



LÄMPÖKUVAUSRAPORTTI
16.5.2009

Länsimäen koulu
Pallastunturintie 25
01280 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.....	12
	Liitteet	14
	Liite 1: Mittausraportti (1. kerroksen lämpökuvat).....	14
	Liite 2: Mittausraportti (Pohjakerroksen lämpökuvat).....	14
	Liite 3: Mittausraportti (Ulkopuolelta otetut lämpökuvat)	14
	Liite 4: Pohjapiirustus.....	14

1 Kohteen yleistiedot

1.1 Kohde ja osoite

Länsimäen koulu
Pallastunturintie 25
01280 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 7836 206
gsm. 040-5852874
e-mail. hannu.turunen@metropolia.fi

1.5 Tutkimusajankohta

Lämpökuvaus suoritettiin 20.4.2009 aamupäivällä kello 8.00 – 11.00 välisenä aikana.

2 Lähtöarvot

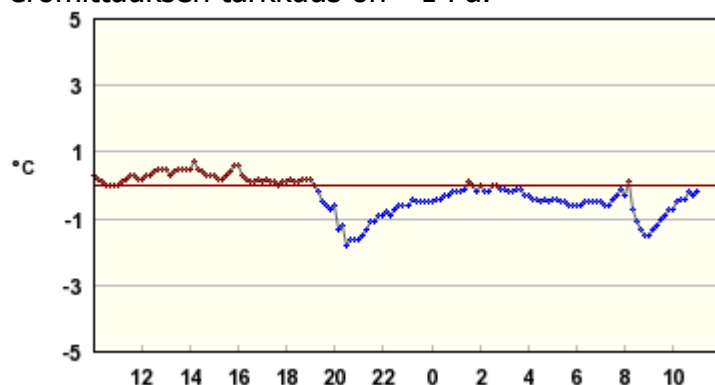
2.1 Mittausmenetelmät

2.1.1 Lämpökuvaus

Lämpökuvaus suoritettiin *ThermaCAM P620* lämpökameralla (Sarjanumero: 404000415). Kamera on kalibroitu 2008 FLIR systems AB:llä Ruotsissa. Kameran mittaustarkkuus huoneenlämpötilan ympäristössä on ± 1 °C. Lämpökuvaus suoritettiin sisäpuolelta otosmaisesti siten, että kuvattiin vain ne tilat, jotka oli koettu kylmiksi. 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 lämpötila pysyi vakaana sekä ennen mittausta että mittauksen aikana. 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 ennen ja jälkeen kuvauksen.

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)
08:00 – 11:00	2,0	21,1...23,6	19,1...22,5	1.kerros - 2...-7 Pohjakerros - 6...-13

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.
- Palvelutalouksissa, 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 kastepistelämpötila) kun ulkoilman lämpötila on – 10 °C ja sisäilman lämpötila 21 °C. Ikkunan, seinännurkkien ja putkien läpivientin 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 mittaustuloksista 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 ohjeavot

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=tyytyttävä sisäilmasto.

4.2.2 Paine-ero

Sisäilman ja ulkoilman välinen paine-ero aiheutuu kolmesta tekijästä:

1. Savupiippuilmio, 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.

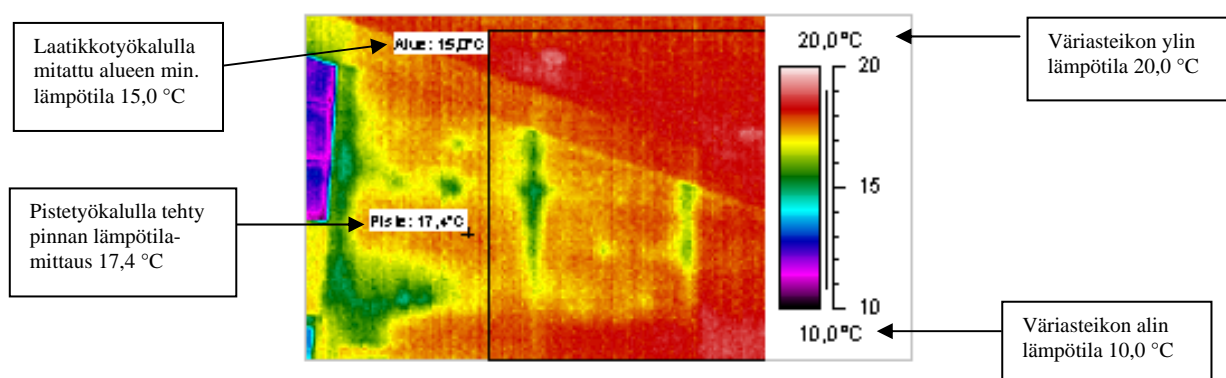
Ylipaine aiheuttaa rakennuksen vaipassa kosteusvaurioriskin, etenkin puurakenteisissa taloissa. Ylipaineisessa talossa kostea sisäilmaa kulkeutuu esim. höyrünsulun epätiiviyyskohdista rakenteisiin, jolloin sisäilmankosteus tiivistyy niihin.

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 vikakohtat 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 1. kerroksen pintalämpötilapoikkeamat, lämpötilaindeksit ja korjausluokat niistä rakennuksen kohdista, jotka eivät täytä 70 %:in lämpötilaindeksi vaatimusta tai joissa muutoin epäillään rakenteen rakennusfysikaalista toimintaa.

Taulukko 4: 1. kerroksessa 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. KERROS						
1.	207	2,0	22,2	11,2	46	Avattava ikkuna	2
2.	207	2,0	22,2	12,7	53	Ikkuna	2
3.	205	2,0	23,3	18,0	75	Seinän ja lattian raja	3
4.	205	2,0	23,3	18,4	77	Seinän ja lattian raja	3
5.	205	2,0	23,3	13,4	54	Ikkuna	2
6.	195	2,0	22,4	16,9	73	Seinän ja lattian raja	3
7.	195	2,0	22,4	15,5	66	Patteri/Ikkuna	1
8.	Kirjasto	2,0	22,0	9,9	40	Ovi	1
9.	Kirjasto	2,0	22,0	9,8	39	Ovi	1
10.	188	2,0	23,6	16,2	66	Avattava ikkuna	2
11.	186	2,0	23,4	17,4	72	Seinän ja lattian raja	3
12.	186	2,0	23,4			Oikean puol. patteri	1
13.	176	2,0	21,7	15,6	69	Seinän ja lattian raja	3
14.	176	2,0	21,7	16,5	73	Seinän ja lattian raja	3
15.	176	2,0	21,7	14,0	61	Alanurkka	2
16.	176	2,0	21,7	15,7	69	Seinän ja lattian raja	3
17.	176	2,0	21,7			Oikean puol. patteri	1
18.	165	2,0	22,3	15,6	67	Seinän ja lattian raja	3
19.	165	2,0	22,3	16,8	73	Seinän ja lattian raja	3
20.	153	2,0	23,0	18,5	78	Ikkunakarmi	3
21.	155	2,0	21,2	16,2	74	Nurkka/kotelointi	3
22.	155	2,0	21,2	15,8	72	Nurkka	3
23.	127	2,0	22,5	13,5	56	Ovi	2
24.	127	2,0	22,5	9,6	37	Avattava ikkuna	1
25.	127	2,0	22,5	11,2	45	Avattava ikkuna	1
26.	Aula	2,0	21,3	11,8	51	Ikkuna	2
27.	110, käytävä	2,0	21,3	11,0	47	Ovi	1
28.	115	2,0	21,2			Nurkka	3
29.	115	2,0	21,2	15,3	68	Avattava ikkuna	3
30.	Liikuntasali	2,0	21,2	15,6	71	Nurkka, pilari	3
31.	Liikuntasali	2,0	21,2	12,2	53	Tuuletusikkuna	3
32.	192	2,0	23,2	12,3	49	Avattava ikkuna	2

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 5) on esitetty pohjakerroksen pintalämpötilapoikkeamat, lämpötilaindeksit ja korjausluokat niistä rakennuksen kohdista, jotka eivät täytä 70 %:in lämpötilaindeksi vaatimusta tai joissa muutoin epäillään rakenteen rakennusfysikaalista toimintaa.

