



Kiratek Oy
Jaakko Niskanen, puh. 0207 401 006
13.4.2011

LÄMPÖKUVAUS

Raikupolun päiväkoti
Raikukuja 6 A
01620 Vantaa



Kiratek

Myyntimiehenkuja 4, 90410 OULU • Puh. 0207 401 000 • Fax 0207 401 018
Pihkatie 5, 00410 HELSINKI • Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019
Nyyrikintie 12, 33540 TAMPERE • Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019
Korkalonkatu 2, 96100 ROVANIEMI • Puh. 0207 401 003 • Fax 0207 401 018

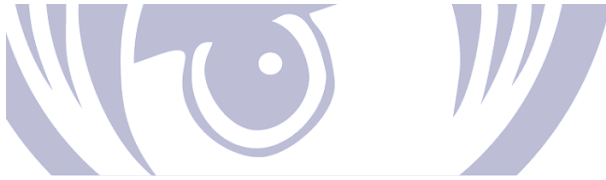
Y-tunnus 1559499-9 • www.kiratek.fi • etunimi.sukunimi@kiratek.fi

**Lämpökuvaus**

Raikupolun päiväkoti, Vantaa
Kiratek Oy, 13.4.2011

Sisällysluettelo

1. KOHTEEN YLEISTIEDOT	3
2. KOHTEEN KUVAUS	4
2.1 Perustiedot	4
2.2 Rakenteet	4
3. LÄHTÖARVOT	5
3.1 Mittauskalusto	5
3.2 Ulko- ja sisäilman olosuhteet	5
4. OHJEET JA MÄÄRÄYKSET	5
4.1 Käsitteitä	5
4.2 Terveydelliset ohjeet ja määräykset	6
4.3 Rakenteelliset ohjeet ja määräykset	6
5. RAJA-ARVOT	6
6. KORJAUSLUOKITUS	7
7. MITTAUSTULOKSET	7
8. JOHTOPÄÄTÖKSET	7
9. TOIMENPIDESUOSITUKSET	8
10. LIITTEET	8



Lämpökuvaus
Raikupolun päiväkoti, Vantaa
Kiratek Oy, 13.4.2011

1. KOHTEEN YLEISTIEDOT

<u>Kohde</u>	Raikupolun päiväkoti Raikukuja 6 A 01620 Vantaa
<u>Tilaja</u>	Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen
<u>Yhteyshenkilöt</u>	Mikko Krohn, p. 040 749 2594 Jouni Räsänen p. 040 836 7993 Vantaan kaupunki Tilakeskus, Rakennuttaminen Kielotie 13 01300 Vantaa
<u>Tutkimusajankohta</u>	16.3.2011
<u>Tutkimuksen tekijä</u>	Jaakko Niskanen Kiratek Oy Myyntimiehenkuja 4 90410 Oulu puh. 0207 401 006 jaakko.niskanen@kiratek.fi

Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Raikupolun päiväkodin ulkovaipan, ikkunoiden ja ovien mahdolliset eristeasiat sekä ilmavuodot sisäpuolisella lämpökuvauksella perusrakennuksen lähtötietojen selvittämistä varten.



Lämpökuvaus

Raikupolun päiväkoti, Vantaa
Kiratek Oy, 13.4.2011

2. KOHTEEN KUVAUS

2.1 Perustiedot

Kuvauskohde on 1980-luvun alussa valmistunut betonirunkoinen tiiliverhottu yksikerroksinen päiväkotirakennus. Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Lämmitysjärjestelmänä on vesikiertoinen patterilämmitys ja lämmöntuotto tapahtuu kaukolämmön avulla.

2.2 Rakenteet

Rakennuksen rakenteet ovat arkkitehtileikkauspiirustusten mukaan seuraavat:

Ulkoseinä

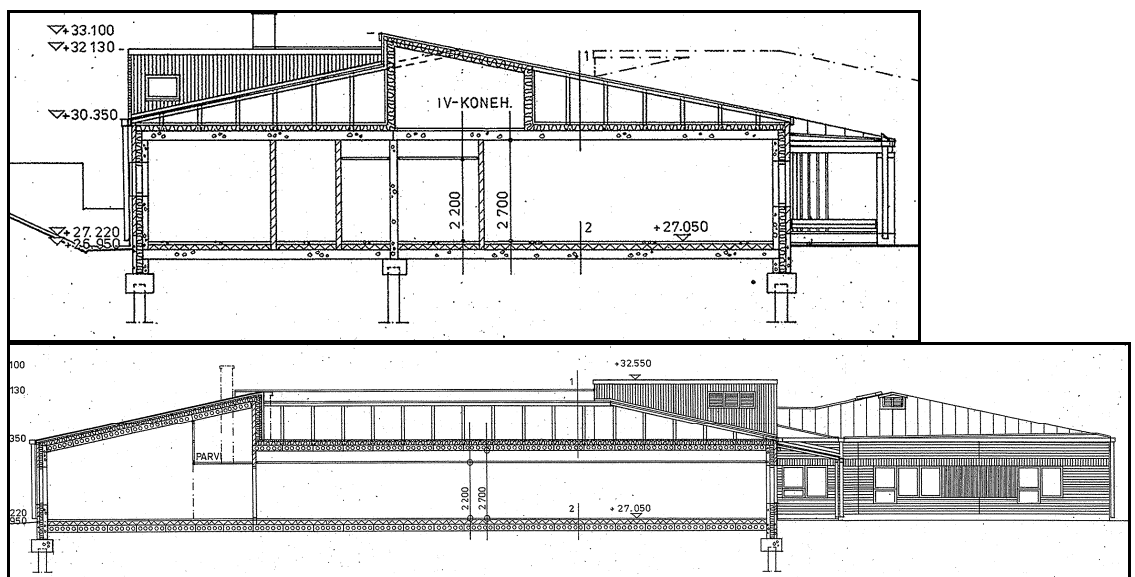
- tiililaatta punainen 35 mm
 - betoni 50 mm
 - mineraalivilla 160 mm
 - kantava betonirunko 160 mm
- Rakenteen U-arvo noin 0,25 W/m²K

Alapohja

- pintamateriaali
 - betonilaatta 80 mm
 - umpisolumuovi 150 mm
 - betoninen ontelolaattaelementti 265 mm
- Rakenteen U-arvo noin 0,15 W/m²K

Yläpohja

- mineraalivilla (tuulensuoja) 50 mm
 - mineraalivilla 150 mm
 - betoninen ontelolaattaelementti 265 mm
- Rakenteen U-arvo noin 0,20 W/m²K



Kuva 1. Leikkauspiirustukset.



