin reuna-alueen tyypillinen viileneminen, lisäksi metalliset karmit viilenevät näiltä kohdin muuta rakennetta enemmän, tämä on rakenteen ominaisuus eikä aiheuta toimenpiteitä. Kohdassa lisäksi savunpoiston automatiikkaa, joka tyypillisesti hieman heikentää kohdan tiiveyttä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 15.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	23.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	6.9 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	38	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	97		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	18.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

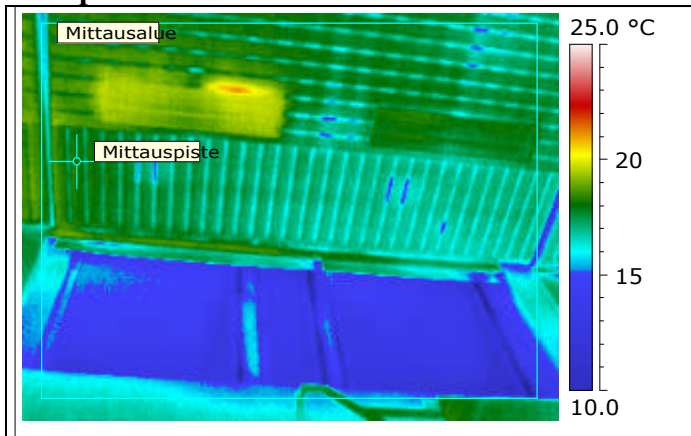
Kommentit:

Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 16.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	21.3 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	5.1 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	29	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	91		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

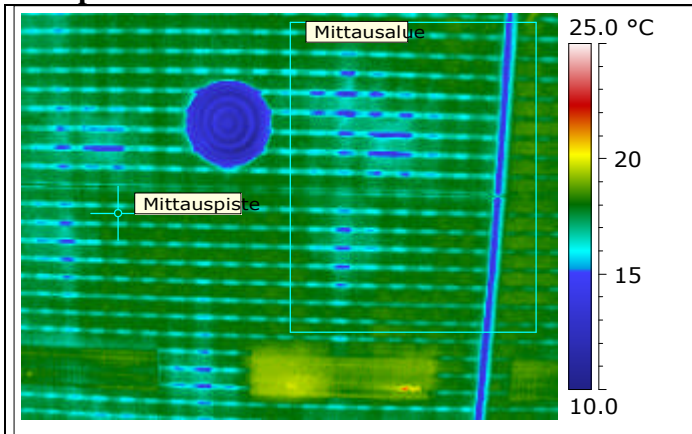
Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Lisäksi yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 17.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	18.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.0 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	67	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	91		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

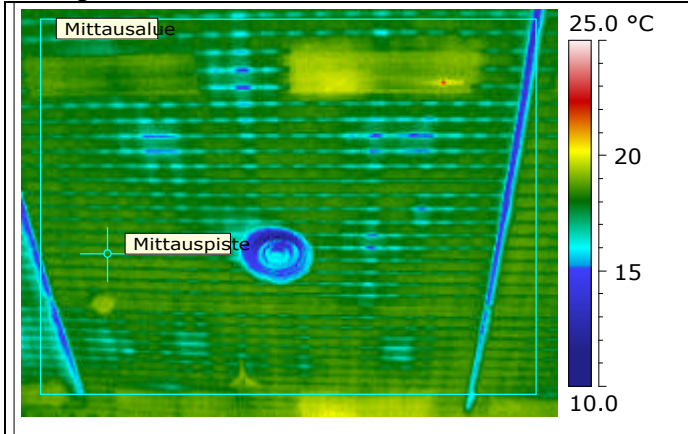
Yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Korvausilmaputkesta tulee noin 12°C asteista ilmaa, joka on muihin tiloihin nähden poikkeava ja viittaa putkien eristyksen / yläpohjan eriste ongelmaan.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 18.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	22.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.5 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	60	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	89		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