Taulukko 5: Pohjakerroksessa 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
	POHJAKERROS						
1.	003, tekstiilityö	2,0	21,5	8,7	34	Avattava ikkuna	1
2.	003, tekstiilityö	2,0	21,5	13,2	58	Ikkuna	2
3.	003, tekstiilityö	2,0	21,5	9,9	40	Avattava ikkuna	1
4.	011, käytävä	2,0	20,0	6,5	25	Ovi	1
5.	036	2,0	21,1	14,2	64	Ikkuna	3
6.	036	2,0	21,1	10,2	43	Ikkuna	2

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6) on esitetty ulkokuivauksen pintalämpötilapoikkeamat ja korjausluokat niistä rakennuksen kohdista, joissa muutoin epäillään rakenteen rakennusfysikaalista toimintaa.

Taulukko 6: Ulkopuolelta havaittujen vikakohtien pintalämpötilapoikkeamat ja korjausluokat.

Nro.	Huone	Ulko- lämpö- tila (°C)	Sisä- lämpö- tila (°C)	Vika- lämpö- tila (°C)	TI	Sijainti	Korjaus- luokka- suositus
	ULKOPUOLI						
1.	Liikuntasali, etelään	2,0				Ylhäällä ja alhaalla	2
2.	Koulu, länteen	2,0				Sokkeli	2
3.	Liikuntasali, itään	2,0				Ylhäällä	2
4.	Koulu, etelään	2,0				Sokkeli	2
5.	Koulu, etelään	2,0				Sokkeli	2
6.	Koulu, etelään	2,0				Sokkeli	2
7.	Koulu, etelään	2,0				Sokkeli	2
8.	Koulu, itään	2,0				Sokkeli	2
9.	Koulu, pohjoiseen	2,0				Sokkeli	2
10.	Koulu, pohjoiseen	2,0				Sokkeli	2
11.	Koulu, pohjoiseen	2,0				Sokkeli	2
12.	Koulu, itä/pohjoiseen	2,0				Ylhäällä	2
13.	Koulu, pohjoiseen	2,0				Ylhäällä	2
14.	Koulu, etelään	2,0				Sokkeli	2

6 Yhteenveto

Lämpökuvauksen perusteella havaittiin korjausluokka 1:n vikakohtia yhteensä 11:sta lämpökuvasta, korjausluokka 2:n vikakohtia yhteensä 24:sta lämpökuvasta ja korjausluokka 3:n vikakohtia yhteensä 17:ta lämpökuvasta (Taulukot 4, 5 ja 6).

Rakennuksen vaipan yli vallitsevaksi paine-eroksi mitattiin 1. kerroksessa -2...-7 Pa, ja pohjakerroksessa -6...-13 Pa joka on vielä normaali paine-ero. Huoneiden lämpötilat vaihtelivat 21,1°C - 23,6°C asteen välillä. Kaikkien tilojen lämpötilat olivat asumisterveysohjeen antamien ohjearvojen sisällä, (21°C).

1. kerros

Huone 207

Huoneen vikakohtat (ilmavuotoja) löytyivät ikkunoiden tiivisteistä. Avattavan ikkunan vika korjattavissa tiivisteiden vaihtamisella.

Huone 205

Huoneen päätyseinän lattian rajassa on koko seinän mittainen lämpötilapoikkeama. Poikkeaman syytä ei voi pelkän lämpökuvauksen perusteella selvittää. Poikkeama voi johtua ilmavuodosta seinärakenteen ja sokkelin liitoskohdassa. Toinen vaihtoehto on, että rakenne on kostunut ja näkyy siksi sisäpuolisessa lämpökuvassa viileämpänä. Ulkopuolelta kuvattuna sokkeli näkyy lämpimämpänä kohtana joka puoltaa kosteusvaurion mahdollisuutta (kostunut rakenne johtaa paremmin lämpöä). Kolmas vaihtoehto on eristyksen huonous/puuttuminen aivan sokkelin ja seinän liitoksessa. Neljäs vaihtoehto on rakenteellinen kylmäsilta. Samantyyppinen vikakohta löytyi kaikista päätyluokista (205, 195, 186, 176, 165, 155), joka puoltaa rakenteellista vikaa.