Lämpökuvaus

Raikupolun päiväkoti, Vantaa
Kiratek Oy, 13.4.2011

3. LÄHTÖARVOT

Mittaukset suoritettiin normaalissa käyttötilanteessa, jolloin rakennuksen ilmanvaihto oli normaalissa käyttötilassa. Huonekaluja ei kaikista tiloista oltu saatu siirrettyä pois ulkoseinustoilta ja osaa tiloista oli tuuletettu ennen kuvauksia ja osassa tuuletus oli käynnissä kuvauksen aikana. Näiltä osin kuvauksen tuloksia ei voida pitää täysin vertailukelpoisena. Tilat joissa kalusteita ei oltu siirretty tai joita oli tuuletettu on merkitty pohjapiirustukseen liitteessä 2.

3.1 Mittauskalusto

Lämpökamera:	FLIR ThermaCAM B2 1195024
Lämpötila-, kosteus- ja paine-eromittari:	Teknocalor TSI Velocicalc Plus 8386

3.2 Ulko- ja sisäilman olosuhteet

Sisäilma keskimäärin

Lämpötila	22 - 24 °C
Suhteellinen kosteus	22 %
Paine-ero	-3 - -6 Pa (alipaine)

Ulkoilma

Lämpötila	+ 1,4 °C
Suhteellinen kosteus	45 %
Ilmanpaine	-
Tuuli	koillinen 2 m/s
Pilvisyys	aurinkoinen 0/8

Huomiot ja havainnot:

- Aurinko paistoi kuvaushetkellä etelästä.
- Sisäilman lämpötilat olivat pääosin normaalilla tasolla.

4. OHJEET JA MÄÄRÄYKSET

4.1 Käsitteitä

Oleskeluvyöhyke

Oleskeluvyöhyke on huoneen osa, joka rajoittuu lattiaan, yläpinta on 1,8 m korkeudella ja sivupinnat ovat 0,6 m etäisyydellä seinistä.

Huoneilman lämpötila

Ilman lämpötila mitattuna mistä tahansa oleskeluvyöhykkeeltä 1,1 m:n korkeudelta.

Operatiivinen lämpötila

Operatiivisella lämpötilalla tarkoitetaan huoneilman lämpötilan ja ihmistä ympäröivien pintojen säteilylämpötilojen keskiarvoa. Operatiivinen lämpötila kuvastaa huoneilman lämpötilasta poikkeavien pintalämpötilojen vaikutusta ihmisen lämmöntunteeseen. Operatiivinen lämpötila voi poiketa huomattavasti huoneilman lämpötilasta esimerkiksi huoneissa, joissa on suuria ikkunoita tai joiden alla on lämmittämättömiä ilmatiloja.

Pistemäinen lämpötila

Pistemäinen lämpötila on muualla kuin oleskeluvyöhykkeellä mitattu paikallinen lämpötila.

Lämpötilaindeksi TI

Lämpötilaindeksillä voidaan arvioida rakennuksen vaipan lämpötekniistä 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.



Lämpökuvaus

Raikupolun päiväkoti, Vantaa
Kiratek Oy, 13.4.2011

Lämpötilaindeksi määritellään seuraavasti:

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

TI = lämpötilaindeksi

T_{sp} = sisäpinnan lämpötila, °C

T_i = sisäilman lämpötila, °C

T_o = ulkoilman lämpötila, °C

Normaali käyttötilanne

Normaalilla käyttötilanteella tarkoitetaan olosuhteita, joissa mitattava tila sitä käytettäessä on.

4.2 Terveydelliset ohjeet ja määräykset

Sosiaali- ja terveysministeriö: Asumisterveysohje 2003, kohta 1, Huoneilman lämpötila s. 13.

<http://www.stm.fi/Resource.phx/publishing/store/2003/05/pr1063357766490/passthru.pdf>

4.3 Rakenteelliset ohjeet ja määräykset

Suomen rakentamismääräyskokoelma osat C3 ja C4.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=16780&lan=fi-a2>

5. RAJA-ARVOT

LÄMPÖTILOJEN, LÄMPÖTILAINDEKSIEN JA ILMAN VIRTAAUSNOPEUDEN OHJEELLISIA ARVOJA

(Sosiaali- ja terveysministeriö: Asumisterveysohje 2003, s. 17)

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

TI = Lämpötilaindeksi

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 kastepistelämpötila) 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 vetokäyristä.

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.



Lämpökuvaus

Raikupolun päiväkoti, Vantaa
Kiratek Oy, 13.4.2011

6. KORJAUSLUOKITUS

Asuin ja oleskelutiloihin soveltuva korjausluokitus:

1 Korjattava

Pinnan lämpötila ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa (ilmavuoto, eristevika). Heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa (esimerkiksi kosteusvaurio). TI < 61 %

2 Korjaustarve selvitettävä

Korjaustarve on erikseen harkittava. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa, TI 61 – 65 %

3 Lisätutkimuksia

Täyttää asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoitus huomioiden kosteus- ja lämpötekni- sen toiminnan riski. On tarkasteltava rakenteen kosteustekni- nen toiminta tai tehtävä muita lisätutkimuksia (esimerkiksi tiiviysmittaus), TI > 65 %

