

HAKUNILANRINTEEN KOULUN VOIMISTELUSALIRAKENNUS



LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

DELETE TUTKIMUS OY, HELSINKI

Antti Nieminen RI (AMK), Projektipäällikkö

puh: 040 865 80 54

sp: antti.nieminen@delete.fi

Rakennusten lämpökuvaaja, VTT-sertifikaatti (VTT-C-8476-25-12)

SISÄLTÖ

1	KOHTEEN JA TOIMEKSIANNON YLEISTIEDOT	3
1.1	TILAAJA	3
1.2	KOHDE	3
1.3	TOIMEKSIANTO.....	3
1.4	KOHDEKÄYNTI.....	3
1.5	MITTAUSKALUSTO JA LÄMPÖKUVAUSSERTIFIKAATTI.....	3
1.6	RAJAUKSET	3
2	KOHDEKUVAUS JA LÄHTÖARVOT	4
2.1	KOHDEKUVAUS	4
3	LÄMPÖKUVAUKSEN YHTEENVETO	5
3.1	IKKUNAT (LÄMPÖKUVAT 3-7, 11, 14-16, 19-20).....	5
3.2	OVET (LÄMPÖKUVAT 32-33, 35, 40-44)	5
3.3	HAMMASHOITOLAN RAKENTEET (LÄMPÖKUVAT 1-2, 8-10, 12-13, 17-18)	5
3.4	VOIMISTELUSALI.....	6
4	LÄMPÖKUVASIVUT(1-44)	6

LIITTEET

LIITE 1:	Raja-arvot ja ohjeet (2-sivua)	19
LIITE 2:	Pohjapiirustusmerkinnät (hoitolatilat ja voimistelusalit)	19
LIITE 3:	Leikkauspiirustuksia	19

1 KOHTEEN JA TOIMEKSIANNON YLEISTIEDOT

1.1 Tilaaaja

Vantaan kaupunki, Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

1.2 Kohde

Hakunilanrinteen koulun voimistelusalirakennus, Hiirakkotie 18, 01200 VANTAA

1.3 Toimeksianto

Toimeksiantona oli suorittaa rakennukseen RATU-ohjeen 1213 S mukainen 1-vaiheinen lämpökuvaus.

1.4 Kohdekäynti

Lämpökuvaus suoritettiin 12.joulukuuta 2012 klo 0930-1300 RI (AMK) Antti Niemisen ja rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta.

1.5 Mittauskalusto ja lämpökuvaussertifikaatti

- Lämpökamera Fluke Ti 10, jonka lämpöherkkyys * on $\leq 0,2^{\circ}\text{C}$. Kameran sarjanumero on Ti10-09120566
- Paine-eromittari Testo 510
- Sisä- ja ulkolämpötilat määritettiin Vaisalan HMI 41 näyttölaitteella ja HMP42 mittapäällä (kalibroitu 9/2011 Vahanen).
- Rakennusten lämpökuvaaja, Antti Nieminen, VTT-sertifikaatti (VTT-C-8476-25-12)

1.6 Rajaukset

Kaikkia ulkoilmaan rajoittuvia seiniä ei päästy kuvaamaan edessä olleiden tavaroiden ja kulkuesteiden vuoksi.

2 KOHDEKUVAUS JA LÄHTÖARVOT

2.1 Kohdekuvaus

Voimistelusalirakennus on 2-kerroksinen, tasakattoinen ja elementtirakenteinen rakennus, joka on valmistunut v. 1974. Rakennuksen kokonaispinta-ala on noin 1725 m². Lämmitysjärjestelmänä toimii kaukolämpö vesikiertoisilla pattereilla. Ilmanvaihtojärjestelmänä toimii koneellinen tulo-poisto ilmanvaihto.

Päärakenteet:

Pääleikkauspiirustukset ja rakenneleikkaukset ovat raportin liitteenä.

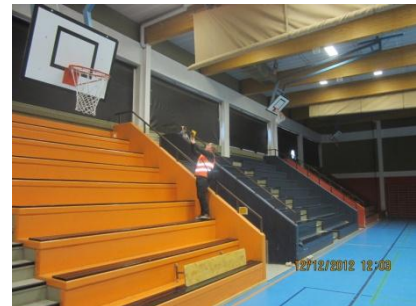
Rakennuksen alapohja on maanvarainen lukuun ottamatta n. 120 m²:n laajuista alustatilaa. Toinen alustatila on rakennettu varastoksi, jossa on betoninen alapohja. Alapohjassa kulkee lisäksi putkikanaaleja, jossa kulkevat rakennuksen vesi- ja viemärijohtoja.

Korkean rakennusosan yläpohjarakenteen kantavat palkit ovat liimapuuta. Liimapuupalkkien päällä on teräsverkko ja kovaa yläpohjaeristettä on noin 150mm. Vesikaterakenteena on ristiin koolattu puurunko. Yläpohjaeristeen ja bitumihuopakatteen välissä on tuuletusväli. **Höyrysulku ei yläpohjarakenteessa alkuperäisesti ole, vaan yläpohjaontelo on suunniteltu ylipaineiseksi.** Erillisen vesikattotarkastuksen yhteydessä kuitenkin yläpohjaan liittyviä ylipainetuulettimia ei havaittu. Vesikate on uusittu hiljattain uusittu, mutta yläpohjaratkaisun muutoksista ei saatu käsitystä.

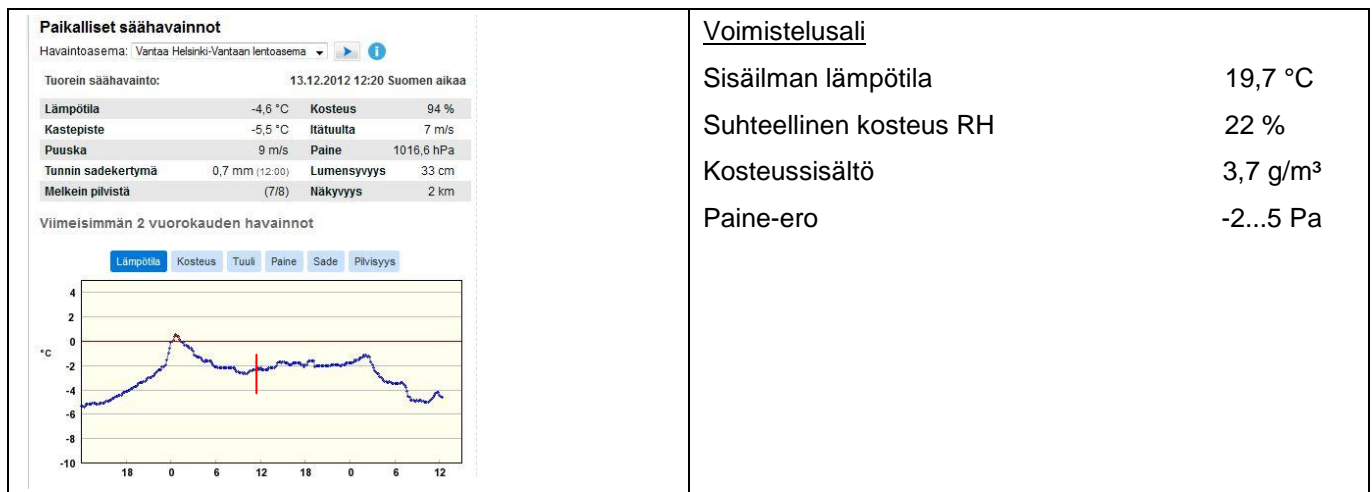
Hammashoitolan tiloja palveleva rakennuksen ulokeosa poikkeaa muusta rakennuksesta siten, että yläpohjana toimii käännetty kattorakenne. Kantava osa on 130mm teräsbetonia, jonka päällä on 150mm kova villa ja vesikatteen bitumihuopa + singelikerros.

Ulkoseinät ovat vahvuudeltaan 300mm betonisandwich elementtejä, jonka välissä on 130mm eristys. Ikkunaväleissä on peltipintainen kevy rakenne ja eristeenä todennäköisesti 100mm villa.

Maanpintaa leikkaavissa teräsbetonisokkeleissa on piirustusten mukaan 50mm sokkelihalkaisueristys. Hammashoitolan tiloissa sokkelihalkaisua ei ole suunniteltu.



Ulkoilman olosuhteet 12.12.2012 klo 10:30		Sisäilman olosuhteet 12.12.2012 klo 10:00	
Ulkoilman lämpötila kuvaushetkellä	-1,7 °C	<u>Hammashoitolan tilat</u>	
Suhteellinen kosteus RH	82 %	Sisäilman lämpötila	22,0 °C
Kosteussisältö	3,5 g/m ³	Suhteellinen kosteus RH	20 %
Tuuli	2 m/s	Kosteussisältö	3,9 g/m ³
kaakosta		Paine-ero yleensä	-2...5 Pa
Pilvisyys	pilvistä, lunta maassa n. 10cm	Paine-ero välinehuoneessa	-7...-11 Pa

Voimistelusali

Sisäilman lämpötila	19,7 °C
Suhteellinen kosteus RH	22 %
Kosteussisältö	3,7 g/m ³
Paine-ero	-2...5 Pa

→ Mittausolosuhteet täyttivät RATU 1213 S -mukaiset edellytykset.

3 LÄMPÖKUVAKSEN YHTEENVETO

Lämpökuvauksessa havaittiin toistuvasti seuraavia korjausta tai lisätutkimusta vaativia rakenneosia. Lisäksi havaittiin joitakin yksittäisiä rakenteellisia puutteita.

3.1 Ikkunat (Lämpökuvat 3-7, 11, 14-16, 19-20)

Ikkunat ovat puu-alumiinirakenteisia MSK ja MEK tyyppisiä alkuperäisiä ikkunoita. Ikkunapuitteissa ja karmiliitoksissa on toistuvia epätiiviyskohtia, joiden asumisterveysohjeen mukainen lämpötilaindeksi alitti korjausluokitukseltaan heikon tason. Alimpia lämpötilalukemia havaittiin tuuletusikkunoiden alareunoilla.

Ikkunapuitteet ovat myös ulkoisesti perusteellisen kunnostuskorjauksen tarpeessa. Lisäksi muita tiloja alipaineisemmassa hammashoitolan välinehuoltotilassa havaittiin selkeitä ilmapuotojälkiä ikkunaliittymissä.

Huonokuntoiset ja epätiivit ikkunat aiheuttavat varsinkin päivittäisessä käytössä olevissa hoitotiloissa epämukavaa vedontunnetta. **Hoitotilojen ikkunat olisi syytä tiivistää ja käyntivälit tulisi säätää viimeistään ennen seuraavaa talvea.**

Kustannus- ja energiatehokkainta on, että kaikki ikkunat uusitaan seuraavan peruskorjauksen yhteydessä.

3.2 Ovet (Lämpökuvat 32-33, 35, 40-44)

Rakennukseen pääsisäänkäynneissä on tuulikaapillisia ja teräsrakenteisia yksilasisia ovia. Tuulikaapin sisäpuolella kuvattuna ovirakenteet vuotavat huomattavan paljon. Lämpötilaindeksin vähimmäistason alittavia kohtia havaittiin myös tuulikaapin ovissa.

Voimistelusalissa on 2kpl kaksiovisia teräsrakenteisia ovia, jotka ovat rakenteensa sekä lämpökuvauksen perusteella käyttöikänsä lopussa. Myös pukuhuoneisiin vievä ovi on huomattavan epätiivis.

Kaikki ovet suositellaan uusittaviksi seuraavan peruskorjauksen yhteydessä.

3.3 Hammashoitolan rakenteet (Lämpökuvat 1-2, 8-10, 12-13, 17-18)

Hammashoitolaan liittyvissä tiloissa ei havaittu huomattavia korjausta vaativia rakenteita, mutta ympäristöään kylmempinä alueita esiintyi kantavien pilarien ja sokkelin liittymissä, joissa on

kylmäsilta puuttuvan sokkelihalkaisun takia. Havaitut lämpötilapoikkeamat ovat kuitenkin rakenteelle enemmän ominaisuus kuin varsinainen vika.

Sisäkautta tehtävän eristyskorjauksesta laaditaan peruskorjauksen yhteydessä rakennesuunnittelijan arvio. Rakenteen korjaaminen on todennäköisesti hankala ja kallis toteuttaa.

