



LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI
23.5.2009

Maauninpolun päiväkoti
Maauninpolku 1
01450 VANTAA

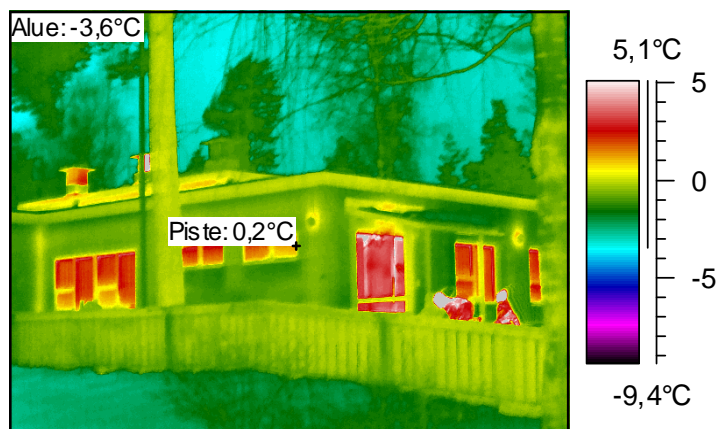
Sisällys

1	Kohteen yleistiedot	3
1.1	Kohde ja osoite.....	3
1.2	Tutkimuksen tilaaja.....	3
1.3	Tutkimuksen tavoite.....	3
1.4	Tutkimuksen tekijä.....	3
1.5	Tutkimusajankohta	3
2	Lähtöarvot	4
2.1	Mittausmenetelmät	4
2.1.1	Lämpökuvaus	4
2.1.2	Ilman olosuhteet.....	4
2.2	Ulko- ja sisäilman olosuhteet	4
3	Ohjeet ja määräykset.....	5
3.1	Terveydelliset määräykset ja ohjeet	5
3.2	Rakenteelliset määräykset ja ohjeet	7
4	Raja-arvot.....	7
4.1	Lämpökuvaus	7
4.2	Sisäilma	8
4.2.1	Lämpötila	8
4.2.2	Paine-ero	8
5	Lämpökuvien ja mittausraportin tulkinta	9
5.1	Lämpökuvat	9
5.2	Mittausraportti.....	9
	Lämpökuvauksen tulokset ja johtopäätökset	10
6	Yhteenveto.....	11
	Liitteet	12
	Liite 1: Mittausraportti	12
	Liite 2: Pohjapiirustus	12

1 Kohteen yleistiedot

1.1 Kohde ja osoite

Maauninpolun päiväkoti
Maauninpolku 1
01450 Vantaa



1.2 Tutkimuksen tilaaja

Vantaan Kaupungin Tilakeskus, Talonsuunnittelu
Ari Kiiskinen, Rakennuttajapäällikkö vs.

1.3 Tutkimuksen tavoite

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää rakennuksen kuntoa lämpökuvauksella.

1.4 Tutkimuksen tekijä

METROPOLIA AMMATTIKORKEAKOULU
Hannu Turunen
Leiritie 1, 01600 Vantaa

puh. 020 783 6206 gsm. 040-5852874
e-mail. hannu.turunen@metropolia.fi

1.5 Tutkimusajankohta

Lämpökuvaukset suoritettiin 26.2.2009 aamulla kello 07.00 – 10.00 välisenä aikana.

2 Lähtöarvot

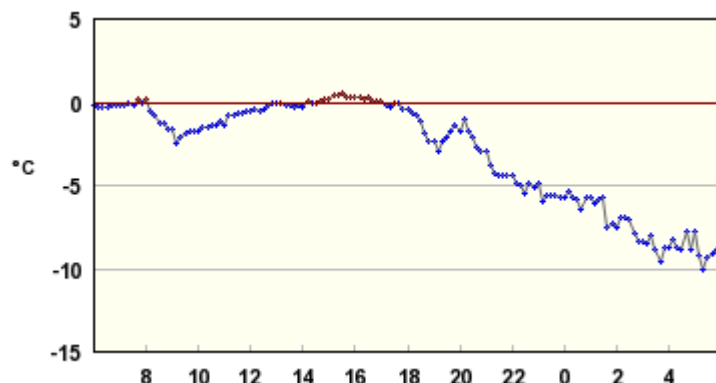
2.1 Mittausmenetelmät

2.1.1 Lämpökuvaus

Lämpökuvaus suoritettiin *ThermaCam P660* lämpökameralla (Sarjanumero: 404000245). Kamera on kalibroitu 28.6.2005 FLIR systems AB:llä Ruotsissa. Kameran mittaustarkkuus huoneenlämpötilan ympäristössä on ± 1 °C. Lämpökuvaus suoritettiin sisäpuolelta siten, että kuvattiin kaikki tilat. Lämpökuva tallennettiin kohteista, joiden laskennallinen lämpöindeksi oli alle 70 sekä niistä kohteista, joista muutoin epäiltiin rakenteen rakennusfysikaalista toimintaa.

2.1.2 Ilman olosuhteet

Ulkoilman ja sisäilman lämpötila mitattiin *Fluke 53II* lämpötilamittarilla. Mittarin lämpötilan mittaustarkkuus on $\pm 0,2$ °C. Ulkoilman lämpötilan muutos Vantaan lentoasemalla ennen kuvausta näkyy kuvassa 1. Mittauksen aikana lämpötila nousi 3 astetta. Paine-ero rakennuksen vaipan yli mitattiin *Veloci Calc Plus 8386A* mittarilla (Sarjanumero: 56110763). Mittalaite on kalibroitu lokakuussa 2006. Paine-eromittauksen tarkkuus on ± 1 Pa.



Kuva 1: Ulkoilman lämpötilan kehittyminen Vantaan lentoasemalla ennen lämpökuvausta.

2.2 Ulko- ja sisäilman olosuhteet

Lämpökuvauksen aikana mitatut ulko- ja sisäilman lämpötilat sekä kuvaushetkellä vallinnut paine-ero on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1: Kuvaushetkellä vallinneet sisä- ja ulkoilman olosuhteet.