4 Hyvä

Täyttää hyvän tason vaatimukset. Ei korjaustoimenpiteitä. TI > 70 %

7. MITTAUSTULOKSET

Lämpökuvan numero	Kohde/vika	Lämpötila- indeksi TI	Korjaus- luokitus
kuva 1	35 HENKILÖSTÖH.; Ilmavuoto kaapelin läpiviennin kohdalla ikkunakarmissa.	47	1
kuva 2	31 YHTEISHALLI; Ilmavuoto tai eristevika ulkoseinän sekä yläpohjan liitoskohdassa.	55	2
kuva 3	31 YHTEISHALLI; Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.	64	4
kuva 4	31 YHTEISHALLI; Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.	65	4
kuva 5	31 YHTEISHALLI/PARVI; Pientä ilmavuotoa nurkka-alueella.	67	2
kuva 6	5 LEIKKI- JA LEPOHUONE; Tiivistevika ikkunassa.	53	1
kuva 7	6 KOTIKEITTIÖ/PIENRYHMÄH.; Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.	67	4
kuva 8	1 TK/KURAET.; Ulko-ovi vetää.	23	1
kuva 9	9 TK/KURAET.; Ulko-ovi vetää.	39	1
kuva 10	10 TOIMISTO; Tiivistevika ikkunassa.	38	1
kuva 11	50 TK.; Ulko-ovi vetää.	-2	1
kuva 12	49 KÄYTÄVÄ; Ulko-ovesta johtuva veto (ks. kuva 11) näkyy myös välioven takana käytävällä.	58	1
kuva 13	13 LEIKKI- JA LEPOHUONE; Nurkan pintalämpötila on matala, mikä johtuu osittain seinärakenteen heikosta lämmöneristyskyvystä ja osittain seinustalla olevista kalusteista.	46	3
kuva 14	13 LEIKKI- JA LEPOHUONE; Tiivistevika ikkunassa.	31	1
kuva 15	28 LEIKKI- JA LEPOHUONE Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.	69	4
kuva 16	28 LEIKKI- JA LEPOHUONE; Yleiskuva ikkunan pintalämpötilasta. Ikkunarakenteen lämmöneristys on osin heikko ja ikkunoissa on jonkin verran tiivistevikoja. Ikkunat ovat teknisen elinkaarensa lopulla.	57	1
kuva 17	29 PIENRYHMÄH.; Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.	64	4
kuva 18	29 PIENRYHMÄH.; Ulkoseinän ja yläpohjan liitoskohdan pintalämpötila normaalilla tasolla.	83	4
kuva 19	17 KURAET. / ET; Ulko-ovi vetää.	53	1
kuva 20	24 KURAET. / ET; Ulko-ovi vetää.	-2	1

8. JOHTOPÄÄTÖKSET

Jatkuvaan oleskeluun tarkoitetuissa tiloissa, joissa lämpötilaindeksi alittaa arvon 61, eivät täytä Asumisterveysohjeen 2003 mukaista välttävää tasoa ja ne tulisi korjata. Muilta osin toimenpiteet tulee miettiä tapauskohtaisesti.

Pääsääntöisesti kohteen ulkovaippa on massiivisuutensa vuoksi tiivis eikä tarvetta merkittäviin korjauksiin ole. Ikkunoiden ja ulko-ovien elinkaari alkaa olla loppuillaan ja niiden kautta tapahtuu

**Lämpökuvaus**Raikupolun päiväkotii, Vantaa
Kiratek Oy, 13.4.2011

vetoa ja energianhukkaa. Yläpohjan lämmöneristävyys on rakennusajankohdan tasolla ja se on heikohko.

Liitteenä 1 on mittausraportti (lämpökuvasivut), joissa on kuvakohtaiset analyysit poikkeavista kohdista. Liitteenä 2 ovat pohjapiirustus, joihin lämpökuvien ottokohdat on merkitty.

9. TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Mittausraportissa esitettyjen vikojen korjaaminen.
- Ikkunoiden ja ulko-ovien uusiminen tai tiivistyskorjaus
- Yläpohjan lisälämmöneristäminen seuraavan kattoremontin tai peruskorjauksen yhteydessä.

10. LIITTEET

Liite 1:	Mittausraportti, lämpökuvasivut	20 sivua
Liite 2:	Pohjapiirustukset	1 sivu
Liite 3:	CD-levy	

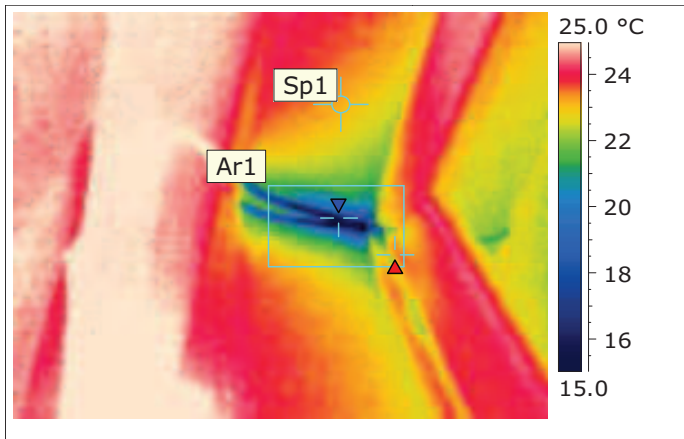
Kiratek OY vastaa antamastaan lausunnosta konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen mukaisesti (KSE 1995).

Kiratek OY

Jaakko Niskanen, RI



KUVA 1



TILA: 35 HENKILÖSTÖH.

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:10:05
Kuvan tiedostonimi	IR_1755.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	23.8 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	11.5 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	23.1 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSI

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	100
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	47

Johtopäätökset:

Ilmavuoto kaapelin läpiviennin kohdalla ikkunakarmissa.

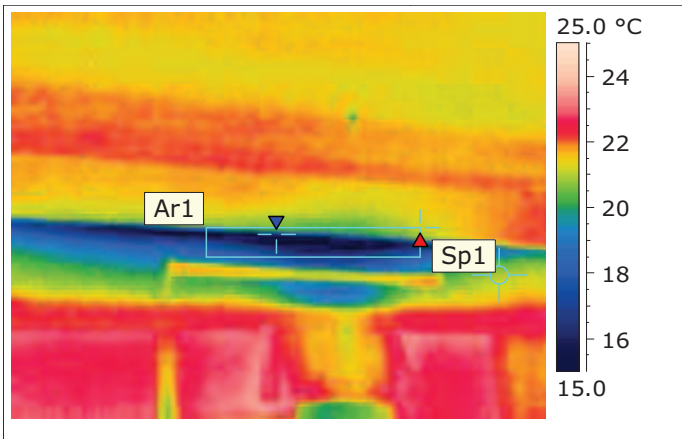
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Läpiviennin tiivistäminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 31 YHTEISHALLI

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:11:54
Kuvan tiedostonimi	IR_1756.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	21.1 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	13.2 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	20.9 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSI

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	90
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	55

Johtopäätökset:

Ilmavuoto tai eristevika ulkoseinän sekä yläpohjan liitoskohdassa.

Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

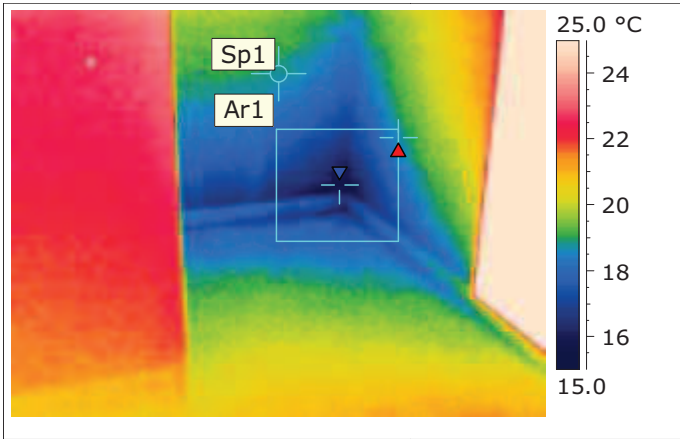
Rakenteen tarkastaminen ja vian korjaaminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



KUVA 3



TILA: 31 YHTEISHALLI

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:12:29
Kuvan tiedostonimi	IR_1757.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	18.7 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	15.3 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	18.5 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	79
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	64

Johtopäätökset:

Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.

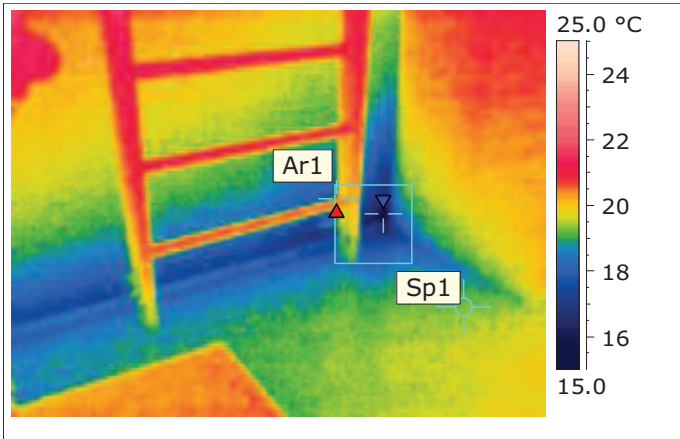
Korjausluokka: 4

Toimenpidesuositus:

Ei toimenpiteitä.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoitus huomioiden kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 31 YHTEISHALLI

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:13:01
Kuvan tiedostonimi	IR_1758.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	20.5 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	15.5 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.1 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	82
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	65

Johtopäätökset:

Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.

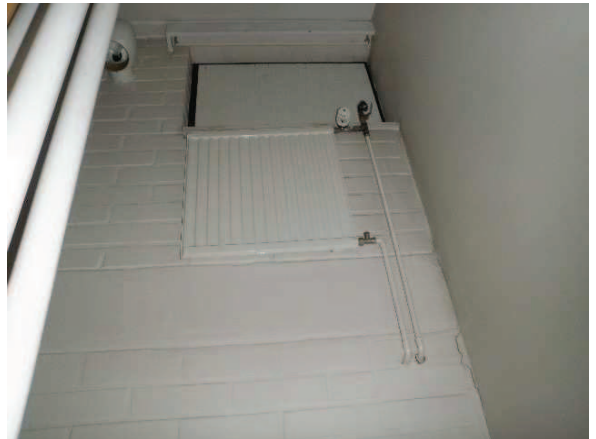
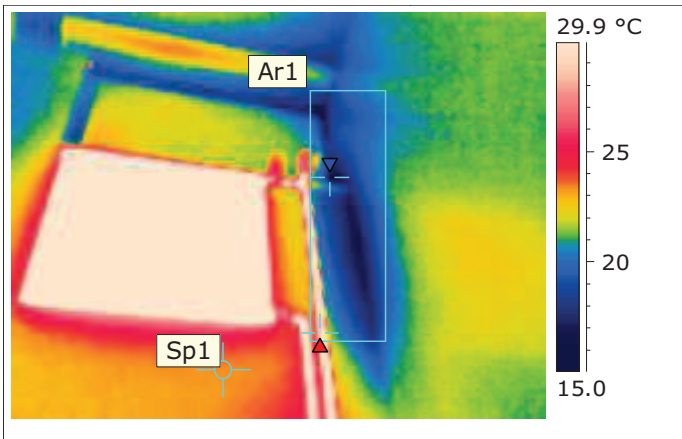
Korjausluokka: 4

Toimenpidesuositus:

Ei toimenpiteitä.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 31 YHTEISHALLI/PARVI

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:14:40
Kuvan tiedostonimi	IR_1759.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	39.9 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	15.8 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	23.3 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	101
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	67

Johtopäätökset:

Pientä ilmavuotoa nurkka-alueella. Ilman vieressä olevan patterin lämmittävää vaikutusta, nurkan pintalämpötila olisi huomattavasti alhaisempi.

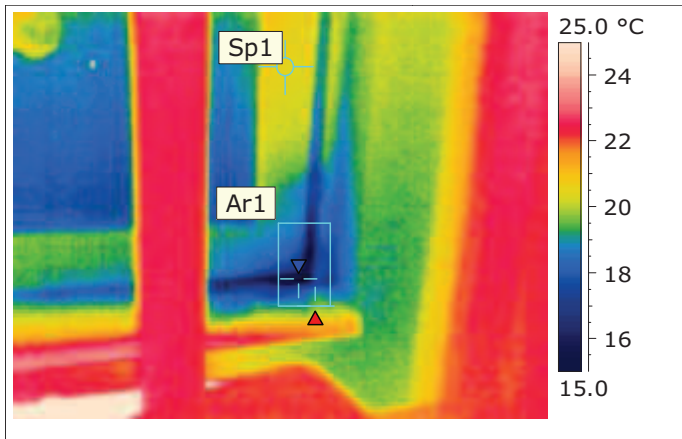
Korjausluokka: 2

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tiivistäminen

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 5 LEIKKI- JA LEPOHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:18:16
Kuvan tiedostonimi	IR_1760.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	19.9 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	12.8 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	20.4 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	88
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	53

Johtopäätökset:

Tiivistevika ikkunassa.