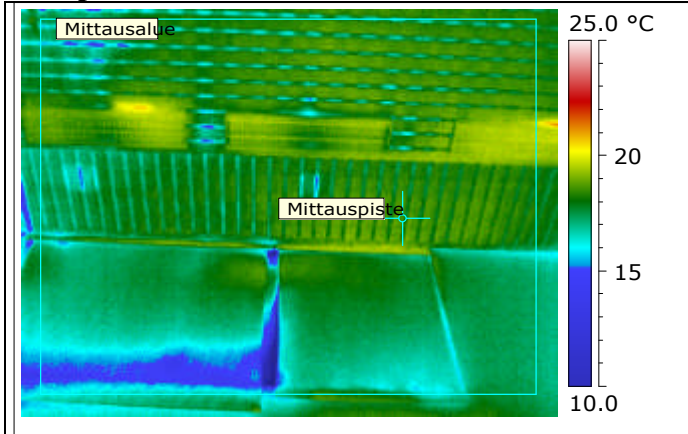
Yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Korvausilmaputkesta tulee noin 11- 12°C asteista ilmaa, joka on muihin tiloihin nähden poikkeava ja viittaa putkien eristyksen / yläpohjan eriste ongelmaan.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 19.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	20.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	5.7 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	32	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	91		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

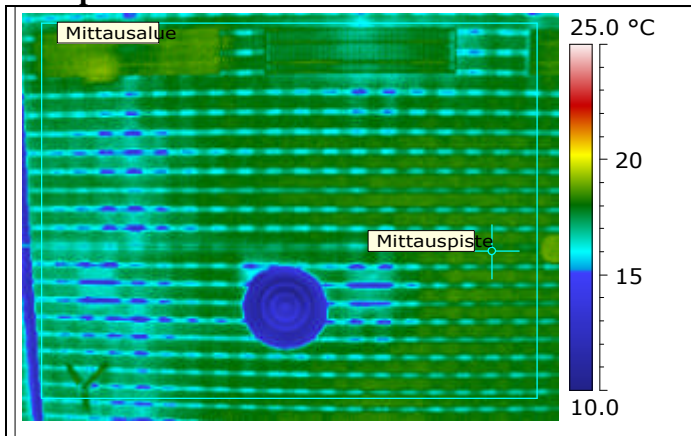
Ikkunoiden tiivisteiden ja karmien ja rungon välistä on ilmavuotoa. Aiheuttaa energiahukkaa sekä heikentää käytävän lämpövihtyvyyttä. Suositellaan ikkunoiden karmien tiivistämistä sekä puitteen ja karmin välin tiivistämistä.

Lisäksi yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

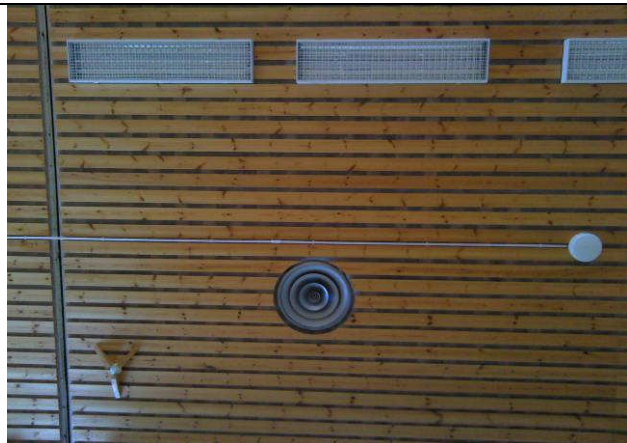
Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 20.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.3 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	10.0 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	52	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

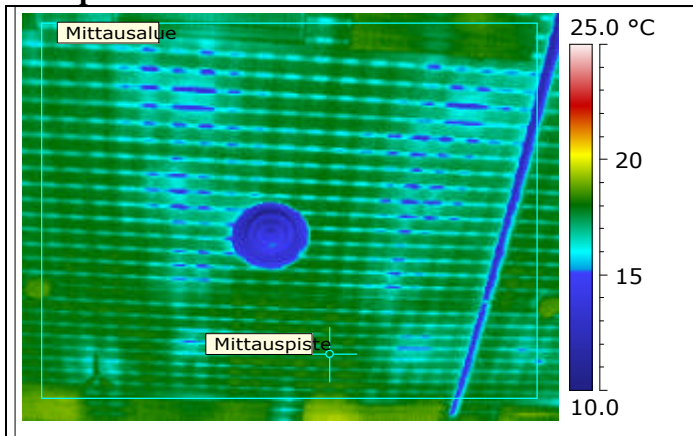
Yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Korvausilmaputkesta tulee noin 10- 11°C asteista ilmaa, joka on muihin tiloihin nähden poikkeava ja viittaa putkien eristyksen / yläpohjan eriste ongelmaan.