Kello	Ulko-lämpötila (°C)	Sisä-lämpötila (°C)	Lämpötila-ero (°C)	Paine-ero (Pa)
07.10	-3,0...0,0	19,9...22,1	19,9...25,1	-20...-23

3 Ohjeet ja määräykset

3.1 Terveydelliset määräykset ja ohjeet

Terveydensuojelulaki(763/94)

Luku 7 Asunnon ja muun oleskelutilan sekä yleisten alueiden terveydelliset vaatimukset

26 § Asunnon ja muun oleskelutilan terveydelliset vaatimukset

- Asunnon ja muun sisätilan sisäilman puhtauden, lämpötilan, kosteuden, melun, ilmanvaihdon, valon, säteilyn ja muiden vastaavien olosuhteiden tulee olla sellaiset, ettei niistä aiheudu asunnossa tai sisätilassa oleskeleville terveyshaittaa.

Terveydensuojeluasetus(1280/94)

Luku 5 Asunnon ja muun oleskelutilan terveydelliset vaatimukset

15§ Asunnon ja muun oleskelutilan terveellisuuden valvonta

- on kiinnitettävä huomiota, että rakennus on ottaen huomioon sen käyttötarkoitus riittävän tiivis ja siinä on riittävä lämmöneristys.

Sosiaali- ja terveysministeriön opas 1:2003 Asumisterveysohje (kts. sivun 6 taulukko)

Sisäilmayhdistyksen julkaisu 5: Sisäilmastoluokitus 2000

Taulukko 2: Asumisterveysohje 1:2003, Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki 2003, sivu 17.

**TAULUKKO 1.
LÄMPÖTILOJEN, LÄMPÖTILAINDEKSIEN JA ILMAN VIRTAAUSNOPEUDEN
OHJEELLISIA ARVOJA**

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

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

3.2 Rakenteelliset määräykset ja ohjeet

RakMK C3

Lämmöneristys Määräykset 2003

- Rakennuksen vaipan lämpötekniiset vaatimukset

RakMK D2

Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto Määräykset ja ohjeet 2003

- Lämpöolot, ilmanvaihto, melu ohjeet

RakMK D3

Rakennuksen energiatalous Määräykset ja ohjeet 1978

- Sisäilman suunnittelun ohjeistus

RT 07-10564 Rakennuksen sisäilmasto

- Sisäilman lämpöolot ja lämpökuormat

4 Raja-arvot

4.1 Lämpökuvaus

Raja-arvoina käytetään Asumisterveysohjeessa 1:2003 (edellisen sivun taulukko) esitettyjä ohjeellisia lämpötilaindeksilukemia (TI). Lämpötilaindeksillä arvioidaan rakenteen vaipan lämpötekniistä toimivuutta. Lämpötilaindeksi määritetään seinän ja lattian pintalämpötilalle, sekä pistemäiselle lämpötilalle seuraavasti:

$$TI = \frac{T_{SP} - T_O}{T_i - T_O} \times 100 \quad [\%], \text{ jossa}$$

TI = lämpötilaindeksi

T_{SP} = sisäpinnan lämpötila, °C

T_i = sisäilman lämpötila, °C

T_O = ulkoilman lämpötila, °C

Pintalämpötilavaatimuksissa annetaan lattialle ja seinälle niiden keskimääräiset lämpötilavaatimukset. Keskimääräinen pintalämpötila määritetään standardin SFS 5511 mukaisesti.

4.2 Sisäilma

4.2.1 Lämpötila

Taulukossa 3 on esitetty sisäilmastoluokitus 2000 mukaiset ilman laadun tavoitearvot sisäilmastoluokittain lämpötilan osalta.

Taulukko 3: Sisäilmaluokituksen tavoitearvot lämpötiloille.

		S1	S2	S3
Huoneilman lämpötila (°C)	talvi	21-22	20-22	20-23
	kesä	23-24	23-26	22-27

Taulukossa S1 = yksilöllinen sisäilmasto, S2=hyvä sisäilmasto ja S3=tyydyttävä sisäilmasto.

4.2.2 Paine-ero

Sisäilman ja ulkoilman välinen paine-ero aiheutuu kolmesta tekijästä:

1. Savupiippuilmiö, jonka aiheuttaman paine-eron suuruus riippuu, lämpötilaerosta ja rakennuksen korkeudesta. (20 °C asteen lämpötilaero ja 2 kerroksinen rakennus = 3 Pa)
2. Ilmanvaihdon tasapainotuksesta.
3. Tuulen suunnasta ja voimakkuudesta.

Sisäilman ja ulkoilman väliselle paine-erolle ei ole annettu selkeitä raja-arvoja. Ilmanvaihdon tasapainotus pyritään tekemään siten, että rakennukseen muodostuu noin -10 Pa alipaine.

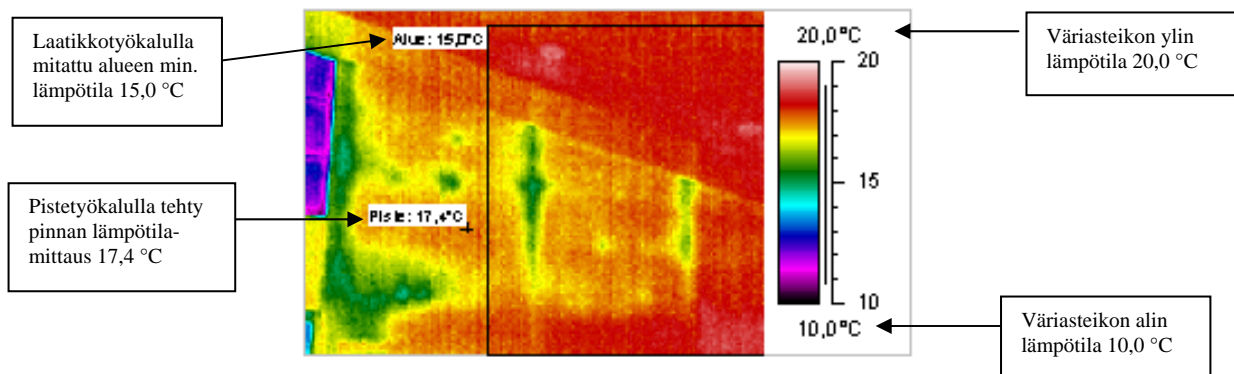
Ylipaine aiheuttaa rakennuksen vaipassa kosteusvaurioriskin, etenkin puurakenteisissa taloissa. Ylipaineisessa talossa kosteaa sisäilmaa kulkeutuu esim. höyrynsulun epätiiviyyskohdista rakenteisiin, jolloin sisäilmankosteus tiivistyy niihin.