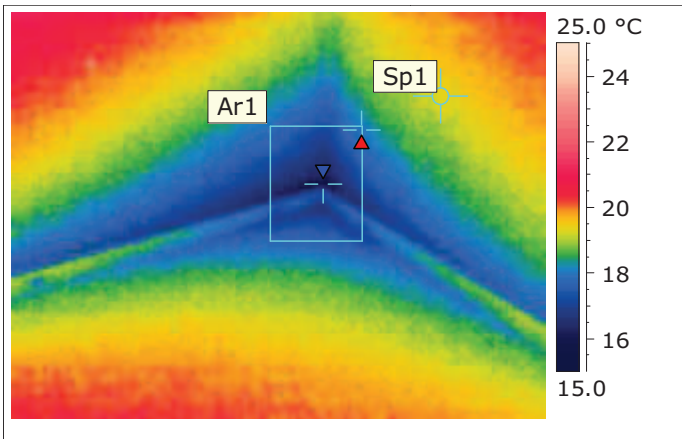
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Tiivisteiden korjaaminen tai uusiminen ja ikkunan säätö.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 6 KOTIKEITTIÖ/PIENRYHMÄH.

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:20:50
Kuvan tiedostonimi	IR_1761.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	18.1 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	15.8 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.4 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	83
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	67

Johtopäätökset:

Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.

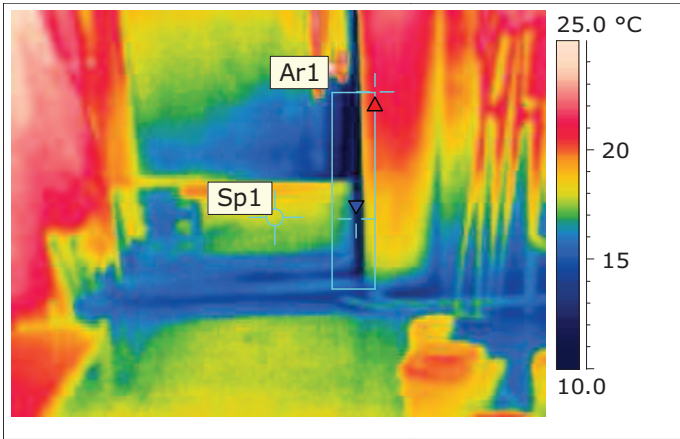
Korjausluokka: 4

Toimenpidesuositus:

Ei toimenpiteitä.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 1 TK/KURAET.

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:23:33
Kuvan tiedostonimi	IR_1762.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	20.9 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	6.3 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	17.8 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	76
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	23

Johtopäätökset:

Ulko-ovi vetää.

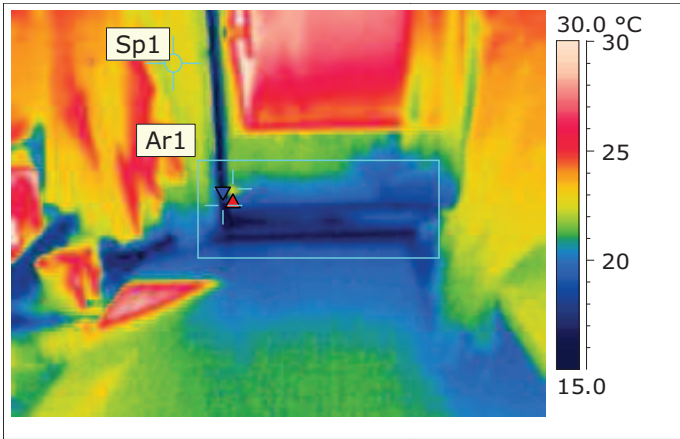
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Ulko-oven tiivistäminen ja säätö tai uusiminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 9 TK/KURAET.

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:25:36
Kuvan tiedostonimi	IR_1763.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	23.3 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	9.8 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	22.6 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	98
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	39

Johtopäätökset:

Ulko-ovi vetää.

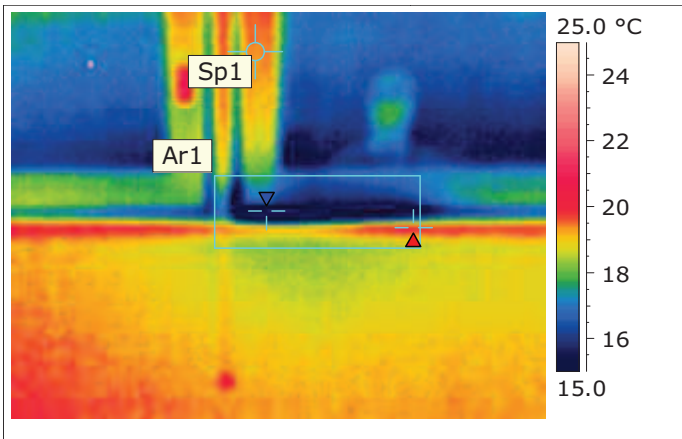
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Ulko-oven tiivistäminen ja säätö tai uusiminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 10 TOIMISTO

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:29:02
Kuvan tiedostonimi	IR_1764.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	20.1 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	9.5 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.3 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	83
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	38

Johtopäätökset:

Tiivistevika ikkunassa.