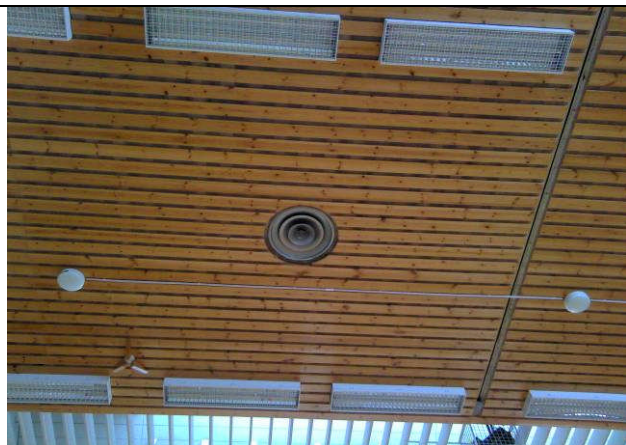
Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 21.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	10.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	54	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	88		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 1

Kommentit:

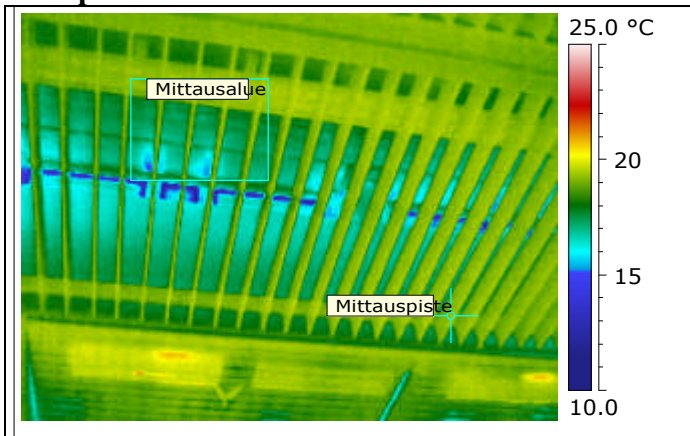
Yläpohjassa ilmavuotoja, jotka aiheuttavat energiahukkaa ja saattavat mahdollistaa kosteuden teknisen ongelman yläpohjaan. Suositellaan yläpohjan jatkotutkimista ja korjaamista puutteiden osalta.

Korvausilmaputkesta tulee noin 11- 12°C asteista ilmaa, joka on muihin tiloihin nähden poikkeava ja viittaa putkien eristyksen / yläpohjan eriste ongelmaan.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 22.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.6 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	65	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	97		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 2

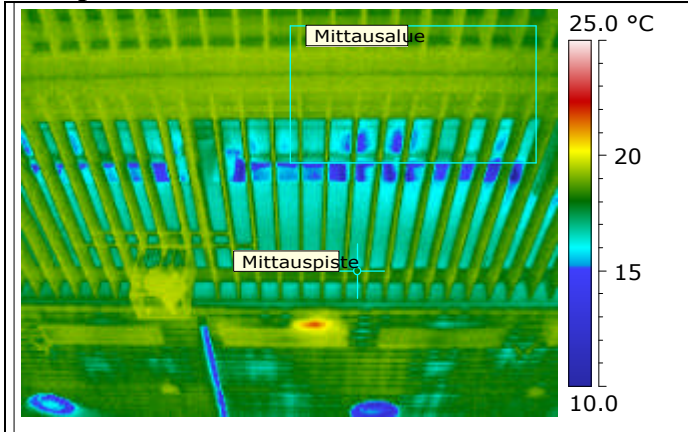
Kommentit:

Urheiluhallin yläpohjan keskellä oli koroke, jossa ikkunoita. Kohdassa nähdään ikkunoidenpäällä ”viuhkamaista” kuviota, joka viittaa kohdan ilmavuotoon. Suositellaan selvittämään kohdan vuotojen syyt ja tarvittaessa korjaamaan ne.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 23.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	10.7 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	56	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 2

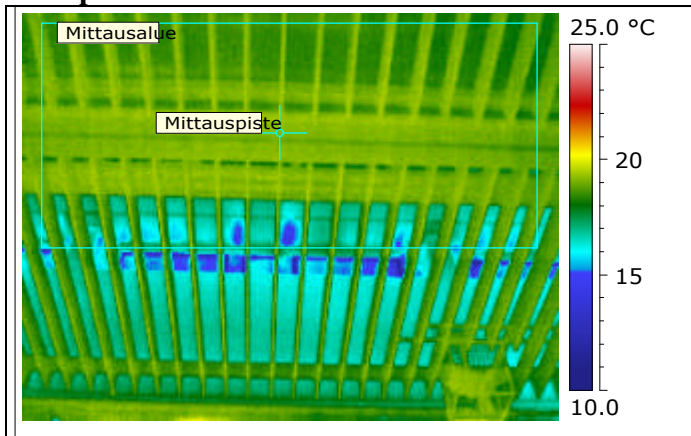
Kommentit:

Urheiluhallin yläpohjan keskellä oli koroke, jossa ikkunoita. Kohdassa nähdään ikkunoidenpäällä ”viuhkamaista” kuviota, joka viittaa kohdan ilmavuotoon. Suositellaan selvittämään kohdan vuotojen syyt ja tarvittaessa korjaamaan ne.

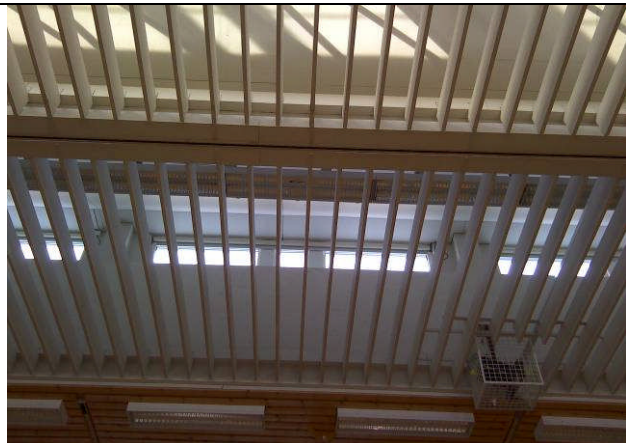
Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 24.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	64	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	96		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 2

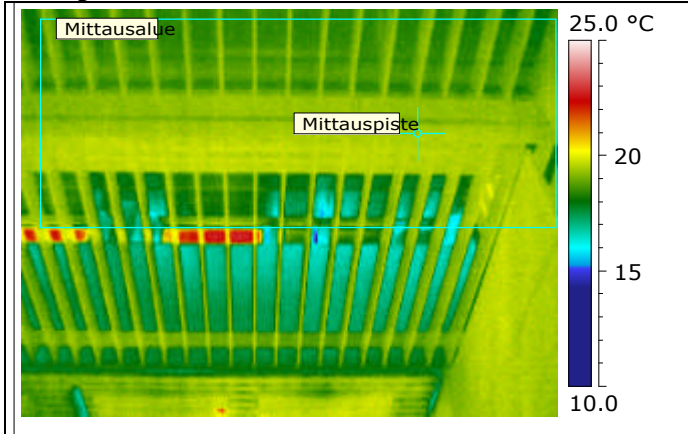
Kommentit:

Urheiluhallin yläpohjan keskellä oli koroke, jossa ikkunoita. Kohdassa nähdään ikkunoidenpäällä ”viuhkamaista” kuviota, joka viittaa kohdan ilmavuotoon. Suositellaan selvittämään kohdan vuotojen syyt ja tarvittaessa korjaamaan ne.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 25.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	20.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.3 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	77	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	97		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 2

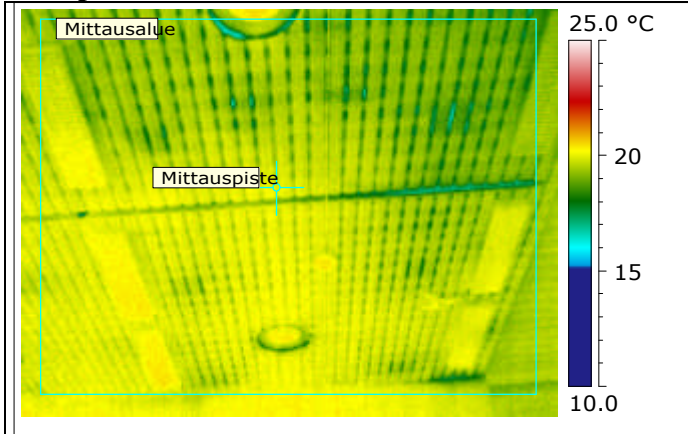
Kommentit:

Urheiluhallin yläpohjan keskellä oli koroke, jossa ikkunoita. Kohdassa nähdään ikkunoidenpäällä ”viuhkamaista” kuviota, joka viittaa kohdan ilmavuotoon. Suositellaan selvittämään kohdan vuotojen syyt ja tarvittaessa korjaamaan ne.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 26.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.9 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	20.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.4 °C	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	83	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	100		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Korjausluokka: 4

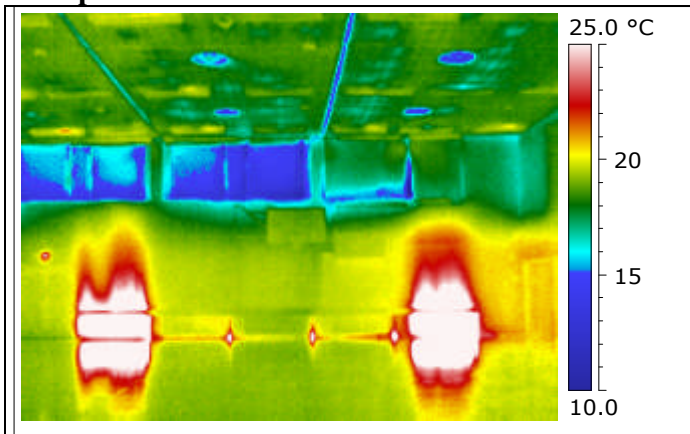
Kommentit:

Urheilu hallin toisessa päädyssä ei havaittu yläpohjassa indeksin alituksia, mutta muutamissa kohdin hieman viilempiä kohtia. Tämä johtuu todennäköisesti auringon paisteesta, joka tuli tälle osalle kattoa kuvauksen aikana. Suositellaan toisen puolen tutkimisen jälkeen varmistamaan tämän puolen vastaavat kohdat.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 27.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	-	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	-	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	-	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	0	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	0		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

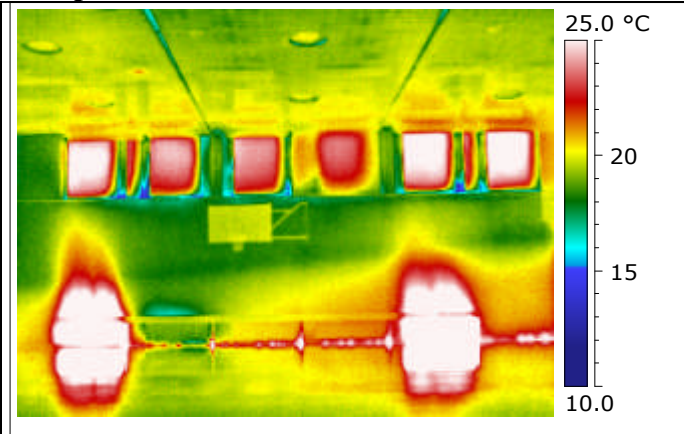
Kommentit:

Kuva toisesta päädyistä, josta voidaan havaita, että lämmityspattereista vain reunimmaisat toimivat.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Urheilusalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 28.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	-	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	-	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	-	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	0	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	0		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

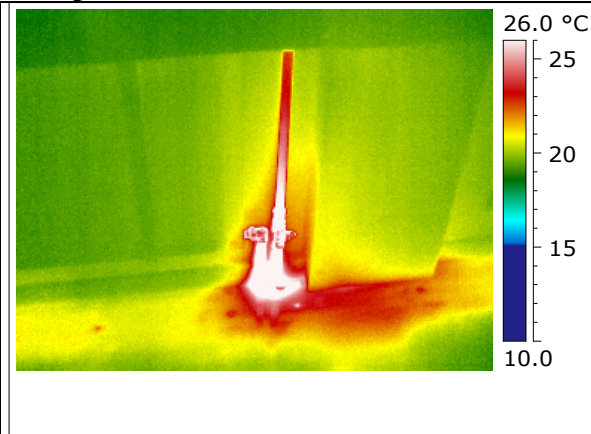
Kommentit:

Kuva toisesta päädyistä, josta voidaan havaita, että lämmityspattereista vain reunimmaisat toimivat.

Kohdetiedot: Tennistie I, 01370 Vantaa(lämpökuvat)

Kuvauspaikka: Juhlasalia

Kuvauspäivämäärä: 22.2.2012

Lämpökuva


Nro 29.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	-	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	-	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	-	Kameratyyppi	FLIR E60
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	0	Kameran sarjanumero	49022757
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	0		

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	0 m/s
Pilvisyys	Puolipilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-1.01

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	16.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-9
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Kommentit:

Kuva lämmityspatterin termostaatin kohdalta, josta voidaan havaita että lämmin vesi ei pääse patteriin asti.