Avattavan ikkunan tiivisteessä on ilmavuotokohta.

195

Saman tyyppinen vika lattian rajassa kuin huoneessa 205. Lisäksi oikean puoleisen patterin vesikierto on puutteellinen. Tämä vaikuttaa ikkunan pintalämpötiloihin.

Kirjasto

Kirjastosta valopihalle vievän ulko-oven tiivisteissä selkeä ilmavuotokohta.

186

Saman tyyppinen vika lattian rajassa kuin huoneessa 205. Lisäksi oikean puoleisen patterin vesikierto on puutteellinen. Tämä vaikuttaa ikkunan pintalämpötiloihin.

176

Saman tyyppinen vika lattian rajassa kuin huoneessa 205. Huoneessa vika esiintyy myös toisella seinustalla. Lisäksi oikean puoleisen patterin vesikierto on puutteellinen. Tämä vaikuttaa ikkunan pintalämpötiloihin.

165

Saman tyyppinen vika lattian rajassa kuin huoneessa 205.

155

Saman tyyppinen vika lattian rajassa kuin huoneessa 205.

Opettajanhuone, 127

Opettajanhuoneesta valopihalle vievän ulko-oven tiivisteissä selkeä ilmavuotokohta. Myös molempien avattavien ikkunoiden tiivisteissä ilmavuotokohtat.

115

Huoneen ulkonurkka poikkeuksellisesti muuta ympäristöä lämpimämpi. Mistä lämpimämpi kohta aiheutuu, vaatii lisäselvityksiä. Huoneen avattavan ikkunan tiivisteissä ilmavuoto.

Liikuntasalin

Salin eräässä nurkassa lämpötila poikkeama, joka voi olla ilmavuoto tai mahdollisesti kosteusvaurio.

Pohjakerros

Kaikki pohjakerroksen havaitut vikakohtat liittyivät ikkunoiden tai oven tiivisteiden ilmavuotoihin.

Ulkopuolinen kuvaus

Ulkopuolisella kuvauksella todettiin muutamia lämpötilapoikkeamia. Laajimmat poikkeamat löytyivät sokkelista, jossa lämpötila poikkeama oli havaittavissa lähes koko rakennuksen matkalta.

Liikuntasaliin liittyen löytyi myös muutamia lämpötilapoikkeamia. Aivan salin yläosassa olevat viat ovat joko ilmavuotoja (katon rajassa sisällä hyvin todennäköisesti ylipaine). Toinen vaihtoehto on kosteusvaurio.

Myös liikuntasalin sokkelissa löytyi lämpötilapoikkeamia.

Vantaalla 16.05.2009

Hannu Turunen
Lehtori

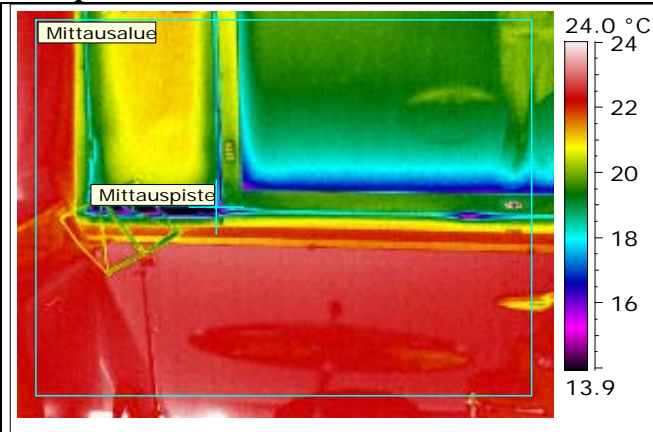
Liitteet

Liite 1: Mittausraportti (1. kerroksen lämpökuvat)

Liite 2: Mittausraportti (Pohjakerroksen lämpökuvat)

Liite 3: Mittausraportti (Ulkopuolelta otetut lämpökuvat)

Liite 4: Pohjapiirustus

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 207
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 1.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	13.8 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	24.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	46	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	58	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