Liian suuri alipaine aiheuttaa korvausilmareittien muodostumisen rakennuksen vaipassa niihin kohtiin mihin sitä ei ole tarkoitettu. Tyypillisiä korvausilmareittejä ovat esim. valokatkaisijat, pistorasiat ja lattianrajat. Tämä aiheuttaa vedontunnetta.

5 Lämpökuvien ja mittausraportin tulkinta

5.1 Lämpökuvat

Lämpökamera tallentaa kohteen pintalämpötilatiedot värikoodattuna. Kuvassa 1 on esitetty esimerkki lämpökuvasta. Eri värit kuvaavat pinnan lämpötilajakaumaa. Kuvan oikeassa reunassa oleva väripalkki ja lämpötila-asteikko esittävät lämpökuvassa esiintyvien värien ja pintalämpötilan välisen yhteyden. Erilaisilla työkaluilla on mahdollista määrittää kuvasta tai sen alueesta minimi-, maksimi-, keskiarvo- ja pistelämpötiloja. Mittausraportissa esitettävissä lämpökuvissa pyritään pitämään eri kuvien lämpötila-alue samana. Tällöin kuvat ovat keskenään vertailukelpoisia. Kaikissa tapauksissa tämä ei ole mahdollista mutta poikkeava lämpötila-alue ilmoitetaan erikseen.



Kuva 1: Lämpökuvan tulkintaan liittyvät asiat.

5.2 Mittausraportti

Lämpökuvauksella havaitut vikakohdat on luokiteltu mittausraportissa seuraavasti:

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

Lämpökuvauksen tulokset ja johtopäätökset

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 4) on esitetty pintalämpötilapoikkeamat, lämpötilaindeksit ja korjausluokat niistä rakennuksen kohdista, jotka eivät täytä 70 %:in lämpötilaindeksi vaatimusta tai joissa muutoin epäillään rakenteen rakennusfysikaalista toimintaa.

Taulukko 4: Havaittujen vikakohtien pintalämpötilapoikkeamat, lämpötilaindeksit (TI) ja korjausluokat.

Nro.	Huone	Ulko- lämpö- tila (°C)	Sisä- lämpö- tila (°C)	Vika- lämpö- tila (°C)	TI	Sijainti	Korjaus- luokka- suositus
1.	Huone 16	-3,0	21,1	18,8	90	Seinä	3
2.	Huone 16	-3,0	21,1	15,7	78	Lattian ja seinän raja	3
3.	Huone 15	-3,0	22,1	4,0	28	Ikkuna	1
4.	Huone 01	-3,0	21,5	7,2	42	Ikkuna	1
5.	Huone 01	-3,0	21,5	1,4	18	Ikkuna	1
6.	Huone 04	-3,0	21,9	5,2	33	Ikkuna	1
7.	Huone 02	-3,0	21,4	5,8	36	Ikkuna	1
8.	Huone 02	-3,0	21,4	0,0	12	Ikkuna	1
9.	Huone 09	-3,0	20,5	6,6	41	Ikkuna	1
10.	Huone 36	-3,0	22,2	17,1	84	Katto	3
11.	Huone 35	-3,0	21,2	16,5	81	Katto	3
12.	Huone 35	-3,0	21,2	15,9	78	Katto	3
13.	Huone 35	-3,0	21,2	16,9	82	Katto	3
14.	Huone 35	-3,0	21,2	16,0	78	Katto	3
15.	Huone 35	-3,0	21,2	16,7	81	Katto	3
16.	Huone 34	-3,0	21,0	16,7	82	Nurkka	3
17.	Huone 40	-3,0	20,9	16,4	81	Katto	3
18.	Huone 40	-3,0	20,9	16,5	82	Katto	3
19.	Huone 41	-3,0	19,9	14,3	76	Nurkka	3
20.	Huone 41	-3,0	19,9	14,7	77	Ikkuna	3
21.	Huone 24	-3,0	21,1	14,4	76	Nurkka	3
22.	Huone 24	-3,0	21,1	14,4	76	Nurkka	3
23.	Huone 24	-3,0	21,1	15,5	80	Pilari	3

6 Yhteenveto

Lämpökuvauksen perusteella havaittiin kaikkiaan 23 vikakohtaa. Vikakohtat luokiteltiin neljään korjausluokkaan. Korjausluokka 1:n vikakohtia löytyi yhteensä 7. Korjausluokka 3:n vikakohtiksi luokiteltiin yhteensä 16 kohtaa. (Taulukko 4).

Rakennuksen vaipan yli vallitsevaksi paine-eroksi mitattiin kerroksessa -20.-23 Pa. Paine-ero on normaalia suurempi ja havaitut ilmavuotokohtat saattavat parantua pelkästään paine-eron korjauksella.

Korjausluokka 1:n vikakohtat

Kaikki korjausluokka 1:ksi luokitellut vikakohtat olivat ikkunoiden tiivisteiden ilmavuotoja. Pahimmassa kohdassa lämpötila oli 0 astetta lämpötilaindeksin ollessa 12. Parhaimmassakin vikakohtaksi luokitellussa ikkunassa lämpötilaindeksi oli vain 42. Useimmat vikakohtat voi olla korjattavissa tiivisteiden uusimisella. Myös paine-eron säätäminen normaalille tasolla saattaa "korjata" lievimmät vuotokohtat.