Suosittelaaan patterien toiminnan varmistaminen, jotta lämmitys toimisi suunnitellusti.

1.2 LÄMPÖTILOJEN OHJEARVOT

Taulukossa 1 on esitetty huonetilojen ja huoneilman ohjearvot. Ohjearvot perustuvat mittausolosuhteisiin, joissa ulkoilman lämpötila on -5 °C ja sisäilman lämpötila 21 °C . Jos mittausolosuhteet poikkeavat vertailuolosuhteista (-5 °C , 21 °C), voidaan mitattuja pintalämpötiloja verrata ohje-arvoihin jäljempänä esitetyllä tavalla lämpötilaindeksiä käyttäen.

Taulukon 1 huoneilman lämpötilojen ohjearvot on jaettu kahteen ryhmään: Lämpötilojen välttävään ja hyvään tasoon. Arvot koskevat lämpötiloja, jotka mitataan huoneen oleskeluvyöhykkeellä. Muilla oleskelutiloilla tarkoitetaan tässä yhteydessä esimerkiksi palvelutaloja, päiväkoteja ja kouluja. Taulukon 1 ohjearvoja voidaan käyttää soveltuvin osin esimerkiksi kokoontumishuoneistojen ja muiden vastaavien oleskelutilojen, kuten terveyskeskusten ja vastaavien odotustilojen, lämpötilaolojen arviointiin.

Ohjearvojen **hyvä** taso vastaa pääosin uudisrakentamiselle asetettuja, rakentamismääräyskokoelman mukaisia vähimmäisvaatimuksia. Asuntojen ja muiden oleskelutilojen kunnossapidossa ja käytössä tulee pyrkiä vähintään tähän tasoon. Ohjearvojen **välttävän** tason alittuminen voi aiheuttaa terveyshaittaa.

1.2.1 LÄMPÖTILAINDEKSI

Lämpötilaindeksillä voidaan arvioida rakennuksen vaipan lämpöteknistä toimivuutta. Seinän ja lattian pintalämpötiloja arvioidaan lämpötilaindeksiä käyttämällä silloin, kun lämpötilojen mittauksia ei voida tehdä $-5\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$:n ulkolämpötilassa, ts. jos ulkolämpötila on alle -5 °C tai yli -5 °C (maks. $+5\text{ °C}$) mittaustoleranssi huomioon ottaen.

Lämpötilaindeksi määritellään seuraavasti:

$$TI = (T_{sp} - T_o) / (T_i - T_o) \times 100 \text{ [%]}$$

TI = lämpötilaindeksi

T_{sp} = sisäpinnan lämpötila, $^{\circ}\text{C}$

T_i = sisäilman lämpötila, $^{\circ}\text{C}$

T_o = ulkoilman lämpötila, $^{\circ}\text{C}$

Lämpötilaindeksin laskemiseksi on määritettävä huoneilman lämpötila, ulkoilman lämpötila ja sisäpinnan (seinä tai lattia) lämpötila.

Seinän välttävän tason lämpötilaindeksi on ≥ 81 % ja hyvän tason lämpötilaindeksi on ≥ 87 %. Vastaavasti lattian välttävän tason lämpötilaindeksi on ≥ 87 % ja hyvän tason lämpötilaindeksi on ≥ 97 %. Seinän ja ulkovaipan liitoskohtien sekä läpivientien pistemäistä lämpötilaa kuvaava välttävän tason lämpötilaindeksi on ≥ 61 % ja hyvän tason ≥ 65 %.

Sijoittamalla mitatut suureet edellä mainittuun kaavaan ja ratkaisemalla siitä lämpötilaindeksi, voidaan seinän lämpöteknillinen kunto arvioida lämpöviihtyvyyden ja terveyshaitan kannalta.