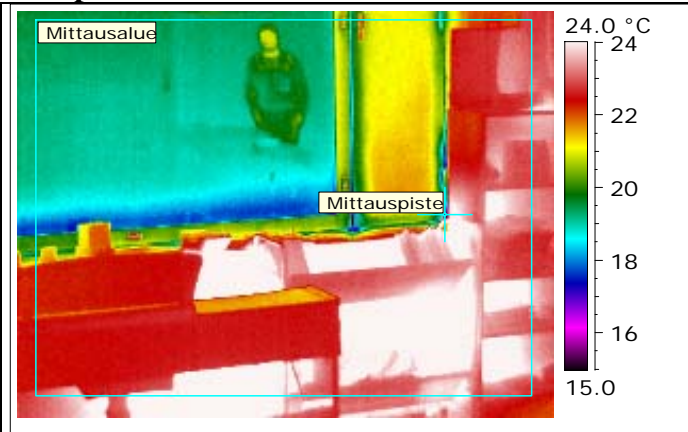
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.2 °C

Kommentit: Avattavan ikkunan tiivisteessä ilmavuotokohta.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 207
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 2.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	14.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	42.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.7 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	53	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	60	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

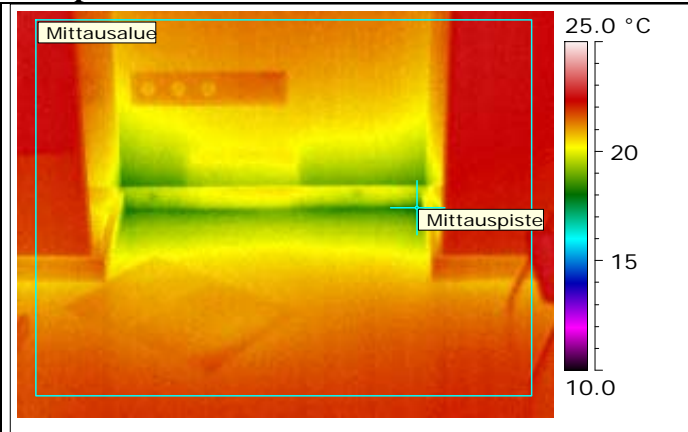
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.2 °C

Kommentit: Avattavan ikkunan tiivisteessä ilmavuotokohta.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 205
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva

Valokuva


Nro 3.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	22.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	23.3 °C
Mittausalue min. lämpötila	18.0 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	75	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	76	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

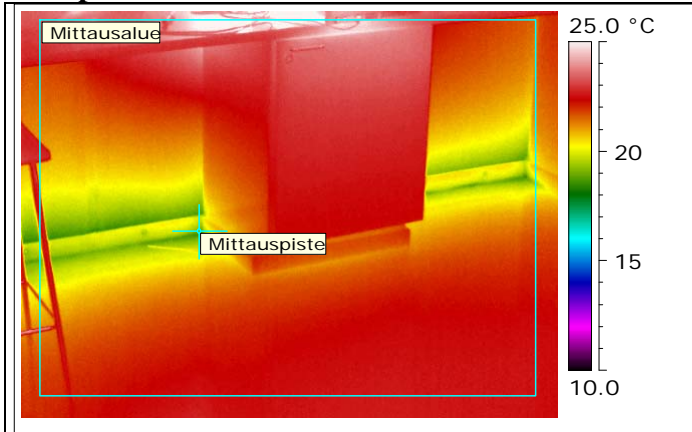
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	23.3 °C

Kommentit: Ulkoseinän alarajassa lämpötilapoikkeama.