Korjausluokka 3:n vikakohtat

Suurin osa havaitusta vikakohtista luokiteltiin 3. luokkaan. Useimmat tämän luokan viat löytyvät katosta tai nurkasta. Kaikissa kohdissa lämpötilaindeksi täytti hyvän tason kriteerin mutta lämpökuvissa on nähtävissä selkeä lämpötilapoikkeama ympäristöön nähden. Paine-eron suuruudesta johtuen nämä kohdat ovat todennäköisesti ilmavuotokohtia, jotka korjaantunevat paine-eron pienentämisellä.

Vantaalla 23.05.2009

Hannu Turunen
Lehtori
Fysiikan laboratorio

Liitteet

Liite 1: Mittausraportti

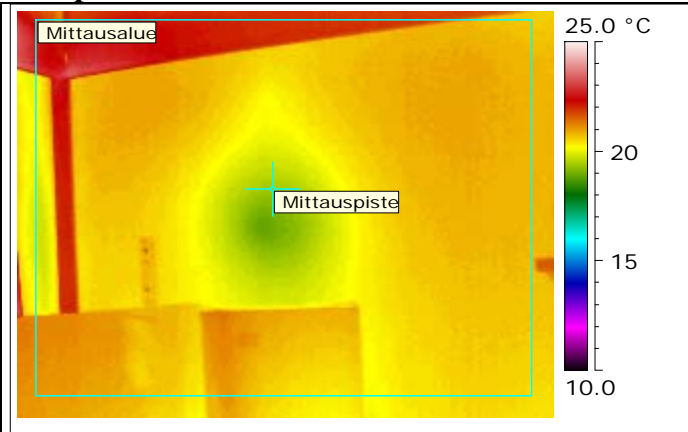
Liite 2: Pohjapiirustus

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 16

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 1.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	23.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.1 °C
Mittausalue min. lämpötila	18.8 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	90	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	93	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.1 °C

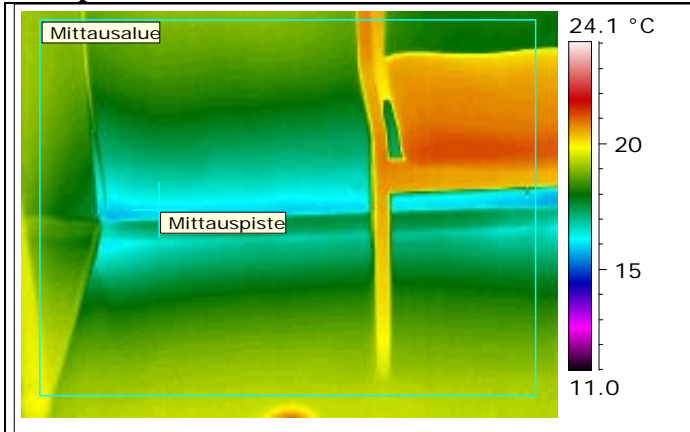
**Kommentit: Seinässä lämpötilapoikkeama.
 Korjausluokka: 3**

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 16

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Valokuva



Nro 2.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	16.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	21.3 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.1 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.7 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	78	Kameratyyppe	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	79	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.1 °C

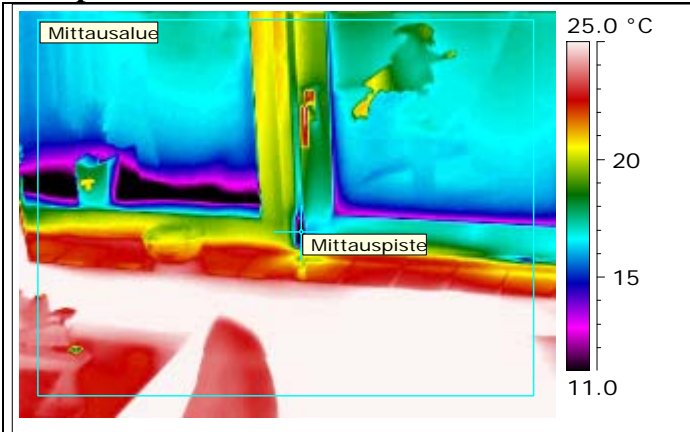
Kommentit: Seinän ja lattian rajassa lämpötilapoikkeama. Lievä ilmavuoto.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 15

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 3.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	9.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	46.3 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.1 °C
Mittausalue min. lämpötila	4.0 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	28	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	48	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.1 °C

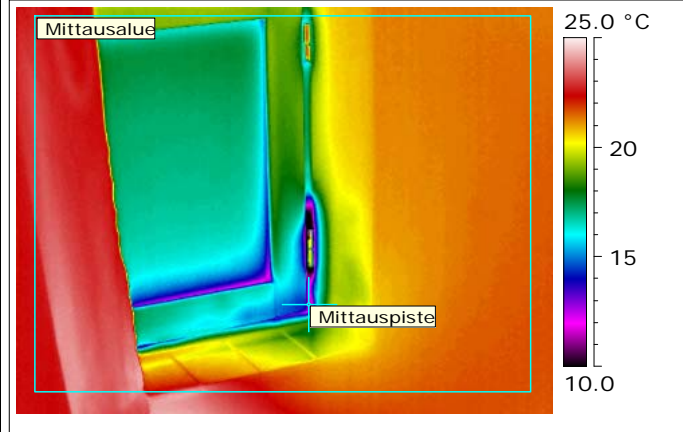
Kommentit: Ikkunan tiivisteissä ilmavuotoa.
 Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 01

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Valokuva



Nro 4.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	10.8 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	24.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	7.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	42	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	56	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.5 °C

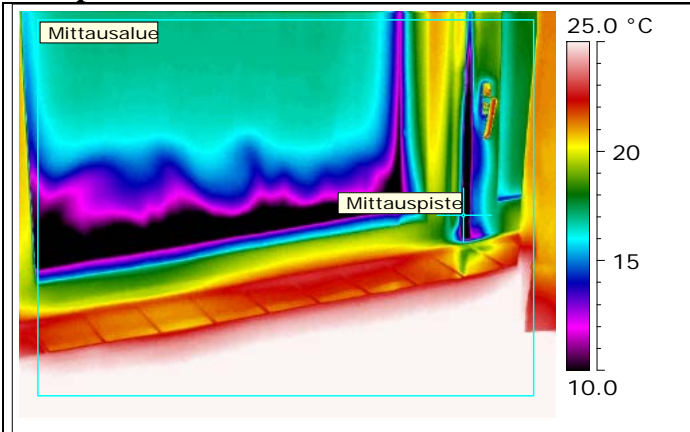
Kommentit: Ikkunan tiivisteissä ilmavuotoa.
 Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 01

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 5.