3.4 Voimistelusalii

Voimistelusalissa havaittiin selkeää ilmavuotoa ulkoseinäelementin ja perusmuurin liittymissä. Voimistelusalin alapuolella on paikoin kylmää alustatilaa ja myös näistä voi olla vuotoa tai kylmäsiltoja. Putkikanaaleista nousevat lämmitysjohtonousut ovat ainakin alustatilasta tarkasteltuna epätiivitä. **(Lämpökuvat 28, 36)**

Ulkoseinäelementtien yläosien nurkkakohdilla havaittiin epätiivitä liittymiä. **(Lämpökuvat 22, 27, 37)**

Yläpohjan liimapuupalkkien ulkoseinustojen liittymissä havaittiin useassa kohtaa toistuvaa ilmavuotoa, mutta yläpohjan ei arvioitu lämpökuvien perusteella olevan kauttaaltaan ylipaineinen, vaikka alkuperäisesti näin on suunniteltu. Riskinä on kosteuden tiivistyminen, sillä rakenteessa ei ole höyrysulkua. **(Lämpökuvat 24-26)**

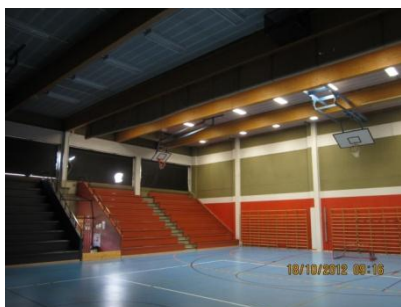
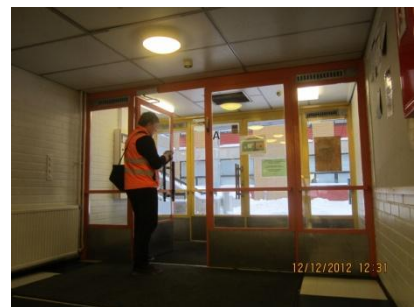
Voimistelusalin sisäpuolella kulkevat kattovesiviemäriputkien läpivientieristykset niin katossa kuin lattiassa ovat puutteellisia. Näillä kohdin on selkeä kondenssiriski. **(Lämpökuvat 28-31, 34, 38-39)**

Metsikön puoleisen pään lämmitysvesipatterit olivat kylmiä kuvaushetkellä. Niiden toiminta tulisi varmistaa ao. säädöin. **(Lämpökuva 28)**

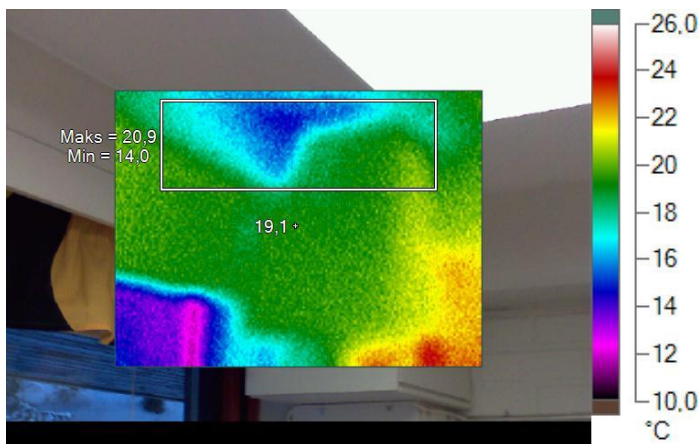
Katsomon yläpuolisia ikkunoita ei päästy kuvaamaan luotettavasti kiinteiden peiteverhojen vuoksi.

Toimenpide-ehdotuksena kattovesiviemärien läpiviennit eristetään ja tiiviys varmistetaan. Ulkoseinän ja välipohjan ulkoilmaan rajoittuvat liittymät tiivistetään uretaanilla tv.

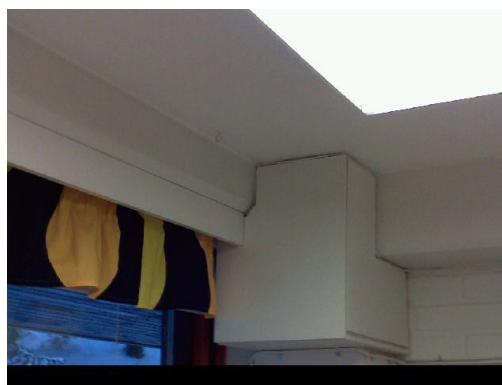
Yläpohjan rakenteellinen toimivuus tutkitaan tarkemmin. Mahdollisten yläpohjakorjausten yhteydessä palkin ja ulkoseinän sekä ulkoseinien elementtien nurkkaliittymän eristystä parannetaan, mikäli mahdollista.



4 LÄMPÖKUVASIVUT(1-44)



Lämpökuva 1



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Hammaslääkärihuone 1	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	20,9		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	14,0		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7°C	+22,0°C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

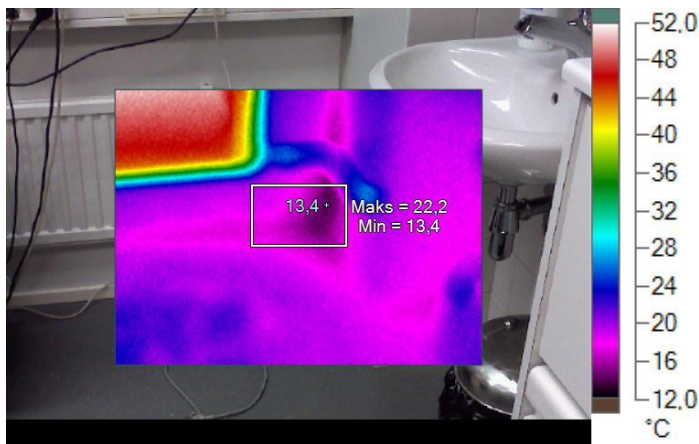
Lämpötilaindeksi, alue min	66
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

Kotelorakenteesta virtaa viileää ilmaa. Mahdollinen ilmavuoreitti viereisen epätiivin ulko-oven vierestä.

Korjausluokitus 3, kotelon tiiveys ja läpiviennit tarkistetaan

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Lämpökuva 2



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Hammaslääkärihuone 043	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	22,2		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	13,4		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

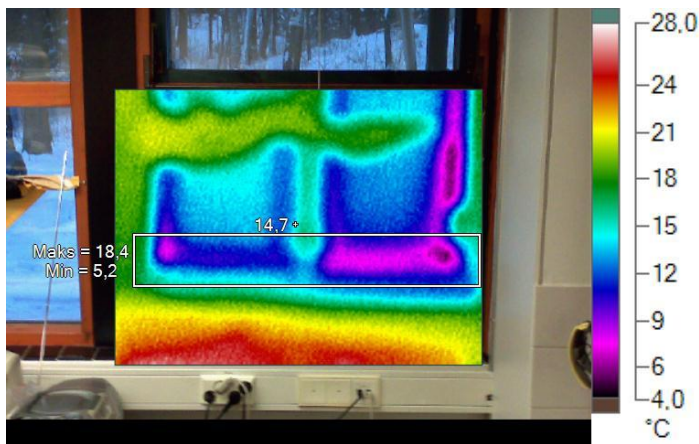
Lämpötilaindeksi, alue min **64**

Johtopäätökset:

Ulkoseinärakenteen alanurkassa ilmavuotoa. Mahdollinen epätiiviyyskohta viereisen ulko-oven liittymärakenteessa.

Korjausluokitus 2, nurkka tiivistetään.

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Lämpökuva 3



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Hammaslääkärihuone 043	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	22,2		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	5,2		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

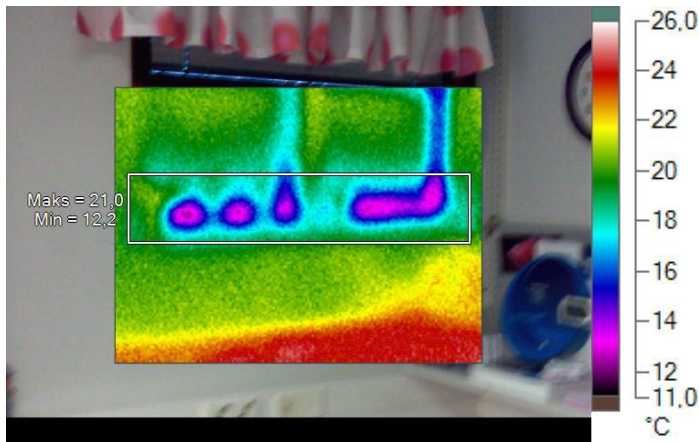
Lämpötilaindeksi, alue min	29
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

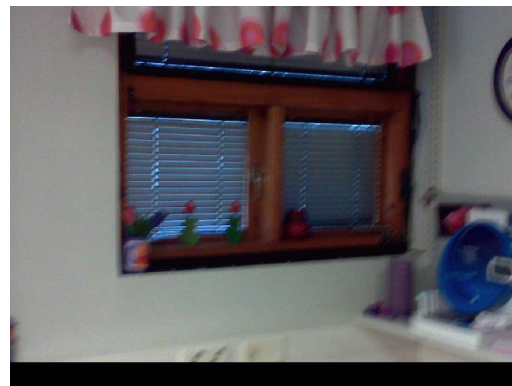
Ikkunat ovat epätiivitä. Tuuletusikkunoiden alareunoissa ilmavuotoa.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Lämpökuva 4



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Toimisto 046	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	21,0		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	12,2		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

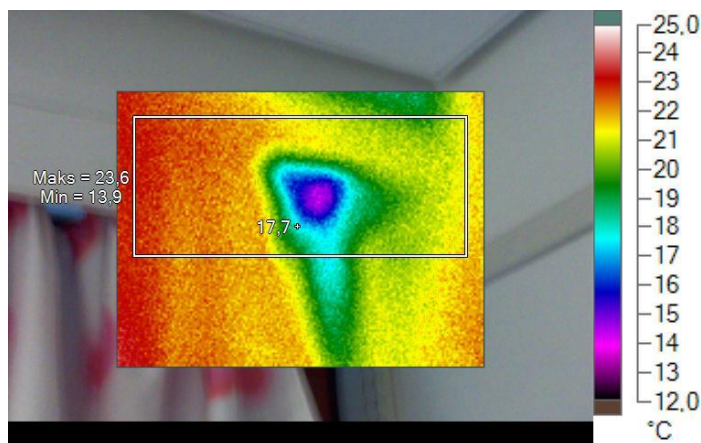
Lämpötilaindeksi, alue min	59
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

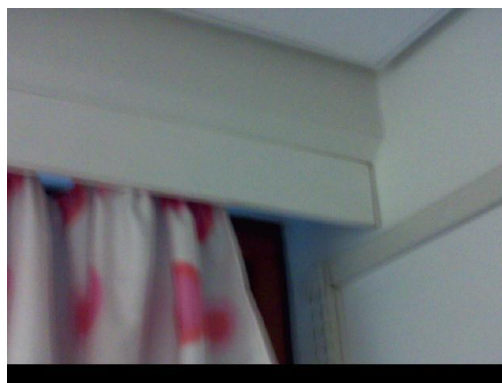
Ikkunat ovat epätiivitä. Tuuletusikkunoiden alareunoissa ilmavuotoa.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---



Lämpökuva 5



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Toimisto 046	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	23,6		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	13,9		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

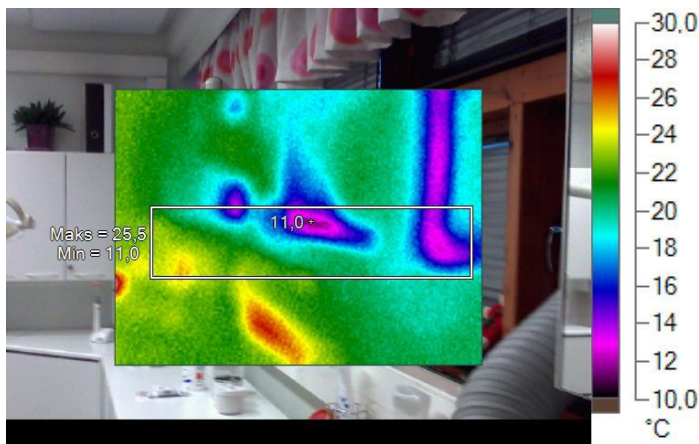
Lämpötilaindeksi, alue min	65
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

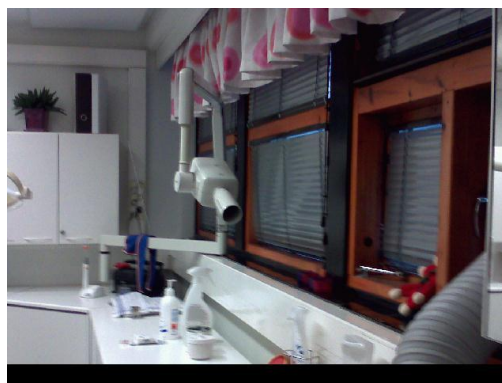
Ikkunan yläkarmissa on epätiivelyskohta.