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 205
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 4.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.8 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	27.9 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	23.3 °C
Mittausalue min. lämpötila	18.4 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	77	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	79	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

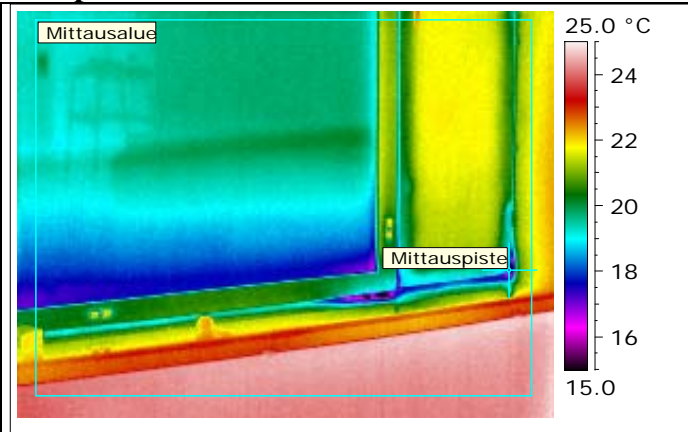
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	23.3 °C

Kommentit: Ulkoseinän alarajassa lämpötilapoikkeama.

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 205
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 5.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	15.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	24.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	23.3 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.4 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	54	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	62	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

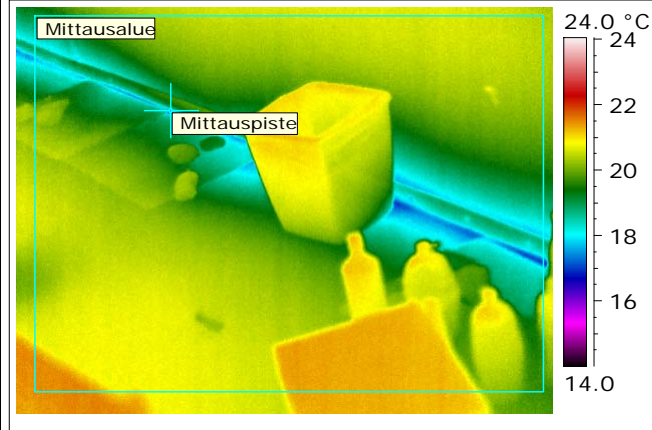
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	23.3 °C

Kommentit: Avattavan ikkunan tiivisteessä ilmavuotokohta.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 195
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 6.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.6 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	21.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.4 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.9 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	73	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	76	Kameran sarjanumero	404000415

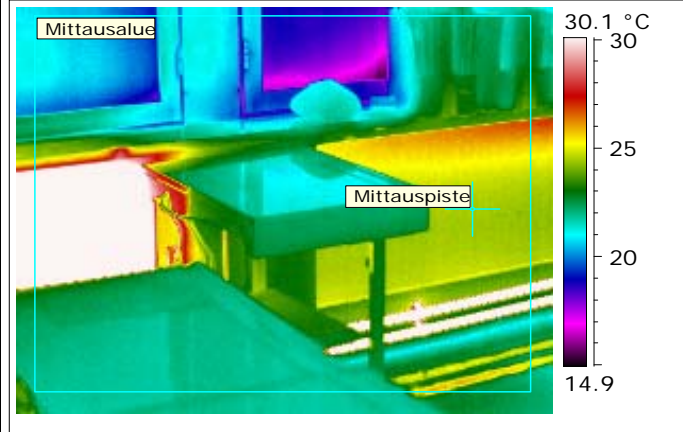
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.4 °C

 Kommentit: Ulkoseinän alarajassa lämpötilapoikkeama.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 195
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 7.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	24.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	45.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.4 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.5 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	66	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	110	Kameran sarjanumero	404000415

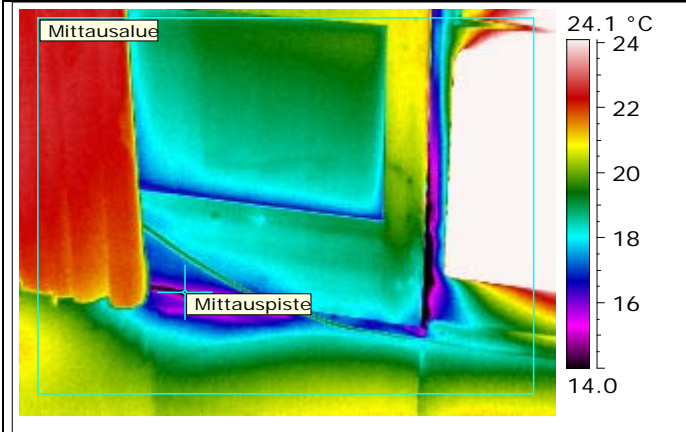
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.4 °C