Valokuva



Mittauspisteen lämpötila	4.1 °C
Mittausalue maks. lämpötila	46.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	1.4 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	18
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	29

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.5 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.5 °C

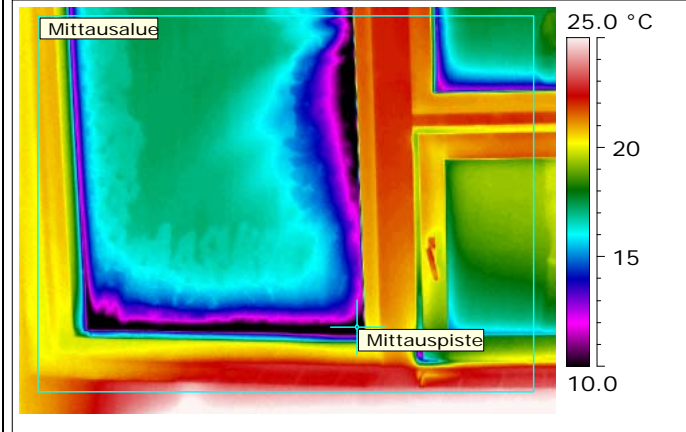
**Kommentit: Ikkunan tiivisteissä pahaa ilmavuotoa.
 Korjausluokka: 1**

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 04

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Valokuva



Nro 6.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	7.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	24.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.9 °C
Mittausalue min. lämpötila	5.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	33	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	41	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.9 °C

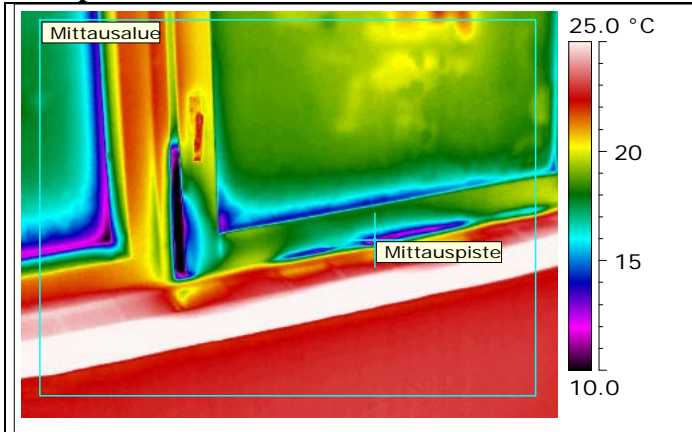
Kommentit: Ikkunan tiivisteissä ilmavuotoa.
 Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 02

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 7.

Valokuva



Mittauspisteen lämpötila	11.1 °C
Mittausalue maks. lämpötila	27.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	5.8 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	36
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	58

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.4 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.4 °C

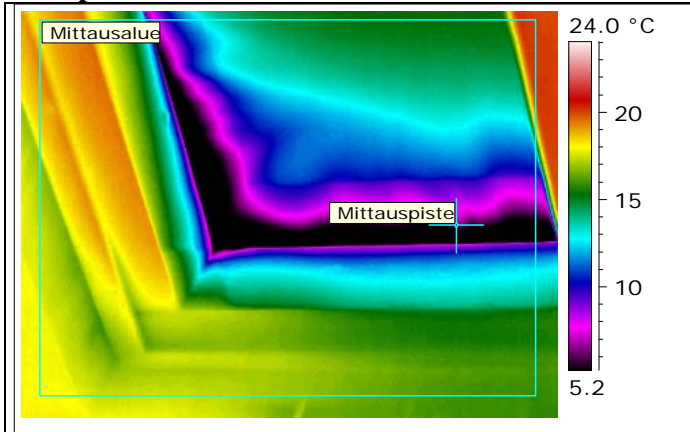
Kommentit: Ikkunan tiivisteissä ilmavuotoa.
 Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 02

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 8.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	6.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	20.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.4 °C
Mittausalue min. lämpötila	0.0 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	12	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	37	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.4 °C

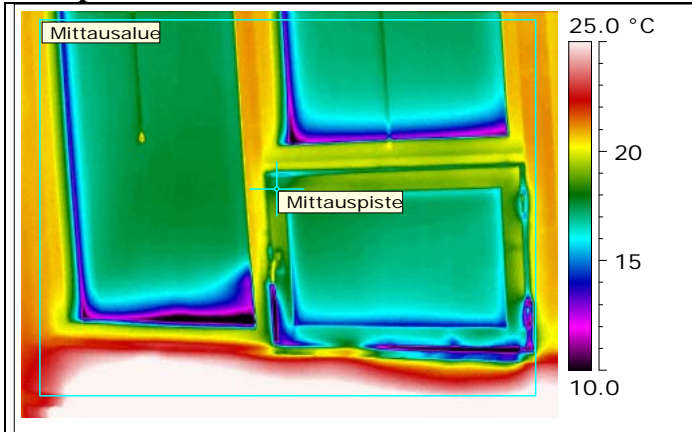
**Kommentit: Ikkunan tiivisteissä pahaa ilmavuotoa.
 Korjausluokka: 1**

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 09

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 9.