Korjausluokitus 2

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---



Lämpökuva 6



Näkyvän valon kuva

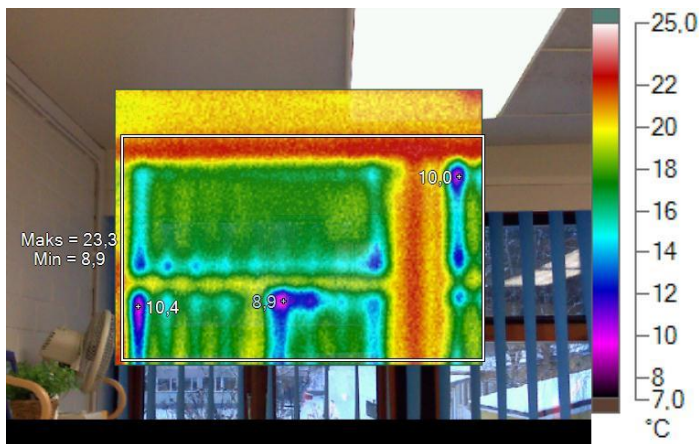
Kuvatieto		Hammaslääkärihuone (yhdistetty) 045-046	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	25,5		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	11,0		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

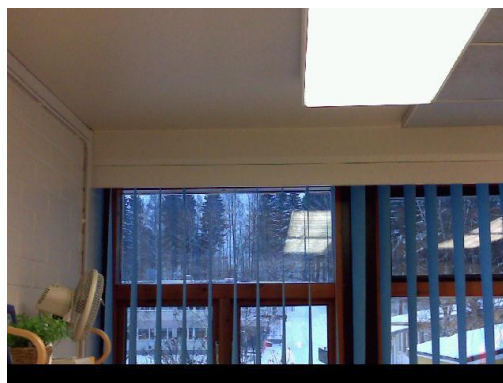
Lämpötilaindeksi, alue min	54
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:
Ikkunat ovat epätiivitä
Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Lämpökuva 7



Näkyvän valon kuva

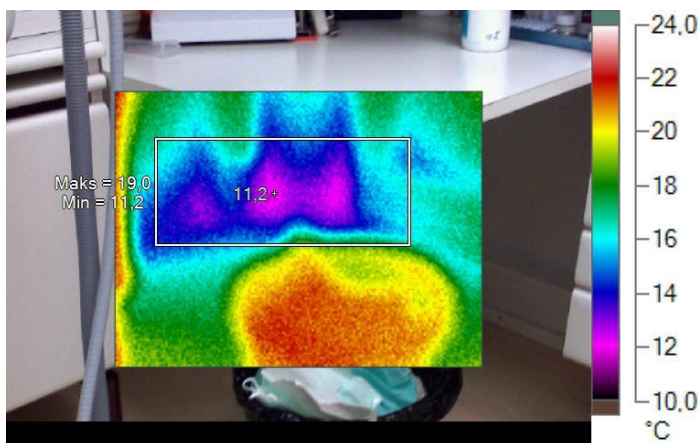
Kuvatieto		Hammaslääkärihuone (yhdistetty) 051	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	23,3		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	8,9		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

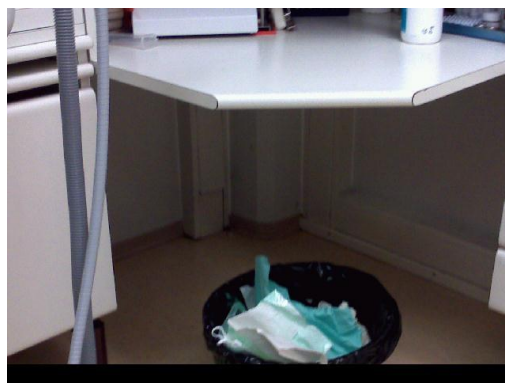
Lämpötilaindeksi, alue min	45
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:
Ikkunat ovat epätiivitä. Lämpökuvassa näkyy useampi pistemäinen ilmavuotokohta, joiden lämpötilaindeksi on 1.
Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Lämpökuva 8



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Hammaslääkärihuone 056	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	19,0		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	11,2		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

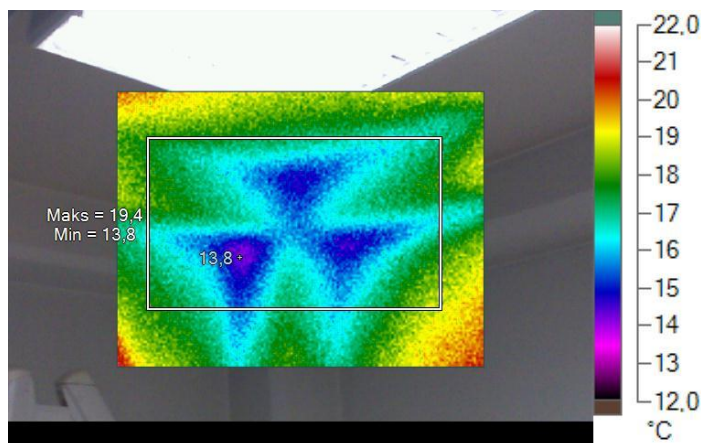
Lämpötilaindeksi, alue min	54
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

Ulkoseinustapilarin ja alapohjan liittymässä kylmäsilta.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 9

Kuvatieto		Hammaslääkärihuone 056	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	19,4		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	13,8		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

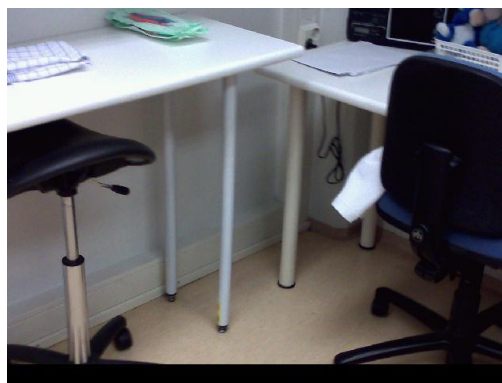
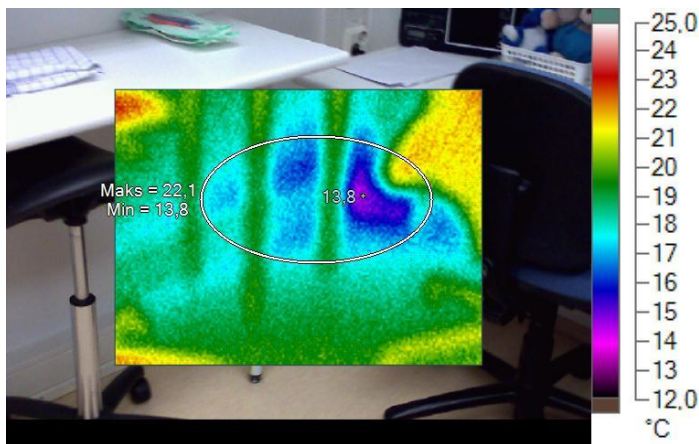
Lämpötilaindeksi, alue min	65
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

Ulkoseinustapilarin ja yläpohjan liittymässä kylmäsilta.

Korjausluokitus 3

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 10

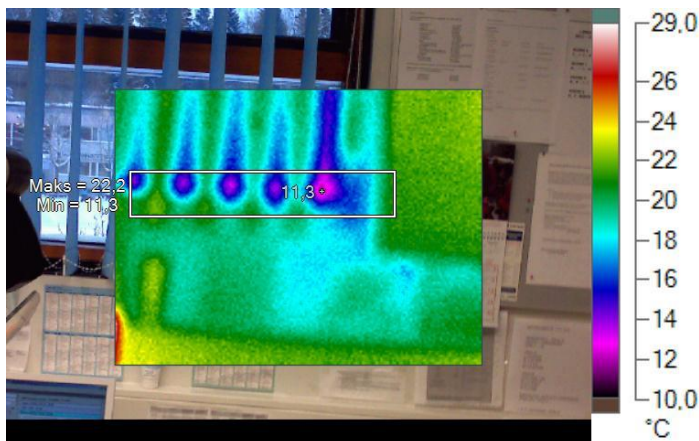
Kuvatieto		Hammaslääkärihuone 056	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	22,1		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	13,8		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

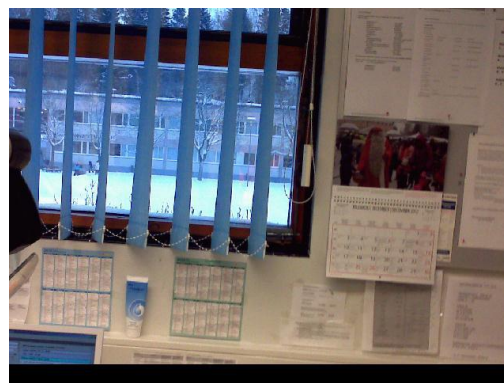
Lämpötilaindeksi, alue min	65
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:
Ulkoseinustalla kylmäsilta.
Korjausluokitus 3

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso) Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso) Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso) Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso) Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Lämpökuva 11



Näkyvän valon kuva

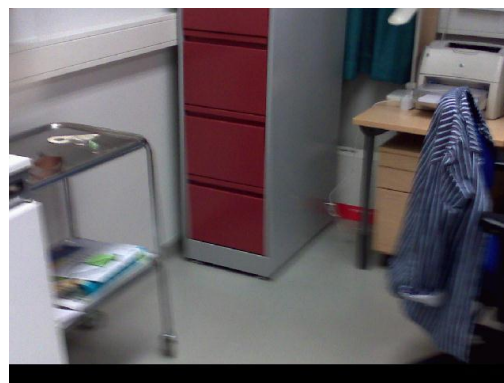
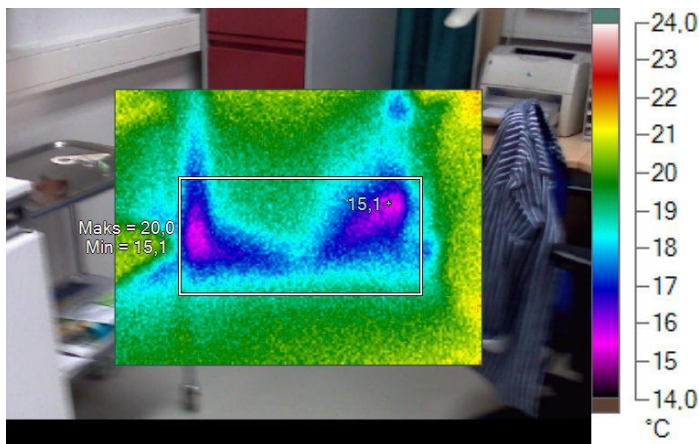
Kuvatieto		Terveydenhoitaja 061	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	22,2		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	11,3		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	55
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:
Ikkunat ovat epätiivitä
Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 12

Kuvatieto		Terveydenhoitaja 061	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	20,0		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	15,1		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

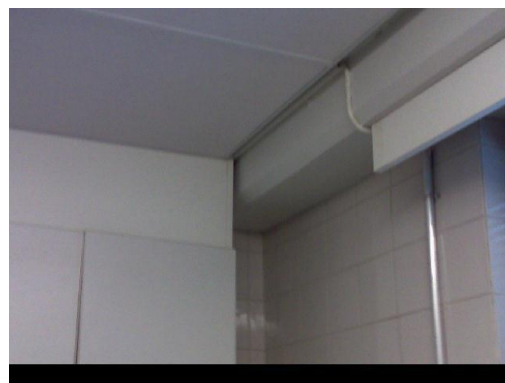
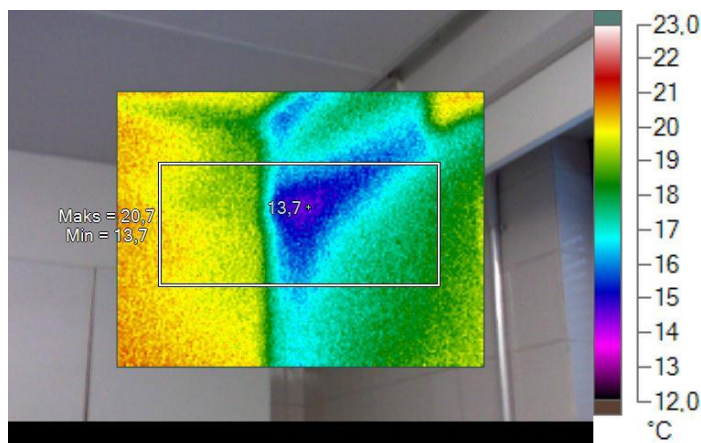
Lämpötilaindeksi, alue min	71
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

Ulkoseinustapilarin ja alapohjan liittymässä kylmäsilta. Viileää ilmaa virtaa kaapin takaa.