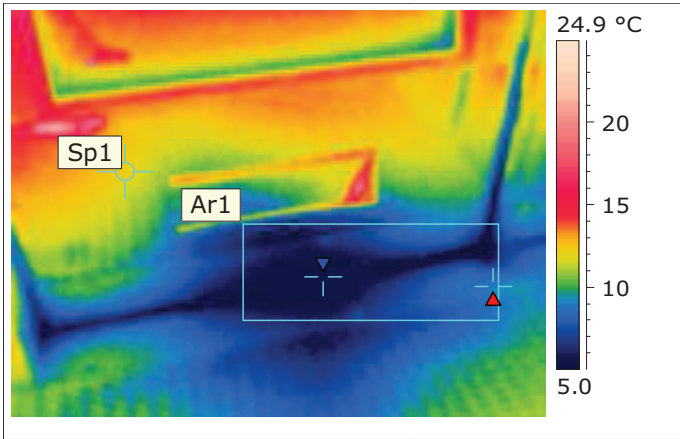
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Tiivisteiden korjaaminen tai uusiminen ja ikkunan säätö.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 50 TK

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:36:29
Kuvan tiedostonimi	IR_1765.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	9.0 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	1.0 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	11.9 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	49
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	-2

Johtopäätökset:

Ulko-ovi vetää

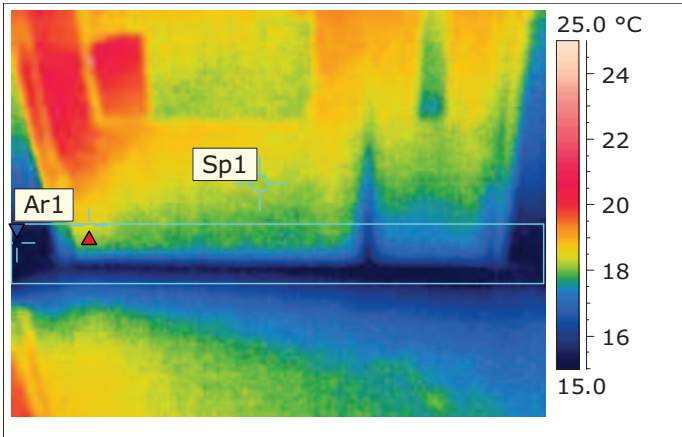
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Ulko-oven tiivistäminen ja säätö tai uusiminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 49 KÄYTÄVÄ

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:37:27
Kuvan tiedostonimi	IR_1766.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	18.6 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	13.9 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	18.1 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	77
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	58

Johtopäätökset:

Ulko-ovesta johtuva veto (ks. kuva 11) näkyy myös välioiven takana käytävällä.

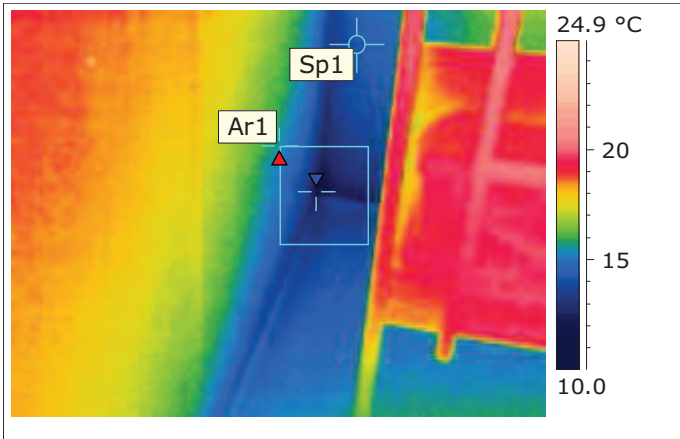
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Ulko-oven tiivistäminen ja säätö tai uusiminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoitus huomioiden kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 13 LEIKKI- JA LEPOHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:39:11
Kuvan tiedostonimi	IR_1767.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	15.5 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	11.4 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	13.9 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSI

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	58
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	46

Johtopäätökset:

Nurkan pintalämpötila on matala, mikä johtuu osittain seinärakenteen heikosta lämmöneristyskyvystä ja osittain seinustalla olevista kalusteista.

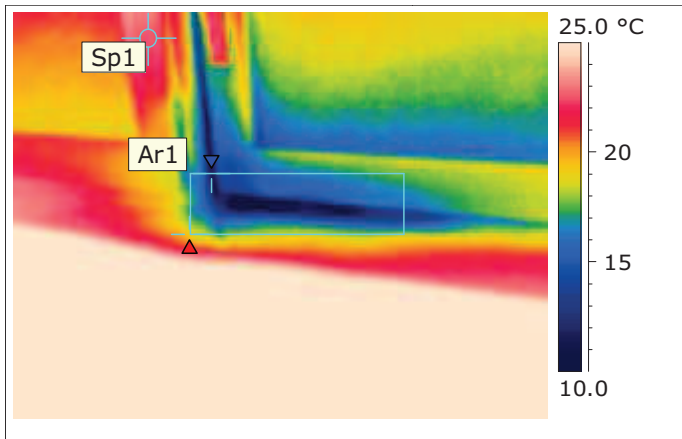
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

Kalusteiden siirtäminen pois seinustalta ja lämpökuvauksen uusiminen tai nurkan pintalämpötilan mittaaminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 13 LEIKKI- JA LEPOHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:39:35
Kuvan tiedostonimi	IR_1768.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	19.1 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	8.0 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	22.4 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	97
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	31

Johtopäätökset:

Tiivistevika ikkunassa.

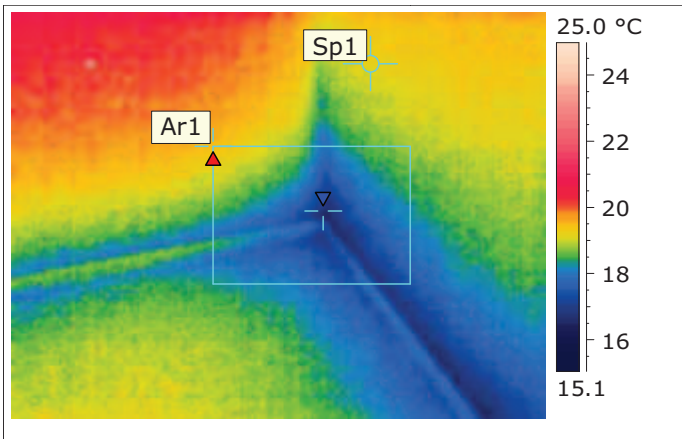
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Tiivisteiden korjaaminen tai uusiminen ja ikkunan säätö.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 28 LEIKKI- JA LEPOHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:43:23
Kuvan tiedostonimi	IR_1769.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	19.7 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	16.3 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.1 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	83
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	69

Johtopäätökset:

Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.