Valokuva



Mittauspisteen lämpötila	18.0 °C
Mittausalue maks. lämpötila	43.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	6.6 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	41
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	90

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.5 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.5 °C

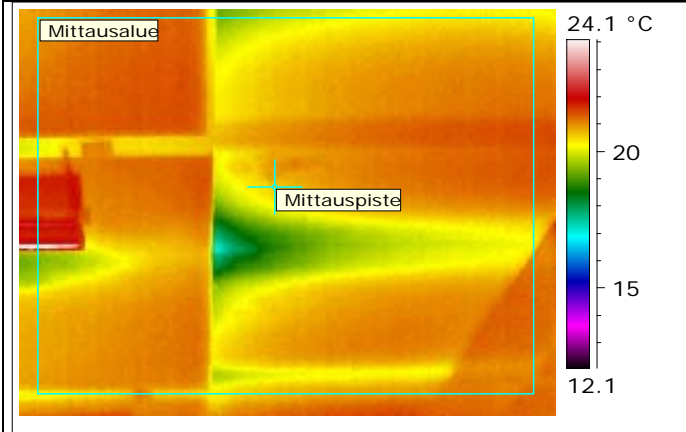
Kommentit: Ikkunan tiivisteissä ilmavuotoa.
 Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 36

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 10.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.6 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	24.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.1 °C
Mittausalue min. lämpötila	17.1 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	84	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	98	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.1 °C

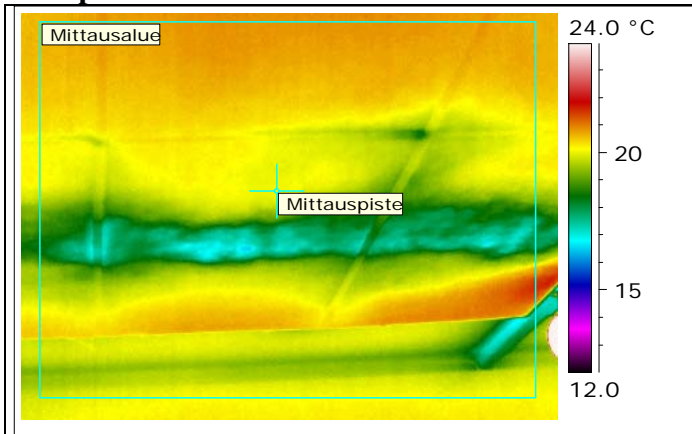
Kommentit: Katossa ilmavuotokohta.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 35

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 11.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	21.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.5 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	81	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	95	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

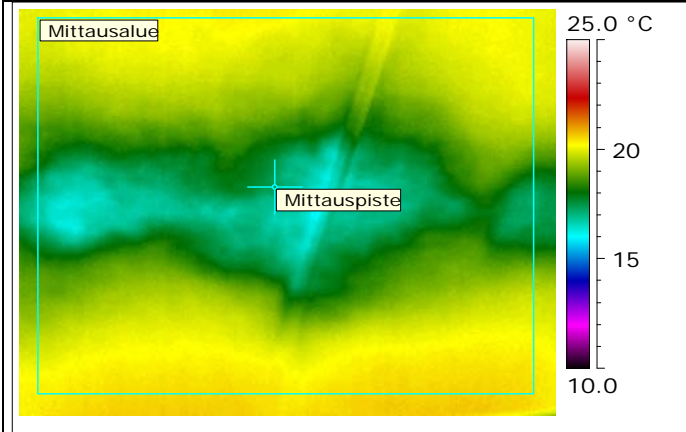
Kommentit: : Katossa ilmapuoto kohta.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 35

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Valokuva



Nro 12.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	20.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.9 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	78	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	84	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

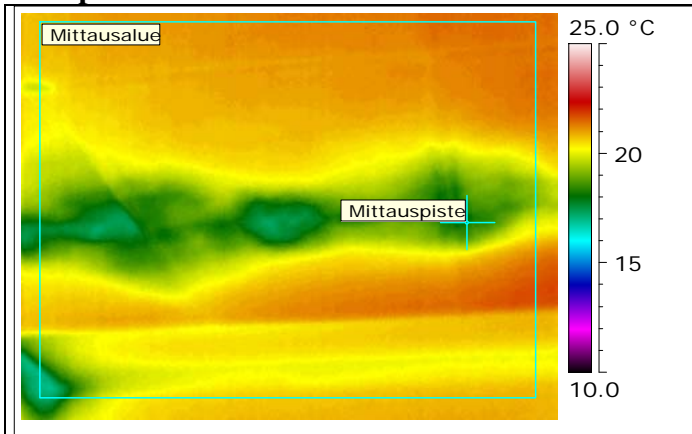
**Kommentit: Katossa ilmavuotokohta.
 Korjausluokka: 3**

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 35

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 13.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	21.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.9 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	82	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	88	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

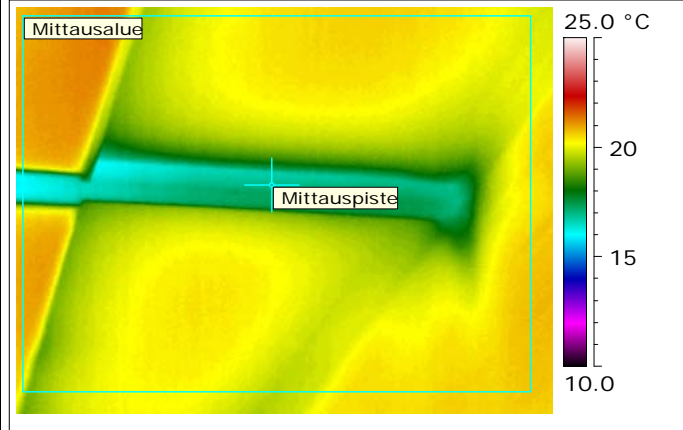
Kommentit: Katossa ilmapuotokehta.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 35

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 14.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	21.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.0 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	78	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	83	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