Korjausluokitus 4

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 13

Kuvatieto		Välinehuolto 052-053	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	20,7	Huom. tila muita alipaineisempi	Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	13,7		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-7...-11 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

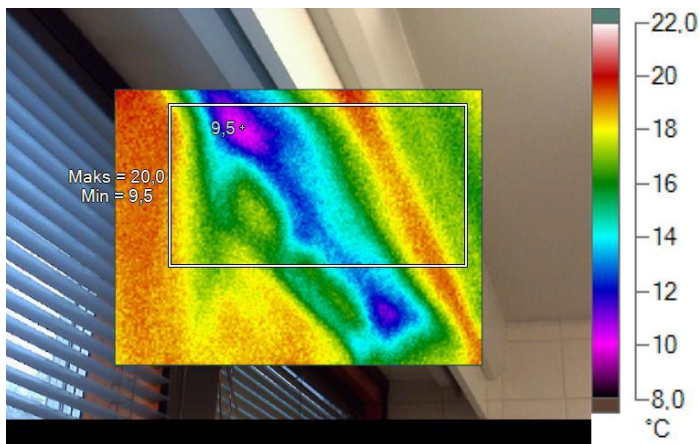
Lämpötilaindeksi, alue min	65
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

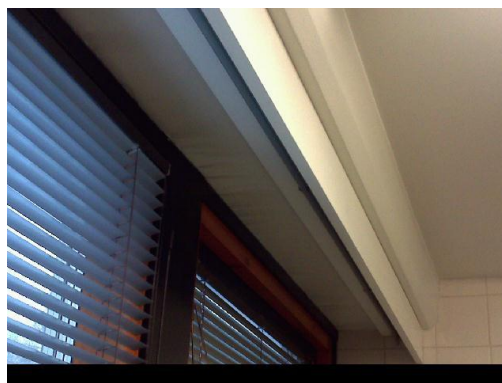
Ulkoseinustapilarin ja yläpohjan liittymässä kylmäsilta.

Korjausluokitus 2

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Lämpökuva 14



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Välinehuolto 052-053	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	20,0	Huom. tila muita alipaineisempi	Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	9,5		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-7...-11 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

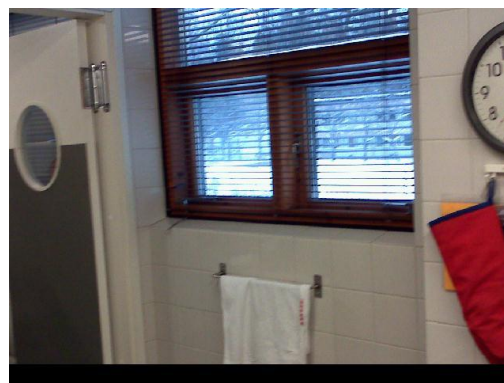
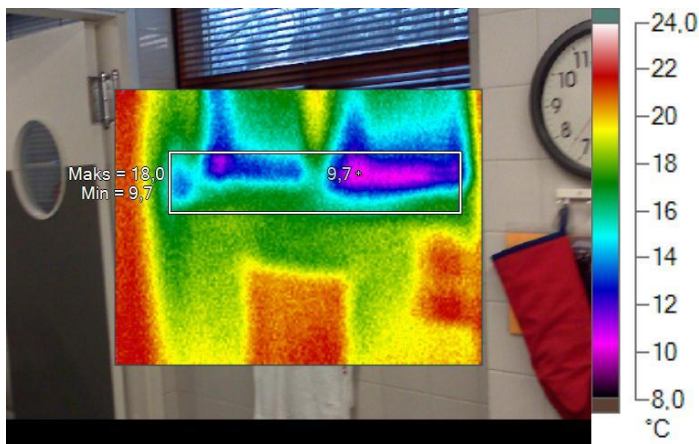
Lämpötilaindeksi, alue min	47
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

Ikkunat ovat epätiivitä, yläkarmi vuotaa kylmää ilmaa. Myös näkyviä ilmavuotojälkiä.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--



Näkyvän valon kuva

Lämpökuvasivu 15

Kuvatieto		Välinehuolto 052-053 Huom. tila muita alipaineisempi	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	18,0		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	9,7		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ukolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-7...-11 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	48
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

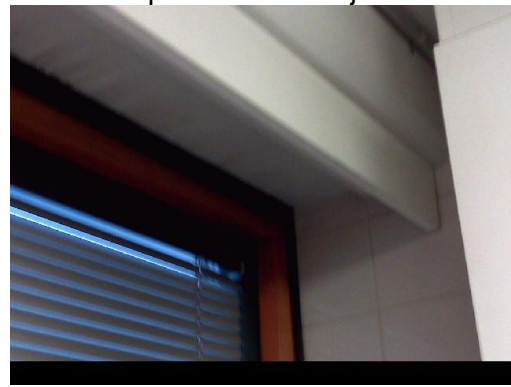
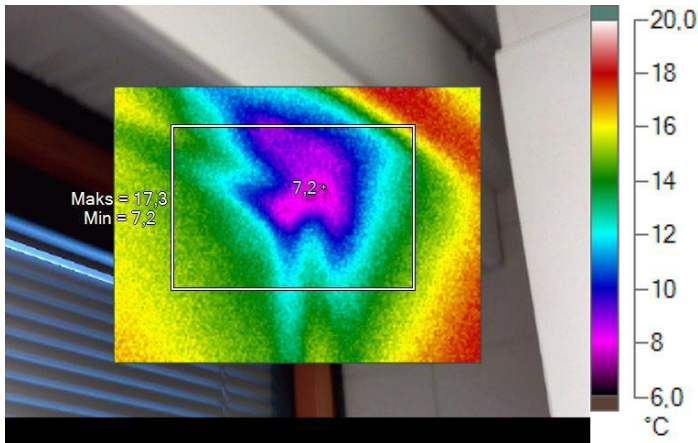
Ikkunat ovat epätiivittä. Tuuletusikkunoiden alareunoissa ilmavuotoa.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 16

Kuvatieto		Välinehuolto 052-053 Huom. tila muita alipaineisempi	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	17,3		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	7,2		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ukolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-7...-11 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

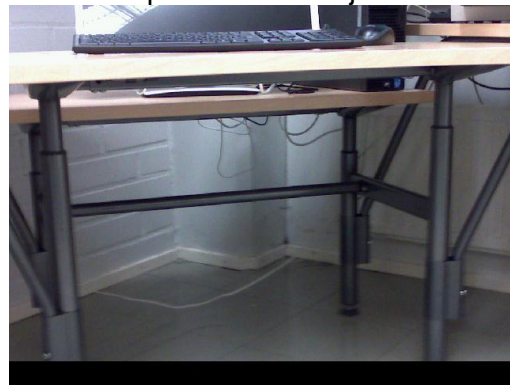
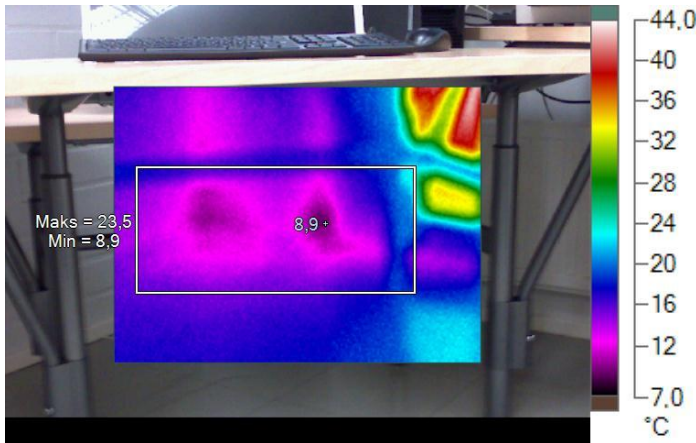
Lämpötilaindeksi, alue min **38**

Johtopäätökset:
Ikkunat ovat epätiivittä, yläkarmi vuotaa kylmää ilmaa. Myös näkyviä ilmavuotojälkiä.
Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso) Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso) Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso) Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso) Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 17

Kuvatieto		Psykologin huone 065	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	23,5		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	8,9		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min **45**

Johtopäätökset:

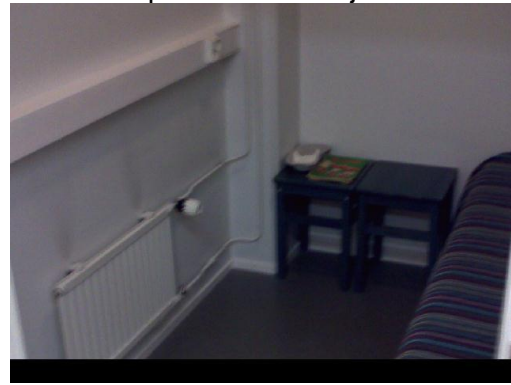
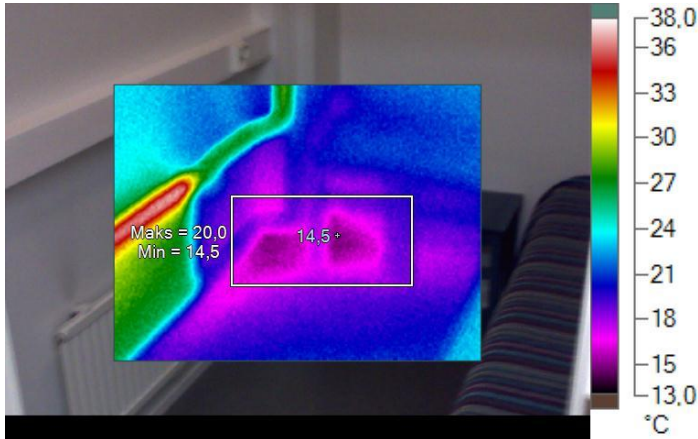
Ulkoseinustapilarin ja alapohjan liittymässä kylmäsilta. Mahdollinen epätiiviyskohta viereisen ulko-oven liittymärakenteessa.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 18

Kuvatieto		Psykologin huone 065	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	20,0		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	14,5		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	68
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

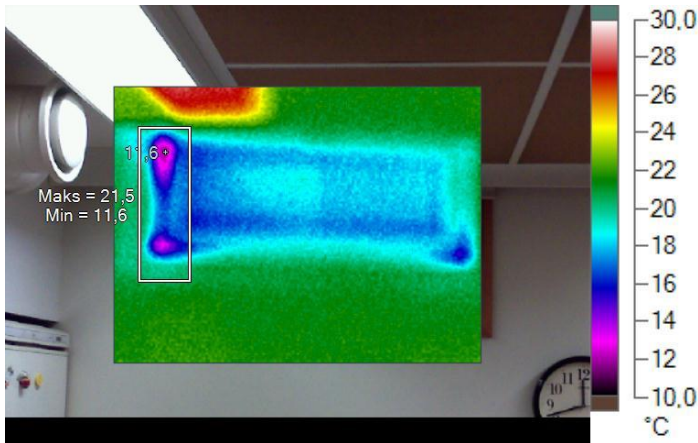
Ulkoseinustapilarin ja alapohjan liittymässä kylmäsilta.