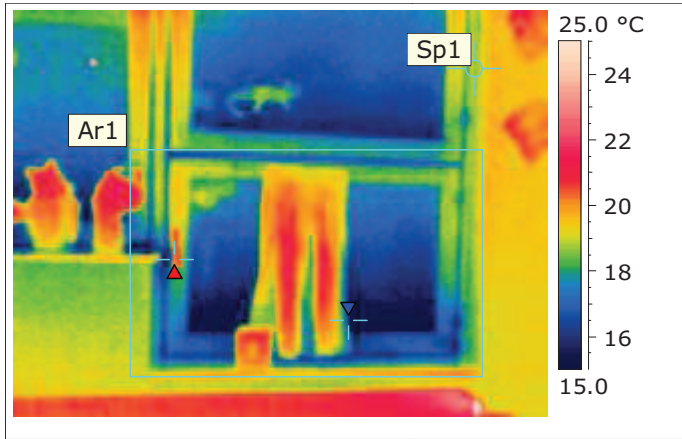
Korjausluokka: 4

Toimenpidesuositus:

Ei toimenpiteitä.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoitus huomioiden kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 28 LEIKKI- JA LEPOHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:43:55
Kuvan tiedostonimi	IR_1770.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	22.3 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	13.8 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	18.7 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSI

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	80
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	57

Johtopäätökset:

Yleiskuva ikkunan pintalämpötilasta. Ikkunarakenteen lämmöneristys on osin heikko ja ikkunoissa on jonkin verran tiivistevikoja. Ikkunat ovat teknisen elinkaarensa lopulla.

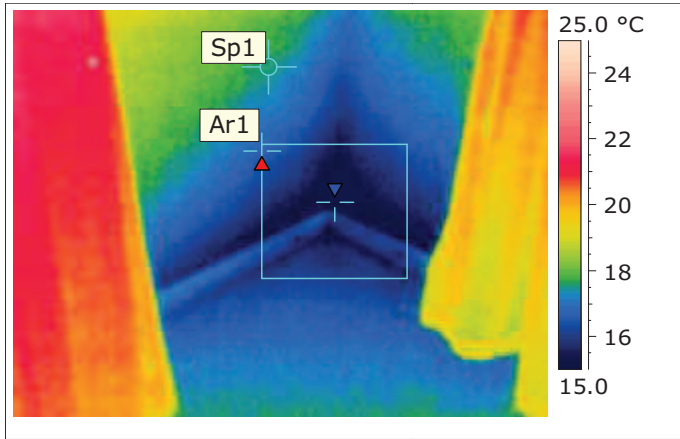
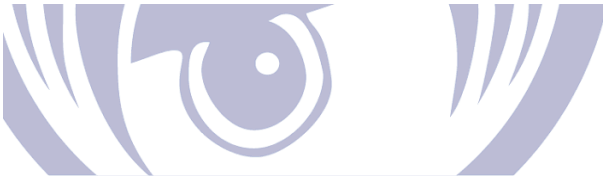
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Ikkunoiden tiivistyskorjaus tai uusiminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoitus huomioiden kosteus- ja lämpöteknisen toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 29 PIENRYHMÄH.

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:45:10
Kuvan tiedostonimi	IR_1771.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	16.9 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	13.9 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	17.6 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	21.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	83
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	64

Johtopäätökset:

Rakenteelle ominainen nurkan lämpötila.
Huoneen sisälämpötila hieman muita alhaisempi.

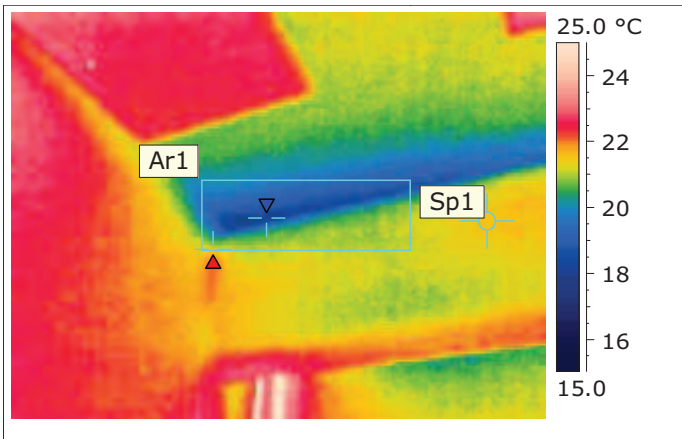
Korjausluokka: 4

Toimenpidesuositus:

Ei toimenpiteitä.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 29 PIENRYHMÄH.

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:46:15
Kuvan tiedostonimi	IR_1772.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	21.6 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	17.6 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	21.5 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	21.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	103
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	83

Johtopäätökset:

Ulkoseinän ja yläpohjan liitoskohdan pintalämpötila normaalilla tasolla.
Huoneen sisälämpötila hieman muita

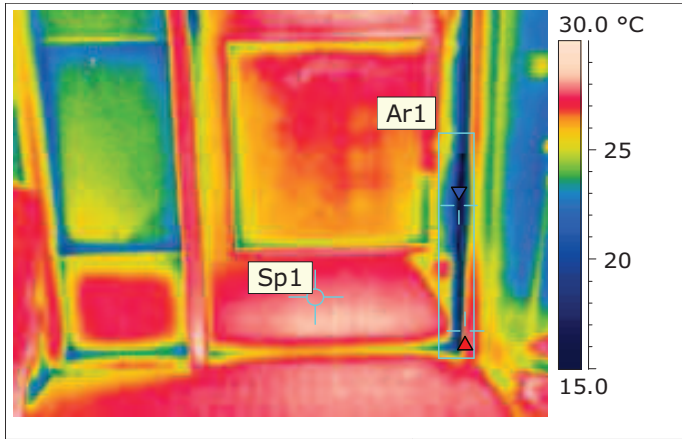
Korjausluokka: 4

Toimenpidesuositus:

Ei toimenpiteitä.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 17 KURAET. / ET

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:54:22
Kuvan tiedostonimi	IR_1773.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	28.1 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	14.0 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	27.9 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	25.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	111
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	53

Johtopäätökset:

Ulko-ovi vetää.
Huoneen sisälämpötila normaalia korkeampi.