Pintalämpötilat on mitattava riittävästi vakiintuneissa oloissa. Aurin-
gonpaiste ja ulkolämpötilan suuret vaihtelut ennen mittausta aiheuttavat mittaustulokseen epävarmuutta. Raskaiden rakenteiden (betoni, tiili jne.) pintalämpötilat muuttuvat hitaammin kun kevyiden rakenteiden pintalämpötilat. Jos aurinko on paistanut ennen mittauksia yli 2 h suoraan mitattavaan seinään, mittausta on vältettävä ja pyrittävä mittaamaan rakennuksen pohjoispuolen tai varjon puoleinen seinä tai uudistettava mittaus sopivissa olosuhteissa. Jos ulkoilman lämpötila on mittaushetkeä edeltävän vuorokauden aikana vaihdellut mittaushetkellä vallitsevaan lämpötilaan verrattuna enemmän kuin ± 5 °C, mittaustulos on kevyiden rakenteiden osalta epävarma ja mittaus tulee toistaa. Raskaita kiviseinärakenteita mitattaessa ulkoilman lämpötilan vaihtelu ennen mittausta ei saa ylittää ± 5 °C:ta kahden edeltävän vuorokauden aikana mittaushetkellä vallitsevaan ulkolämpötilaan verrattuna. Myös sisälämpötilan on pitänyt olla mahdollisimman vakiona ennen mittauksen suorittamista. Tarvittaessa tulee mahdollisuuksien mukaan seurata pinta- ja sisäilman lämpötiloja sekä ulkolämpötilaa jatkuvatoimisella tietojenkeruulaitteella 2 – 5 päivän ajan.

Jos lämpötilaindeksi alittaa selvästi taulukossa 1 esitetyn välttävän tason arvon, on syytä tarkistaa tilan painesuhteet ulkoilmaan verrattuna ja merkkisavuilla ja/tai ilman virtausmittarilla pyrkiä paikallistamaan mahdollinen rakenteissa esiintyvä ilmapuoto.

Matalat pintalämpötilat johtuvat eristevirheistä, rakenteellisista kylmäsilloista, höyrynsulun puutteista ja ilmapuodoista sekä niiden yhdistelmistä. Ilmanvaihto- ja lämmitysjärjestelmän toiminta vaikuttaa myös pintalämpötiloihin.

Rakennuksen ulkovaipan ilmanpitävyys voidaan tarvittaessa mitata painekokeella, jossa tutkittavaan tilaan aiheutetaan 50 Pa alipaine. Alipaineen ylläpitämiseksi tarvittava ilmamäärä jaetaan tutkittavan tilan ilmatilavuudella. Näin saatu ilmapuotoluvun arvo n_{50} [1/h], vaihtoa tunnissa, kuvaa ulkovaipan tiiviyyttä.

TAULUKKO 1.
LÄMPÖTILOJEN, LÄMPÖTILAINDEKSIEN JA ILMAN VIRTAAUSNOPEUDEN
OHJEELLISIA ARVOJA

Asunto ja muu oleskelutila	välttävä taso	TI	hyvä taso	TI
Huoneilman lämpötila (°C) ¹⁾	18 ^{1) 2)}		21	
Operatiivinen lämpötila (°C)	18 ²⁾		20	
Seinän lämpötila (°C) ³⁾	16 ⁶⁾	81	18 ⁶⁾	87
Lattian lämpötila (°C) ³⁾	18 ^{2) 6)}	87	20 ⁶⁾	97
Pistemäinen pintalämpötila (°C)	11 ^{4) 6)}	61	12 ⁶⁾	65
Ilman virtausnopeus ⁵⁾	vetokäyrä 3		Vetokäyrä 2	

- 1) Huoneilman lämpötila ei saa kohota yli 26 °C, ellei lämpötilan kohoaminen johdu ulkoilman lämpimyydestä. Lämmityskaudella huoneilman lämpötilan ei tulisi ylittää 23 – 24 °C.
- 2) Palvelutaloissa, vanhainkodeissa, lasten päivähoitopaikoissa, oppilaitoksissa ja vastaavissa tiloissa huoneilman lämpötilan ja operatiivisen lämpötilan välttävä taso on 20 °C sekä lattian pintalämpötilan välttävä taso 19 °C.
- 3) Keskiarvo standardin SFS 5511 mukaan määriteltynä, kun ulkoilman lämpötila on – 5 °C ja sisäilman lämpötila + 21 °C. Jos mittausolosuhteet poikkeavat vertailuolosuhteista, käytetään lämpötilaindeksiä.
- 4) Lämpötilaindeksiä 61 % vastaava pistemäinen pintalämpötila. Lämpötilaindeksi on laskettu lämpötilaindeksin laskentakaavan mukaan vastaamaan 9 °C pintalämpötilaa (huoneilman lämpötilaa 21 °C ja suhteellista kosteutta 45 % vastaava kaste-pistelämpötila) kun ulkoilman lämpötila on – 10 °C ja sisäilman lämpötila 21 °C. Ikkunan, seinännurkkien ja putkien läpiviennin alin hyväksyttävä pistemäinen pintalämpötila.
- 5) Ilman virtausnopeuden enimmäisarvo, joka määräytyy standardin SFS 5511 kuvan 7 vetokäyrästä.
- 6) Jos huoneilman lämpötila on < 21 °C pintalämpötiloja mitattaessa, seinän ja lattian sekä pistemäisen pintalämpötilan arvioina käytetään mittaustuloksista laskettua lämpötilaindeksiä, jota verrataan taulukon 1 arvoihin.