Korjausluokitus 3

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70– Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Lämpökuva 19



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Taukuhuone 069	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	21,5		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	11,6		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	56
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

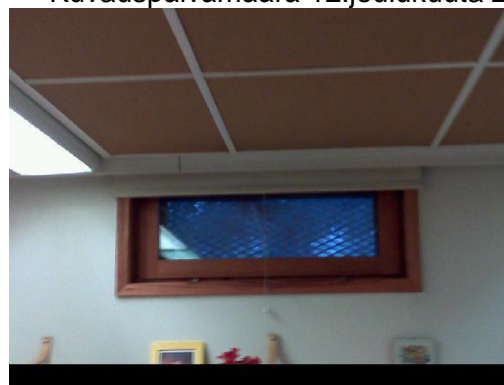
Ikkunat ovat epätiivitä. Vasen karmiliitos vuotaa.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 20

Kuvatieto		Taukuhuone 069	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	21,0		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	14,4		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	68
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

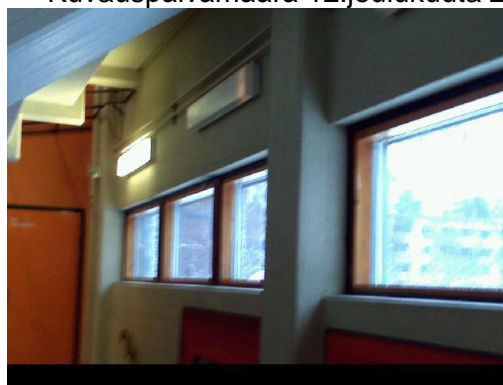
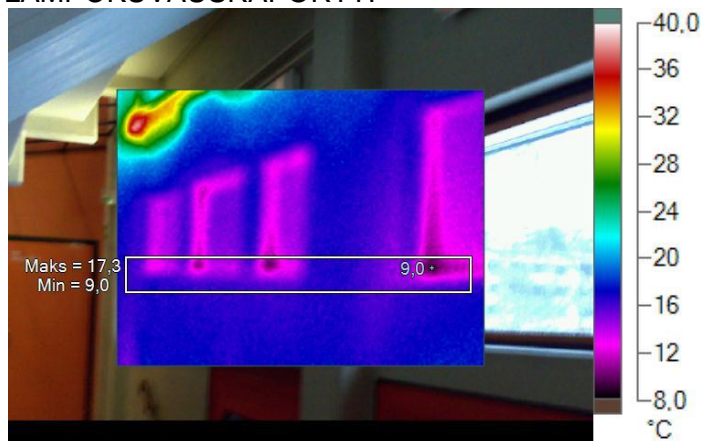
Ikkunat ovat epätiivitä.

Korjausluokitus 3

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 21

Kuvatieto		Voimistelusalii, portaikko	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	17,3		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	9,0		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ukolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	50
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

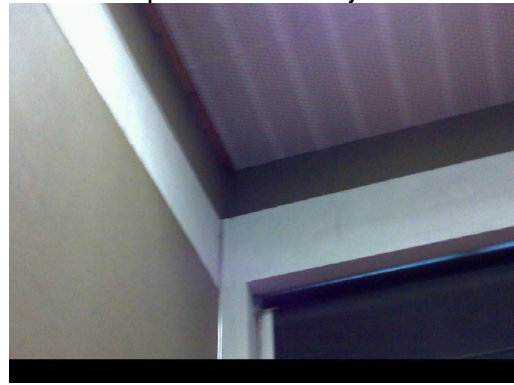
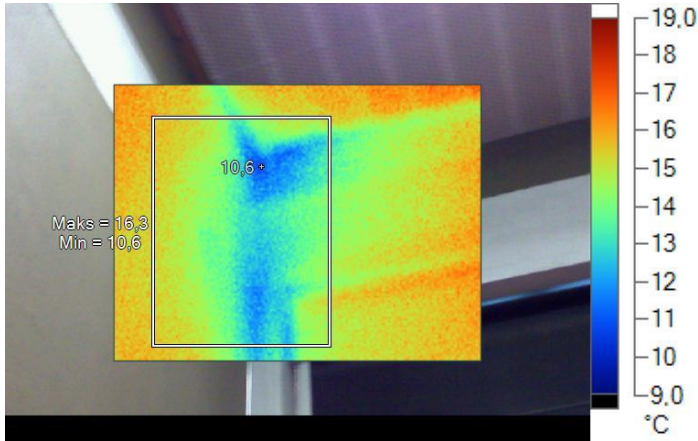
Ikkunat ovat epätiivitä. Puitteen ala- ja ylänurkissa ilmavuotoa koko matkalla.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 22

Kuvatieto		Voimistelusalii, ulkonurkka	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	18,3		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	10,6		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

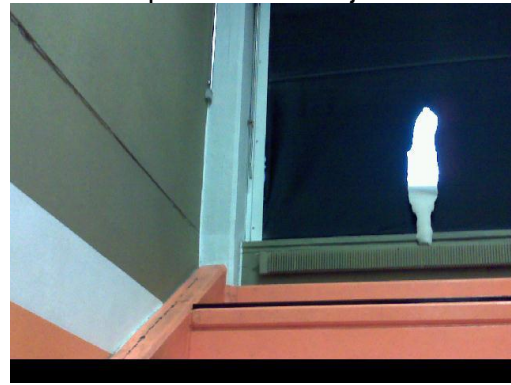
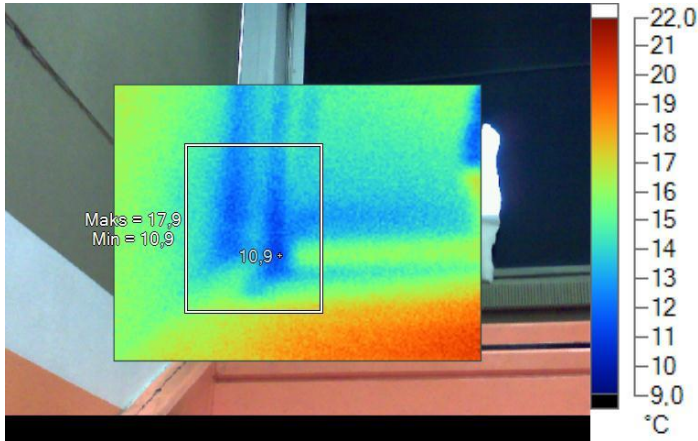
Lämpötilaindeksi, alue min **57**

Johtopäätökset:
 Ulkonurkan rakenneliittymässä kylmäsilta.
 Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 23

Kuvatieto		Voimistelusalii, ulkonurkka	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	17,9		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	10,9		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	59
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

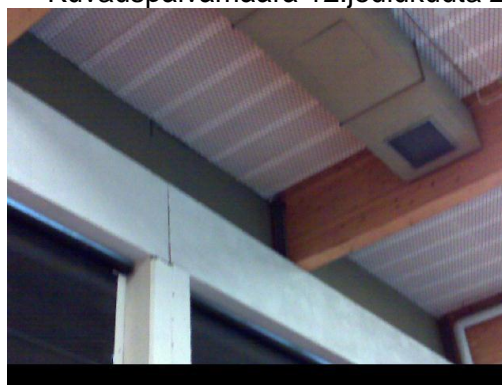
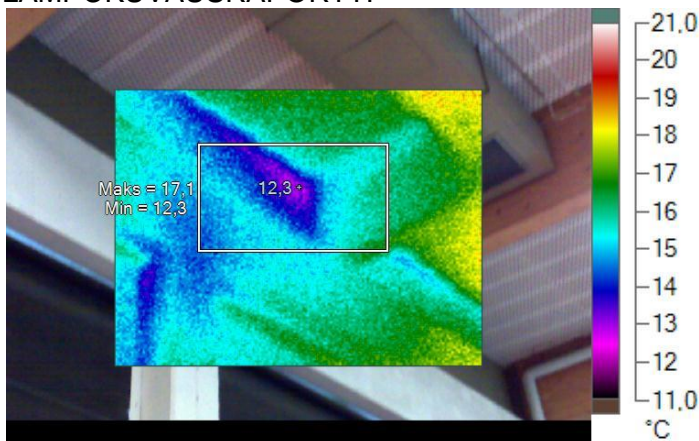
Ulkonurkan palkin ja ikkunan rakenneliittymässä kylmäsilta/ ilmavuotoa.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 24

Kuvatieto		Voimistelusalin liimapuupalkin liittymä	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	17,1		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	12,3		Kuvausetäisyys	6 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	65
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

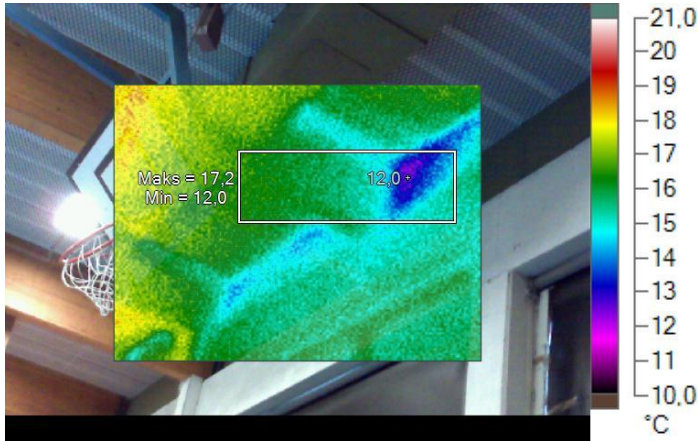
Liimapuupalkin ja ulkoseinän liittymässä kylmäsilta/ ilmavuotoa

Korjausluokitus 2

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 25

Kuvatieto		Voimistelusalin liimapuupalkin liittymä	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	17,2		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	12,0		Kuvausetäisyys	6 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	64
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

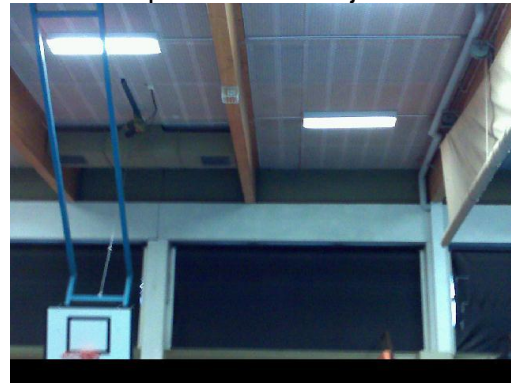
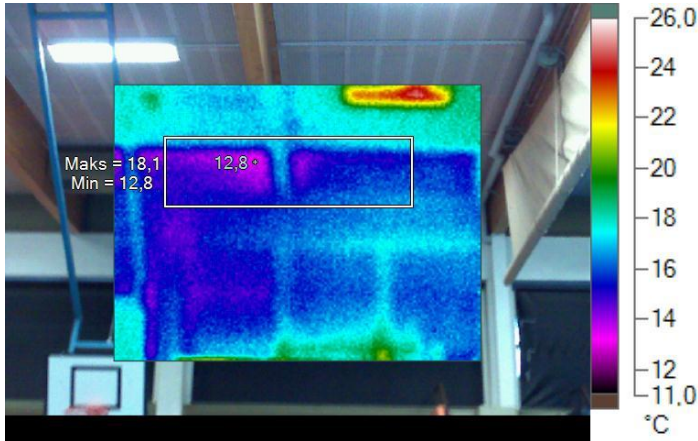
Liimapuupalkin ja ulkoseinän liittymässä kylmäsilta/ ilmavuotoa

Korjausluokitus 2

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 26

Kuvatieto		Voimistelusalin liimapuupalkin liittymä	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	18,1		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	12,8		Kuvausetäisyys	15 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