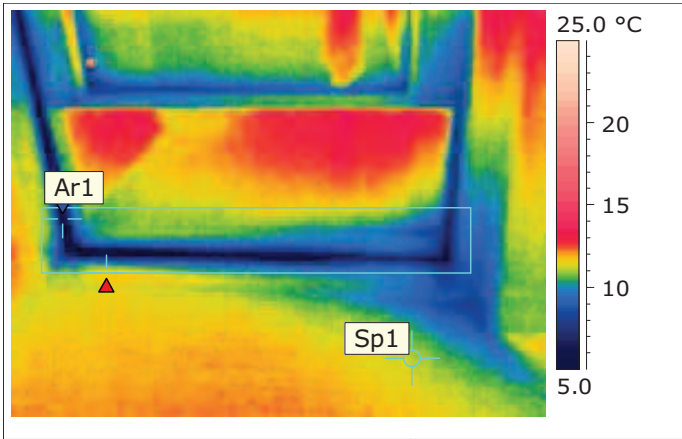
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Ulko-oven tiivistäminen ja säätö tai uusiminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



TILA: 24 KURAET. / ET

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	16.3.2011
Kuvan aika	14:55:51
Kuvan tiedostonimi	IR_1774.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	11.7 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	1.0 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	11.1 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	-6 Pa
Ulkoilman lämpötila	1.4 °C
Sisäilman lämpötila	20.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	52
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	-2

Johtopäätökset:

Ulko-ovi vetää.

Ovea käytetty hiljattain, mikä on jäädyttänyt sisäilmaa ja sisäpintoja.

Korjausluokka: 1

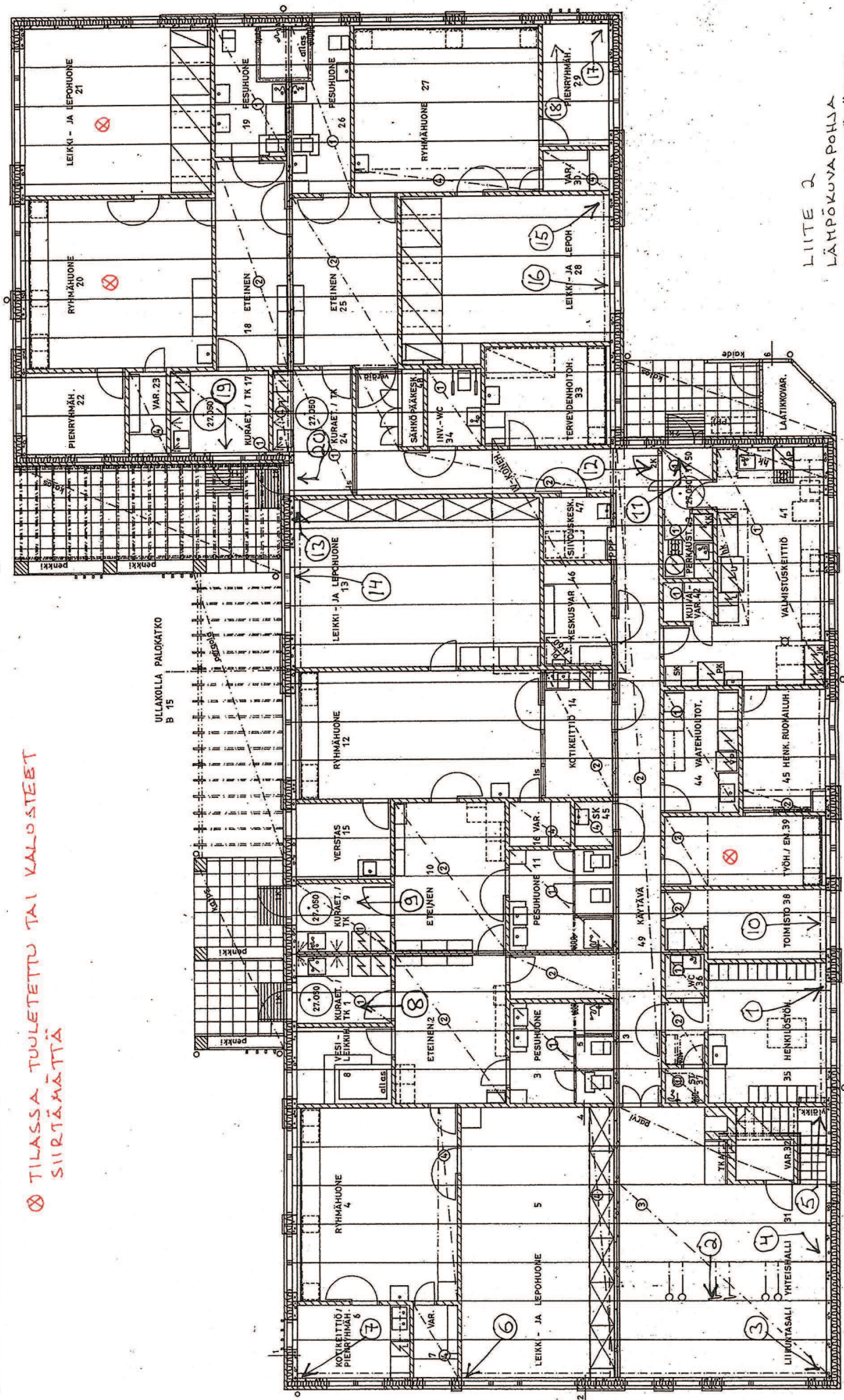
Toimenpidesuositus:

Ulko-oven tiivistäminen ja säätö tai uusiminen.

Korjausluokitus:

1. Korjattava ilmavuoto tai eristevika, joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason, mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkastettava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.

⊗ TILASSA TUULETETTU TAI VALOSTEET SIIRTÄMÄTTÄ



LIITE 2
LÄMPÖKUNYVAPOHJA
RAIKUPOHJUS PÄIVÄKOTI
VAUNTA

ULLAKKOLLA PALOKATKO
B 15

ULLAKKOLLA PALOKATKO
B 15

ULLAKKOLLA PALOKATKO
B 15

ULLAKKOLLA PALOKATKO
B 15