Kiinteistönomistajan muistilista!

Kosteuskartoituksella RS¹ saat tietoon esimerkiksi kiinteistösi pesu- ja kellaritilan kosteustilanteen ja vaurioriskit sekä mahdolliset korjaustarpeet.

Pientalon kuntotutkimuksilla RS⁴ saat tietoa kiinteistösi kunnosta pintaa syvemältä. Esimerkkejä kuntotutkimuksista: kuntotutkimus puulattiarakenteeseen ja mikrobianalyysi materiaalinäytteestä.

Omakotitalon pitkän tähtäimen kunnossapito-suunnitelman RS⁵ avulla pidät kotisi kunnossa. Rakennustekninen 10 vuoden PTS ja taloteknisten järjestelmien sekä laitteiden jäljellä olevan käyttöiän arviointi perustuu kohteessa aluksi tehtävään **Kuntotarkastukseen RS³**.

Huoneistoalamittauksen RS⁶ avulla saat luotettavan tiedon kiinteistösi pinta-alasta. Etenkin vanhoissa kiinteistöissä pinta-alamerkinnot eivät täsmää nykystandardien kanssa.

Lämpökamerakuvaus RS⁹ on luotettava apu kiinteistösi kunnan tarkkailuun ja korjaustarpeen määrittelyyn. Vuoto- ja vikakohdat selviävät varmasti ja nopeasti rakenteita purkamatta. Näin tiedät mitä ja miten kannattaa korjata – samalla säästät korjaus- ja lämmityskustannuksissa.

Piilovirhevakuutus RS¹⁰ turvaa yönesi myös asuntokauppojen jälkeen. Piilovirhevakuutuksemme vähentää merkittävästi piilovirheiden tuomia riskejä koko myyjän viisivuotisen kaupanvastuun ajan.

Kodin kuntosopimuksella RS²⁰ saat kiinteistön omistajana helppokäyttöisen työkalun kotisi kunnan ylläpitämiseksi ja hyvät puitteet turvalliseen ja terveelliseen asumiseen. Sopimusasiakkaana sinulla on aina oma Raxsystems Anticimexin insinööri puhelimen tai sähköpostin etäisyydellä.

Pientalon radonmittauksella RS²² selviää kiinteistösi sisäilman radonpitoisuus. Koska radon on radioaktiivinen kaasu, sitä ei voi aistia.

Ilmatiiviysmittauksella RS²³ selvitetään rakennuksen ilmatiiviysluku (n50- luku). Ilmatiiviysmittauksella saadaan todellinen ilmavuotoluku esim. energiatiivisyysmittaukseen.

Pientalon energiansäästökartoituksella RS²⁵ saat tietoa kiinteistösi energiansäästömahdollisuuksista ja järkevistä energiainvestoinneista. Tekniikan kehittyessä on entistä tärkeämpää osata käyttää oikein omia taloteknisiä laitteistoja, kuten lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmiä. Tavoitteena on tuoda omistajalle tietoa erilaisista toimenpiteistä, joilla energian säästämisen lisäksi parannetaan myös asumisviihtyvyyttä.

Tuhoeläintorjunta, tuhoeläinten tunnistaminen ja ennakoiva torjunta tuovat mukavuutta ja turvallisuutta asumiseen.

Kiinteistökuivauksen päivystys palvelee vesivahingon sattuessa ympäri vuorokauden Uudenmaan alueella Arkisin 8-16.00 p. 0207 495 711, päivystys 7 pv / 24h p. 0400 728 221.

Asbestikartoituksessa määritellään asbestipitoiset materiaalit sekä asbestilaatu.



**Raxsystems
Anticimex®**

ENNALTAEHKÄISTÄ JA SUOJATA