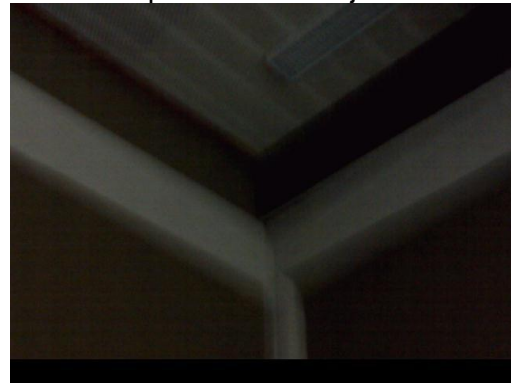
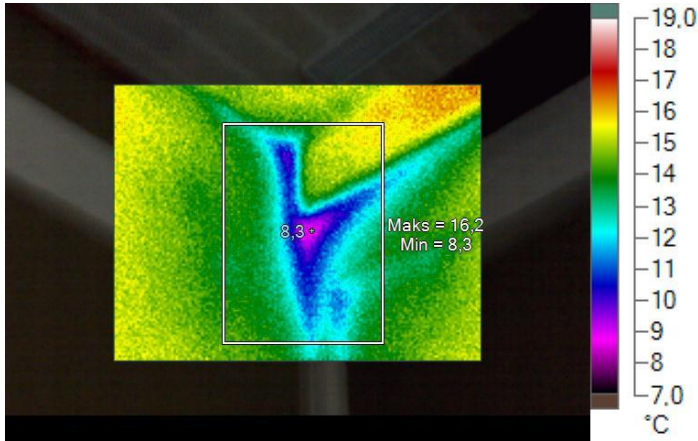
Lämpötilaindeksi, alue min **68**

Johtopäätökset:
 Liimapuupalkin ja ulkoseinän liittymässä kylmäsilta/ ilmavuotoa
 Korjausluokitus 2

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso) Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso) Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso) Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso) Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 27

Kuvatieto		Voimistelusalin ulkonurkka	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	16,2		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	8,3		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

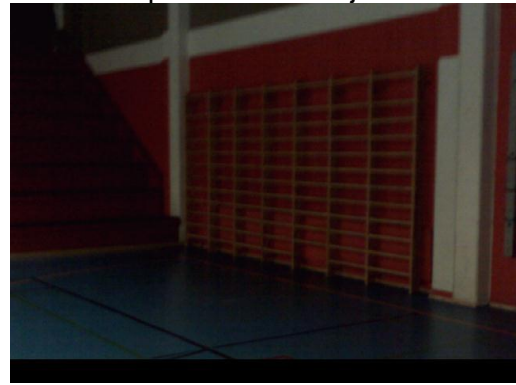
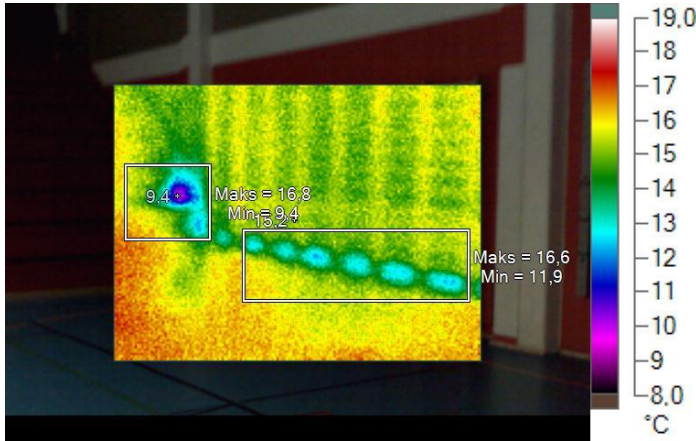
Lämpötilaindeksi, alue min **47**

Johtopäätökset:
 Ulkonurkan elementtiliittymä epätiivis.
 Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 28

Kuvatieto		Voimistelusalin ulkoseinusta kts kattovesiviemärin läpivienti lähempää, lämpökuva 29	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	16,6		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	11,9		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min **64**

Johtopäätökset:

Ulkoseinäelementin ja perusmuurin liittymässä ilmavuotoa. Kts. kattovesiviemärikuva seuraavalta sivulta.

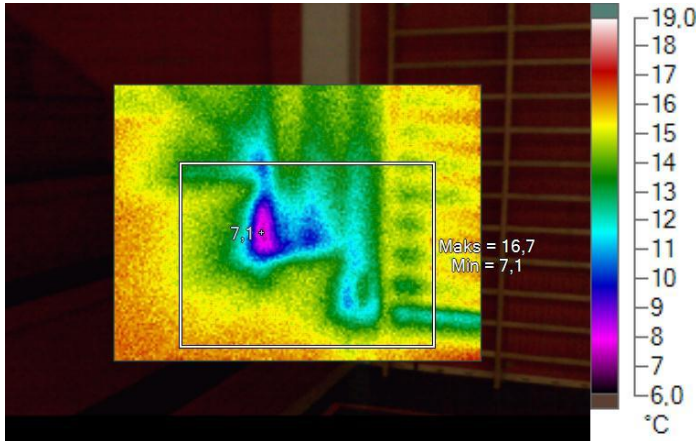
Huom. vesipatterilämmitys tällä seinustalla epäkuntoinen/ säätämättä?

Korjausluokitus 2

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 29

Kuvatieto		Voimistelusalii, kattovesiviemäri päätyseinustalla	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	16,7		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	7,1		Kuvausetäisyys	3m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	41
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

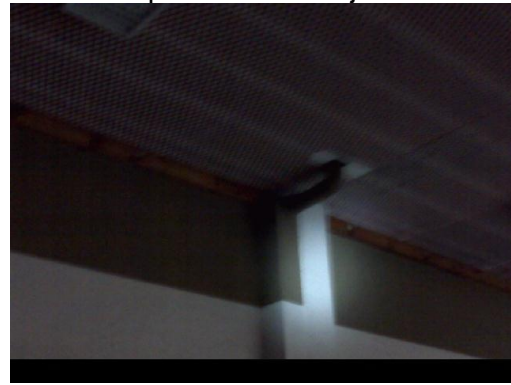
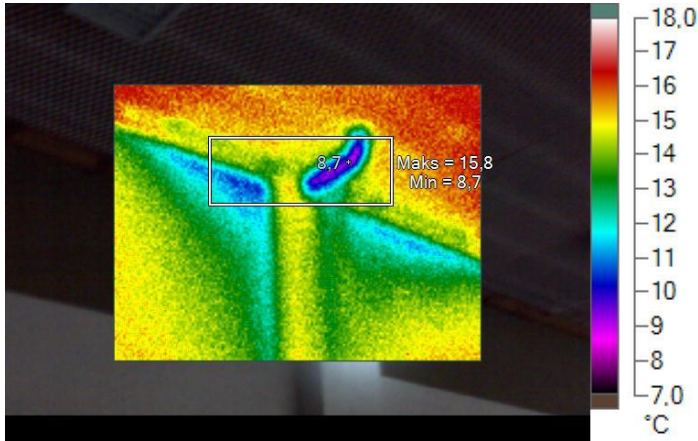
Kattovesiviemärin läpiviennin ja pilarin kohdalla runsasta ilmavuotoa.

Korjausluokitus 1. Kotelo avataan ja tiivistetään uretaanilla.

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 30

Kuvatieto		Voimistelusalii, kattovesiviemäri päätyseinustalla katonrajassa Kts. myös lämpökuva 34	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	15,8		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	8,7		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min **49**

Johtopäätökset:

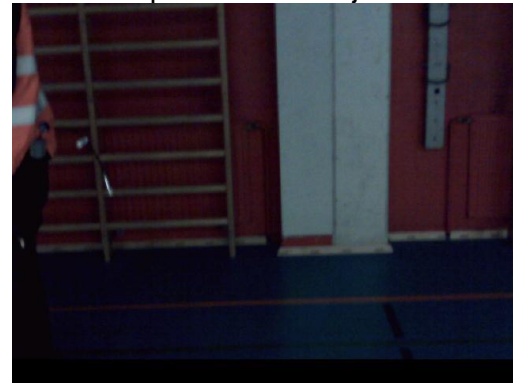
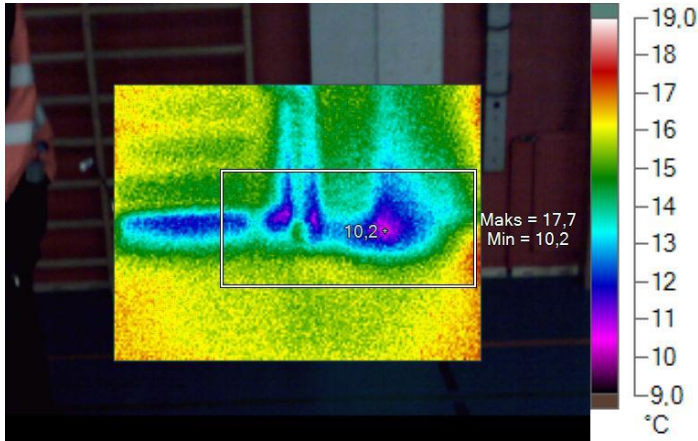
Kattovesiviemäriin yläpohjan läpiviennin kohdalla eristämätön, kondenssiriski.

Korjausluokitus 1. Viemäriputki eristetään ylärajalta. Läpiviennin tiiveys tarkastetaan.

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	--

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 31

Kuvatieto		Voimistelusalii, kattovesiviemäri päätyseinustalla	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	17,7		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	10,2		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	56
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

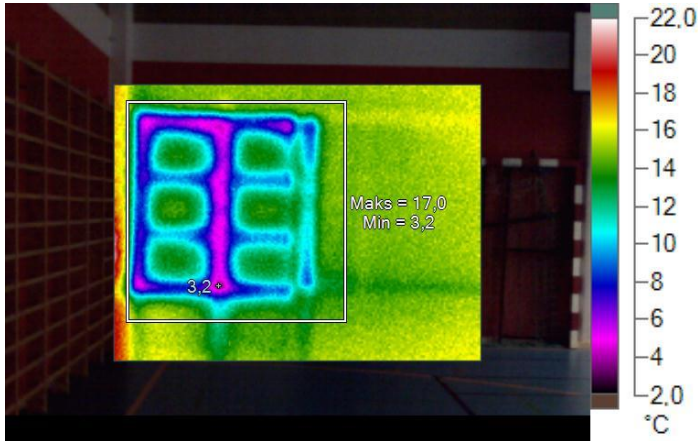
Kattovesiviemärin läpiviennin ja pilarin kohdalla runsasta ilmavuotoa.

Korjausluokitus 1. Kotelo avataan ja tiivistetään uretaanilla.

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Lämpökuva 32



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Voimistelusalii, kattovesiviemäri päätyseinustalla	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	17,0		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	3,2		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	23
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

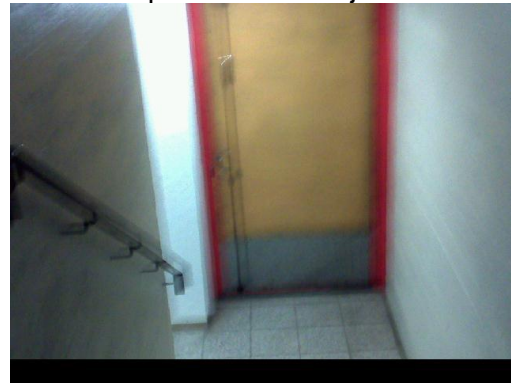
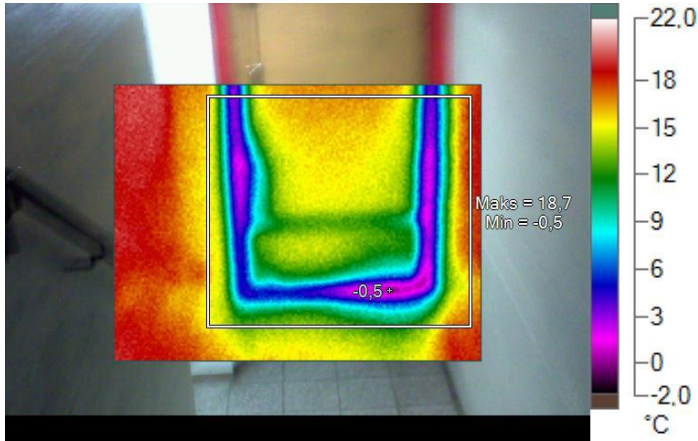
Teräsrakenteinen pariovi on hyvin epätiivis.