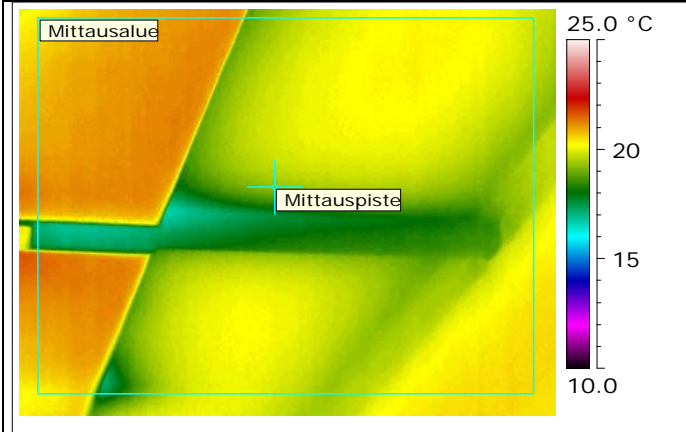
Kommentit: Katossa ilmavuotokohta sähkökotelon kohdalla.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 35

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Valokuva



Nro 15.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	21.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.7 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	81	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

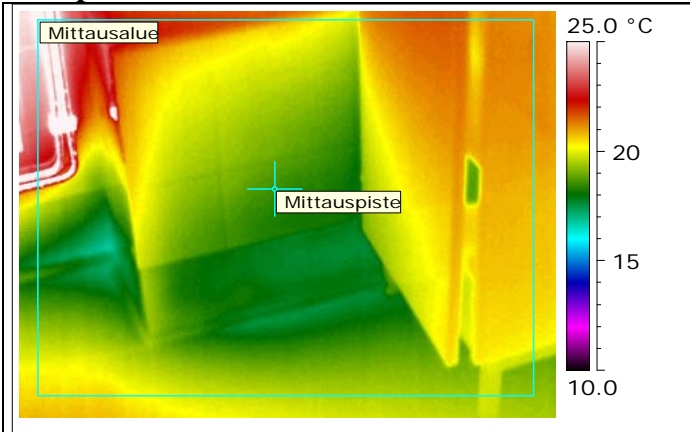
Kommentit: Katossa ilmapuotokehta sähkökotelon kohdalla.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 34

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 16.

Valokuva



Mittauspisteen lämpötila	18.5 °C
Mittausalue maks. lämpötila	38.1 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.7 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	82
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	90

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.0 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.0 °C

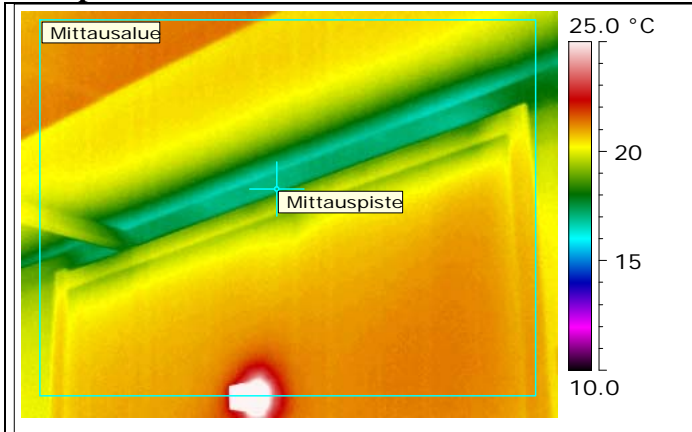
Kommentit: Ilmavuotoa koteloinnin kohdalla.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 40

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Valokuva



Nro 17.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	31.0 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.9 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.4 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	81	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	84	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.9 °C

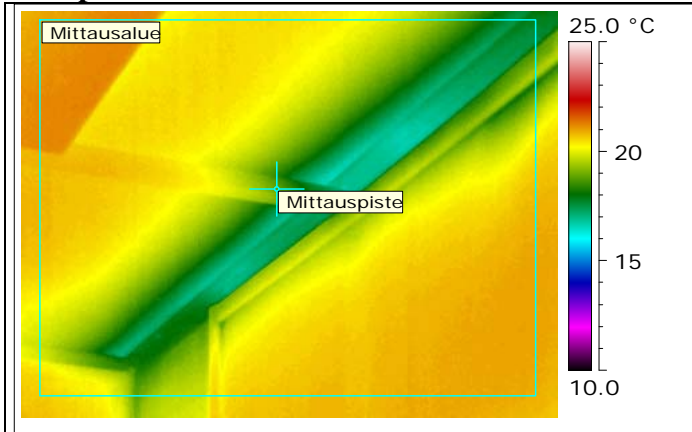
Kommentit: Katossa ilmapuotokehta.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 40

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 18.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.9 °C
Mittausalue maks. lämpötila	21.4 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.5 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	82
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	92

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.9 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.9 °C

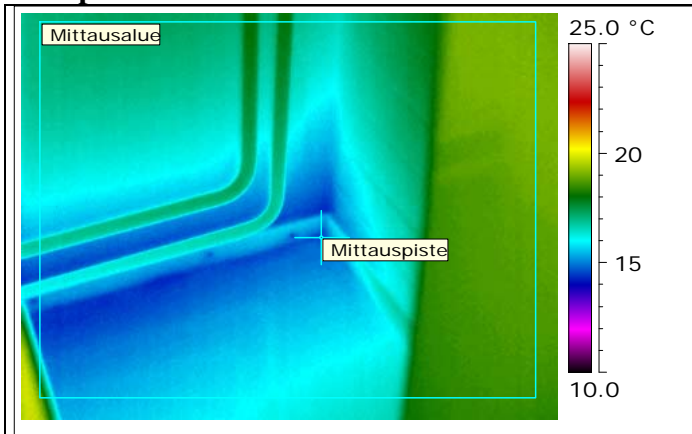
Kommentit: Katossa ilmavuotokohta.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

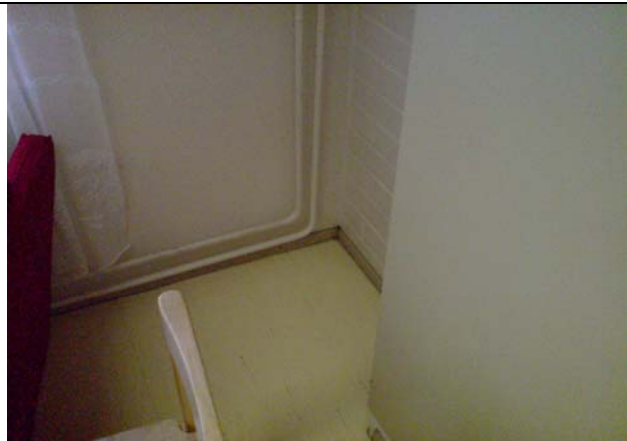
Kuvauspaikka: 41

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Valokuva



Nro 19.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	14.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.3 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	19.9 °C
Mittausalue min. lämpötila	14.3 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	76	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	77	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	19.9 °C

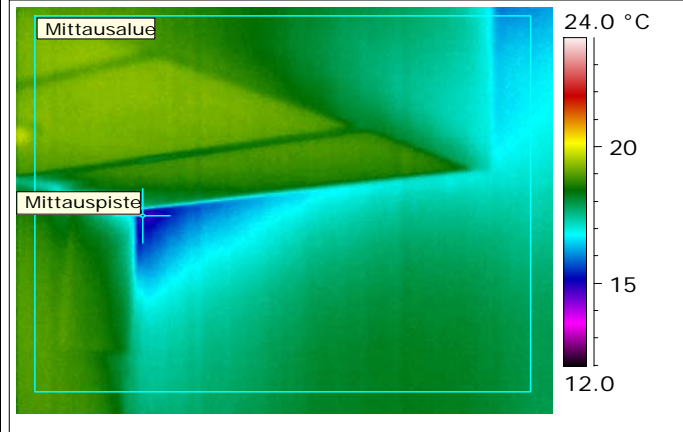
Kommentit: Lievä ilmavuoto nurkassa.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 41

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 20.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	14.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	19.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	19.9 °C
Mittausalue min. lämpötila	14.7 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	77	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	78	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	19.9 °C

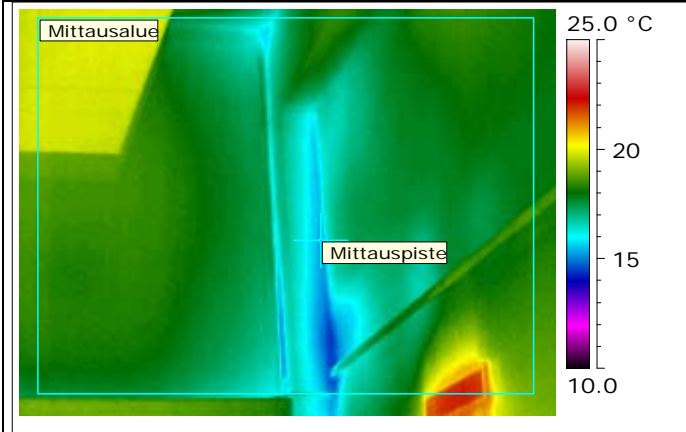
Kommentit: Lievä ilmavuoto nurkassa.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 24

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 21.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	15.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Mittausalue maks. lämpötila	22.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.1 °C
Mittausalue min. lämpötila	14.4 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	76	Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	80	Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.1 °C

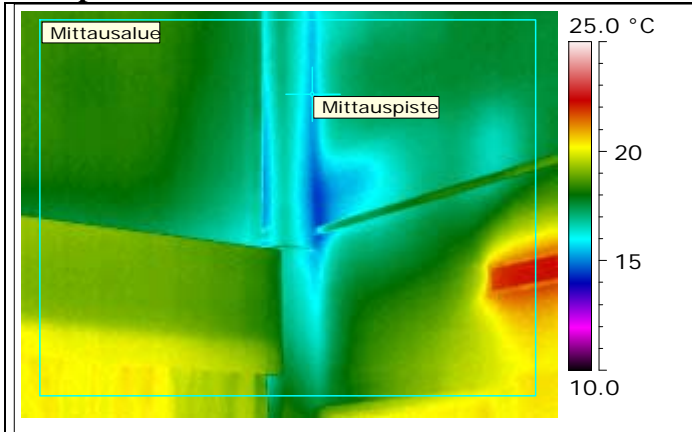
Kommentit: Ilmavuotoa nurkassa.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 24

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 22.

Valokuva



Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	15.5 °C
Mittausalue maks. lämpötila	22.3 °C
Mittausalue min. lämpötila	14.4 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	75
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	80

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.1 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.1 °C

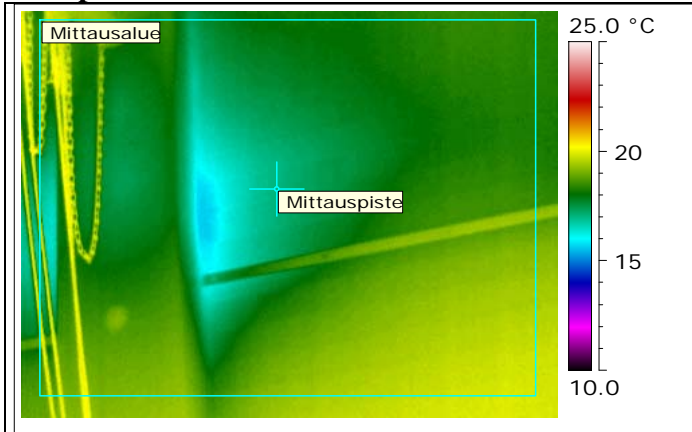
Kommentit: Ilmavuotoa nurkassa.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Maauninpolun päiväkoti

Kuvauspaikka: 24

Kuvauspäivämäärä: 26.2.2009

Lämpökuva



Nro 23.

Valokuva



Mittauspisteen lämpötila	17.1 °C
Mittausalue maks. lämpötila	20.4 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.5 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	80
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	87

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.95
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.1 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	2.0 m
Kameratyyppi	ThermaCAM P660 West
Kameran sarjanumero	404000245

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	3 m/s
Pilvisyys	Melkein pilvistä
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	-3.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	21.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-20...-23 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.1 °C

Kommentit: Ilmavuotoa pilarin vieressä.
 Korjausluokka: 3