Korjausluokitus 1. Ovi uusitaan kynnyksrakenteineen.

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 33

Kuvatieto		Voimistelusalii, näyttämösivun sisäänkäynti pukuhuoneisiin	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	18,7		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	-0,5		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	6
-----------------------------------	----------

Johtopäätökset:

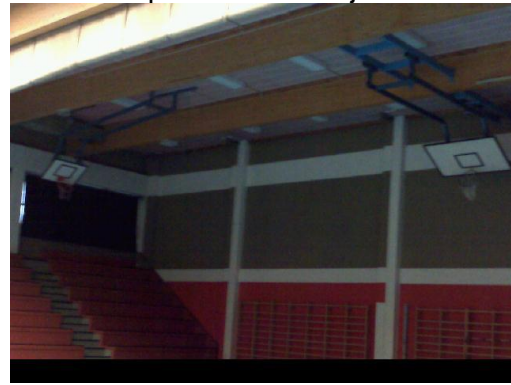
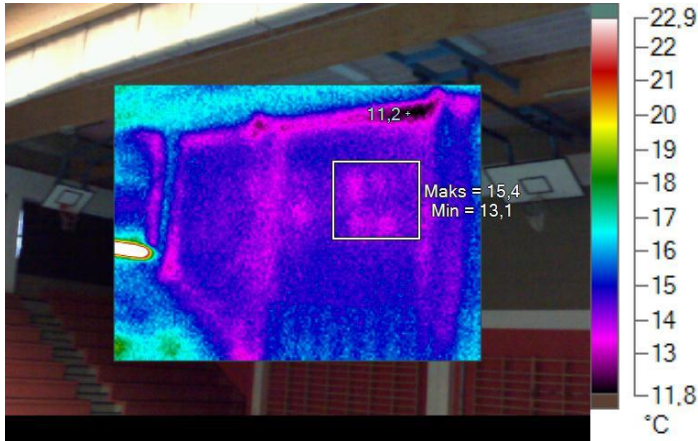
Ovi on erittäin epätiivis.

Korjausluokitus 1. Ovi uusitaan kynnyksrakenteineen.

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 34

Kuvatieto		Voimistelusalin päätyseinusta kattovesiviemäri ja ulkoseinäelementti	Kamera-asetukset	
Mittausalue max laatikko	15,4		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min laatikko	13,1		Kuvausetäisyys	3 m
Mittausalue min	11,2		Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	60
Lämpötilaindeksi, alue min laatikko	69

Johtopäätökset:

Eristämätön kattovesiviemäri → Korjausluokitus 1 vrt lämpökuva 30

Lämpökuvan laatikon kohdalla ulkoseinässä: lämpötilapoikkeamia, mahdollisesti pieniä elementin eristepuutteita → ei aiheuta korjaustoimenpiteitä.

Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)

Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.

Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)

Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.

Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)

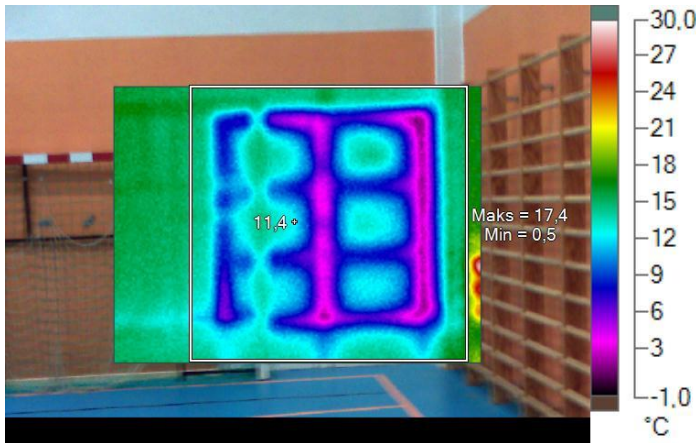
Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski.

Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)

Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 35

Kuvatieto		Voimistelusalii, kattovesiviemäri päätyseinustalla	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	17,4		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	0,5		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min **10**

Johtopäätökset:

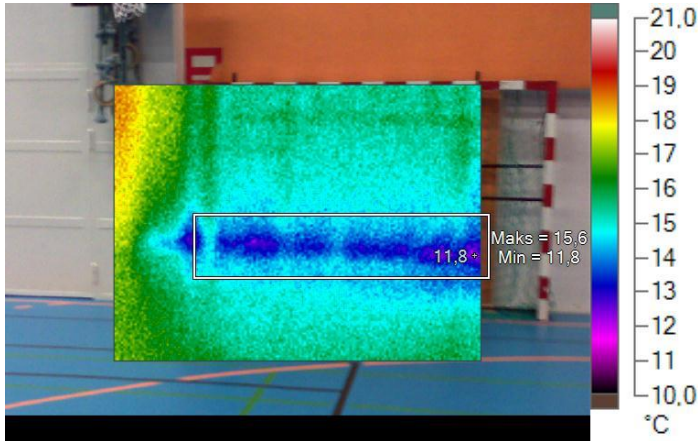
Teräsrakenteinen pariovi on hyvin epätiivis.

Korjausluokitus 1. Ovi uusitaan kynnysrakenteineen.

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Lämpökuva 36



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Voimistelusalali ulkoseinusta	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	15,6		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	11,8		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	68
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

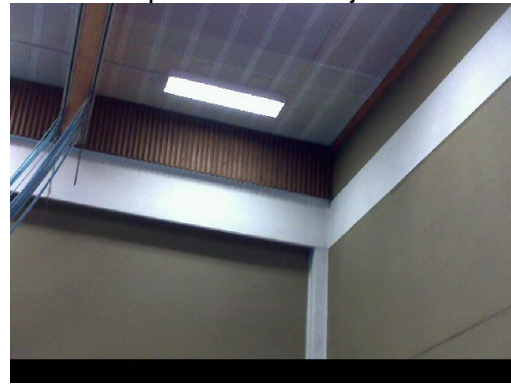
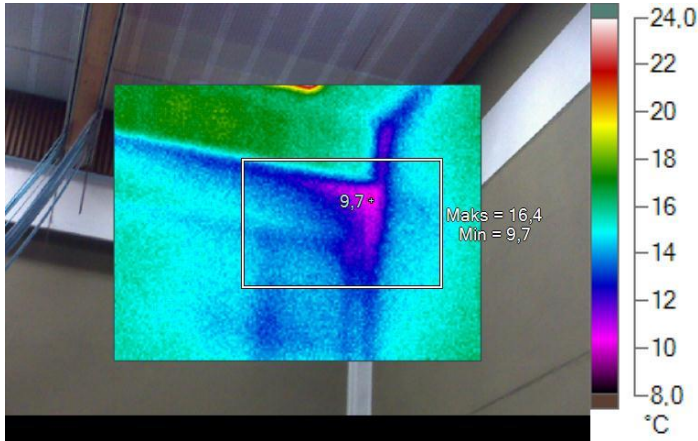
Ulkoseinäelementin ja perusmuurin liittymässä ilmavuotoa.

Korjausluokitus 2

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 37

Kuvatieto		Voimistelusalin ulkonurkka	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	16,4		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	9,7		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	53
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

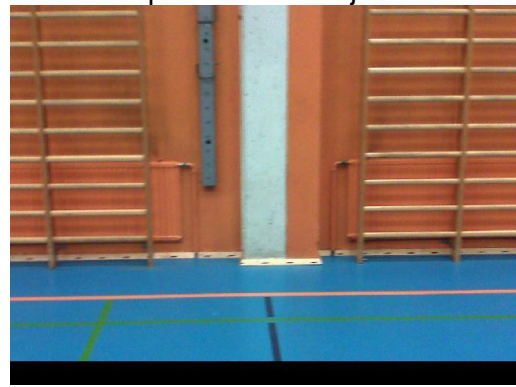
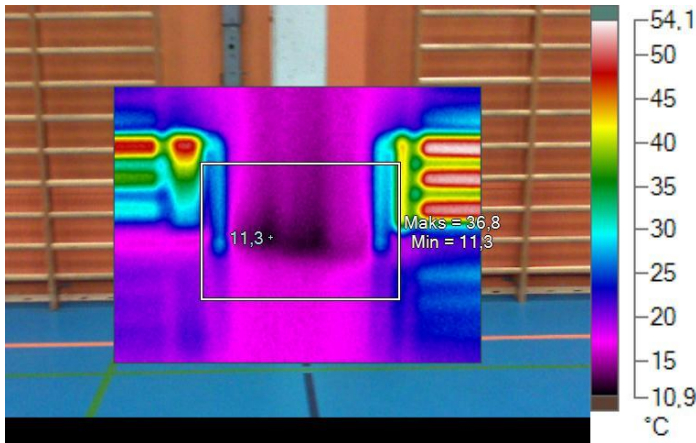
Ulkonurkan elementtiliittymä epätiivis.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 38

Kuvatieto		Voimistelusalii, kattovesiviemäri päätyseinustalla	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	36,8		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	11,3		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ukolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min **61**

Johtopäätökset:

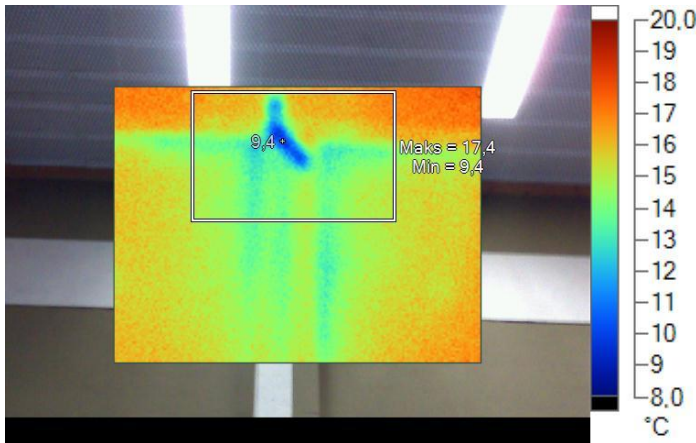
Kattovesiviemäriin läpiviennin ja pilarin kohdalla ilmavuotoa.

Korjausluokitus 1. Kotelo avataan ja tiivistetään uretaanilla.

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 39

Kuvatieto		Voimistelusalii, kattovesiviemäri päätyseinustalla katonrajassa Kts. myös lämpökuva 34	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	17,4		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	9,4		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+19,7 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	52
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

Kattovesiviemäriin yläpohjan läpiviennin kohdalla eristämätön, kondenssiriski.

Korjausluokitus 1. Viemäriputki eristetään ylärajalta. Läpiviennin tiiveys tarkastetaan.

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 40

Kuvatieto		Sisäänkäynti B	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	22,8		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	12,9		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ukolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

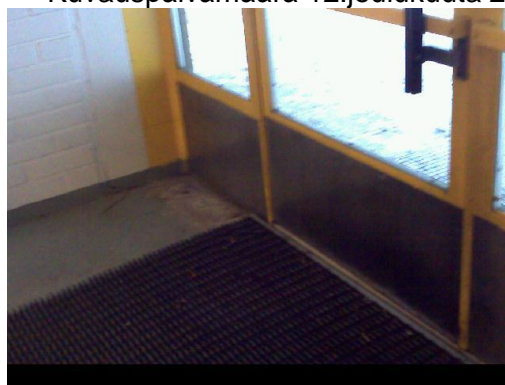
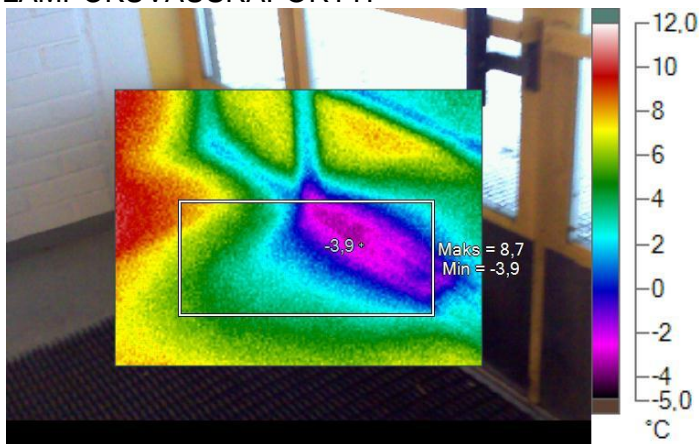
Lämpötilaindeksi, alue min **62**

Johtopäätökset:
 Sisäänkäyntioven tuulikaapin rakenne on vetoisa.
 Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 41

Kuvatieto		Sisäänkäynti B	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	8,7		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	-3,9		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

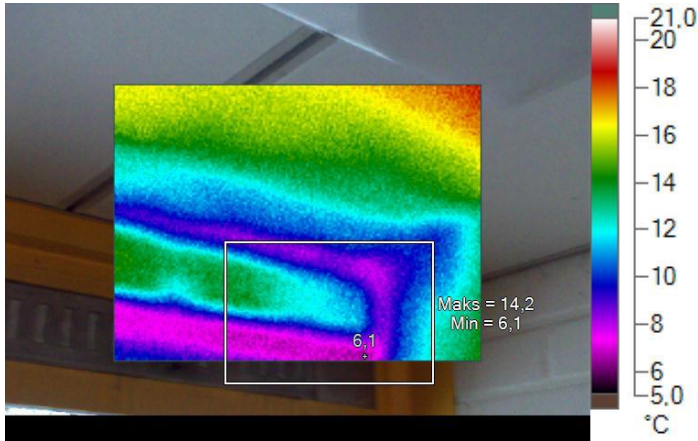
Lämpötilaindeksi, alue min **0**

Johtopäätökset:
 Sisäänkäyntioven rakenne on heikko. Ovikarmin alaosassa on lunta ja huurretta, joten pistelämpötila on ulkolämpötilaa alempi.
 Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso) Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso) Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso) Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso) Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 42

Kuvatieto		Sisäänkäynti B	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	14,2		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	6,1		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	33
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

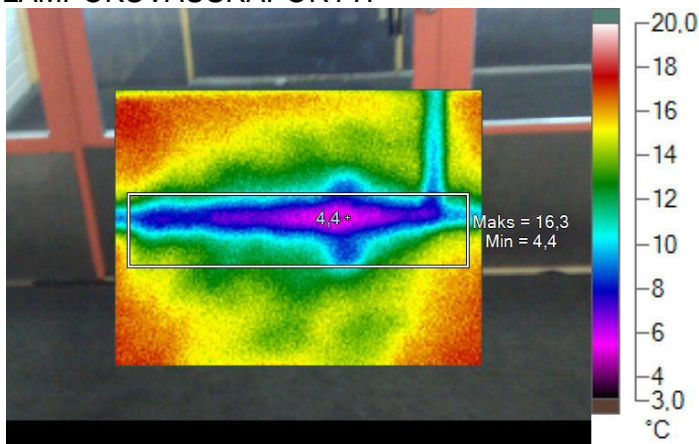
Myös sisäänkäyntioven yläkarmirakenne on heikko.

Korjausluokitus 1

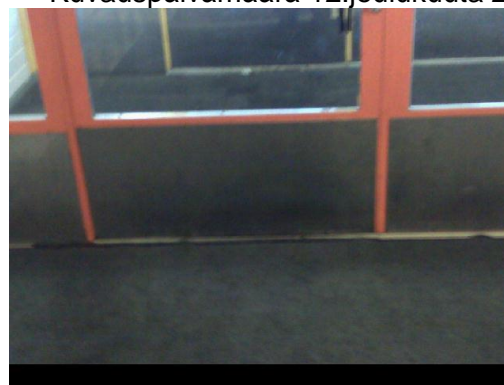
<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Lämpökuva 43



Näkyvän valon kuva

Kuvatieto		Sisäänkäynti A	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	16,3		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	4,4		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ukolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	26
-----------------------------------	-----------

Johtopäätökset:

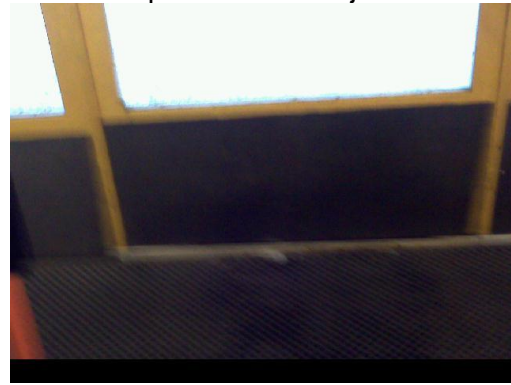
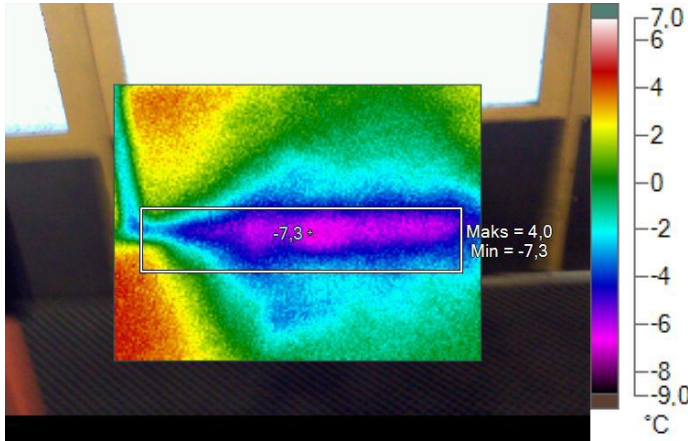
Sisäänkäyntioven tuulikaapin rakenne on vetoisa.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI

Kuvauspäivämäärä 12.joulukuuta 2012



Näkyvän valon kuva

Lämpökuva 44

Kuvatieto		Sisäänkäynti A	Kamera-asetukset	
Mittausalue max	4,0		Emissiivisyys	0,95
Mittausalue min	-7,3		Kuvausetäisyys	3 m
			Taustalämpötila	22°C

Ulkolämpötila	Sisälämpötila	Paine-ero	Tuuli	Pilvisyys
-1,7 °C	+22,0 °C	-2...-5 Pa	2 m/s kaakko	pilvistä

Lämpötilaindeksi, alue min	0
-----------------------------------	----------

Johtopäätökset:

Sisäänkäyntioven rakenne on heikko. Ovikarmin alaosassa on lunta ja huurretta, joten pistelämpötila on ulkolämpötilaa alempi.

Korjausluokitus 1

<p>Korjausluokitus 1 (TI < 61 – Heikko taso)</p> <p>Korjattava Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa. Saattaa lisäksi heikentää rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.</p> <p>Korjausluokitus 2 (TI 61...65 – Välttävä taso)</p> <p>Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.</p>	<p>Korjausluokitus 3 (TI 65...70 – Hyvä taso)</p> <p>Lisätutkimuksia. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioon ottaen kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski.</p> <p>Korjausluokitus 4 (TI >70 – Hyvä taso)</p> <p>Ei korjaustoimenpiteitä. Täyttää Asumisterveysohjeen hyvän tason.</p>
---	---

Helsingissä 4.2.2013

LAATINUT:

DELETE TUTKIMUS OY (HELSINKI)

Antti Nieminen RI (AMK), Projektipäällikkö

puh: 040 865 80 54

sp: antti.nieminen@delete.fi

LIITTEET (3 KPL)

LIITE 1: Raja-arvot ja ohjeet (2-sivua).

LIITE 2: Pohjapiirustusmerkinnät (hoitolatilat ja voimistelusalit)

LIITE 3: Leikkauspiirustuksia

RAJA-ARVOT JA OHJEET

Lämpökuvauksen perusteet

Lämpökamerakuvaus ja raportointiperiaatteet perustuvat RATU-1213 S *Rakennuksen lämpökuvauks* -ohjetiedostoon. Lämpökuvien tulkinta ja toimenpide-ehdotukset perustuu kokemusperäiseen tietoon, silmämääräiseen arvioon sekä annettuihin säädöksiin ja viranomaismääräyksiin (mm. Rakmk C3, C4, D2 ja D3 ja Sosiaali- ja Terveysministeriön Asumisterveysohje).

Raportissa käytettyjen termien ja käsitteiden selvityksiä

Emissiivisyys

Pinnan kyky lähettää lämpösäteilyä verrattuna täydelliseen säteilijään eli mustaan kappaleeseen. Emissiivisyysluku vaihtelee arvon 0-1 välillä. Normaalien rakennusaineiden emissiivisyysluku on 0,90-0,95.

Oleskeluvyöhyke

Huonetilan osa, jonka alapinta rajoittuu lattiaan, yläpinta on 1,8 metrin korkeudella lattiatasosta ja sivupinnat 0,6 metrin etäisyydellä seinistä. Oleskeluvyöhykkeen huonelämpötilan lämmityskauden suunnitteluarvona käytetään yleensä lämpötilaa 21 °C ja kesäkaudella 23 °C.

Huoneilman lämpötila

Ilman lämpötila mitattuna 1,1 metrin korkeudelta mistä tahansa oleskeluvyöhykkeeltä.

T min

Lämpökamerakuvan alin ohjelmallisesti sijoitettu lämpötila.

T max

Lämpökamerakuvan ylin ohjelmallisesti sijoitettu lämpötila.

Paine-ero

Lämpökuvauksien yhteydessä mitataan sisä- ja ulkoilman välinen paine-ero. Rakennuksissa pyritään pieneen alipaineeseen (~-5 Pa) sisällä. Ylipaine aiheuttaa kosteuden siirtymistä sisätiloista rakenteisiin. Liian suuri alipaine aiheuttaa ilmanvuotokohtien lisääntymistä ja vääristää lämpökuvauksissa käytettyjä lämpötilojen arvoja. Tällöin tulisi selvittää mistä suuri paine-ero johtuu ja suorittaa esim. mahdollisesti tarvittavat IV-koneiston säädöt.

Suhteellinen kosteus RH

Ilman suhteellinen kosteus kertoo, kuinka monta prosenttia ilmassa olevan vesihöyryn määrä on siitä määrästä, jonka ilma kykenee ko. lämpötilassa sisältämään vesihöyryä (maksimikosteus). Lämpötilan laskiessa suhteellinen kosteus nousee ja vastaavasti lämpötilan noustessa suhteellinen kosteus laskee.

Lämpötilaindeksi

Asunto ja muu oleskelutila	välttävä taso	TI	hyvä taso	TI
Huoneilman lämpötila (°C)	18		21	
Seinän lämpötila (°C)	16	81	18	87
Lattian lämpötila (°C)	18	87	20	97
Pistemäinen pintalämpötila (°C)	11	61	12	65

Taulukossa on esitetty sosiaali- ja terveysministeriön julkaisemat lämpötilojen ohjearvot. Vaihtelevien sääolojen vaikutusta kompensoimaan on näihin ohjearvoihin lisätty laskennalle olennaisten vaipparakenteiden, ulkoseinien sekä lattian, pintalämpötilojen arvioimiseen indeksilaskentamenetelmä. Mittaushetkellä ulkoilman lämpötilan ollessa -5 °C ja sisäilman +21 °C voidaan ohjearvoja käyttää suoraan taulukon lämpötilojen mukaan, mutta muissa olosuhteissa sisälämpötila suhteutetaan ulkolämpötilaan lämpötilaindeksillä, kaavalla

$$TI = \left[\frac{(T_{sp} - T_o)}{(T_i - T_o)} \right] \times 100(\%)$$

TI = Lämpötilaindeksi

T_{sp} = Sisäpinnan lämpötila °C

T_i = Sisäilman lämpötila °C

T_o = Ulkoilman lämpötila °C

Korjausluokitukset

Raportissa on käytetty seuraavia Asumisterveysohjeen mukaisia korjausluokituksia:

1. (TI (lämpötilaindeksi) < 61 %) Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. (TI (lämpötilaindeksi) 61 - 65 %) Korjaustarve on erikseen harkittava ja jätettävä, jos työ ei ole kohtuullisin kustannuksin toteuttavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. (TI (lämpötilaindeksi) 65 - 70 %) Lisätutkimuksia- täyttää asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta tilan käyttötarkoitus huomioiden piilee kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkasteltava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä muita lisätutkimuksia.
4. (TI > 70 %(lämpötilaindeksi)) Täyttää hyvän tason vaatimukset. Ei korjaustoimenpiteitä.