Kommentit: Oikean puoleisen lämmityspatterin vesikierto riittämätön. Aiheuttaa ikkunapintojen viileyttä.
Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: Kirjasto
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 8.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	13.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	43.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	9.9 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	40	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	57	Kameran sarjanumero	404000415

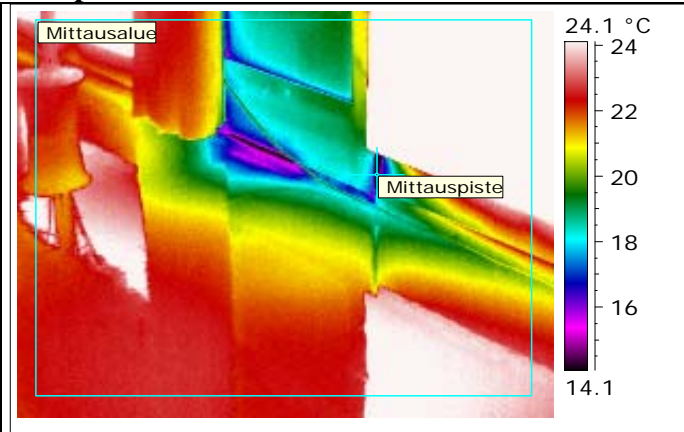
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

 Kommentit: Oven alareunan tiivisteissä ilmavuotoa.
 Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: Kirjasto
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 9.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	10.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	43.0 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	9.8 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	39	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	42	Kameran sarjanumero	404000415

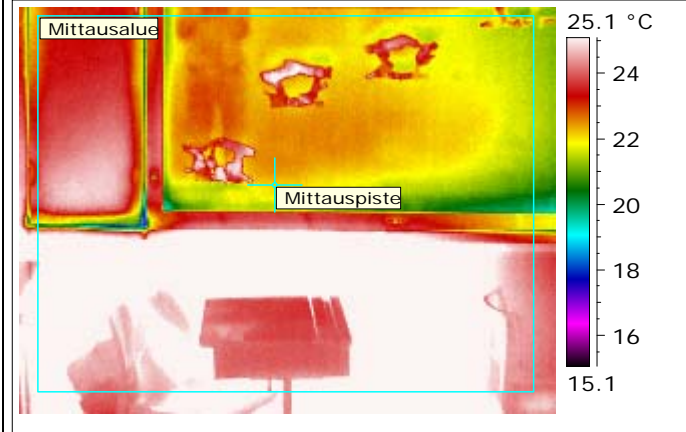
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.0 °C

Kommentit: Oven alareunan tiivisteissä ilmavuotoa.
Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 188
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 10.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	22.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	43.9 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	23.6 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	66	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	93	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

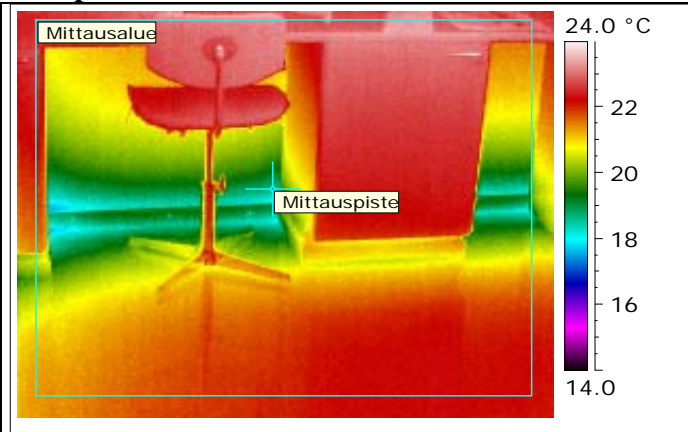
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	23.6 °C

Kommentit: Avattavan ikkunan tiivisteessä ilmavuotokohta.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 186
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 11.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	24.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	23.4 °C
Mittausalue min. lämpötila	17.4 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	72	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	77	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

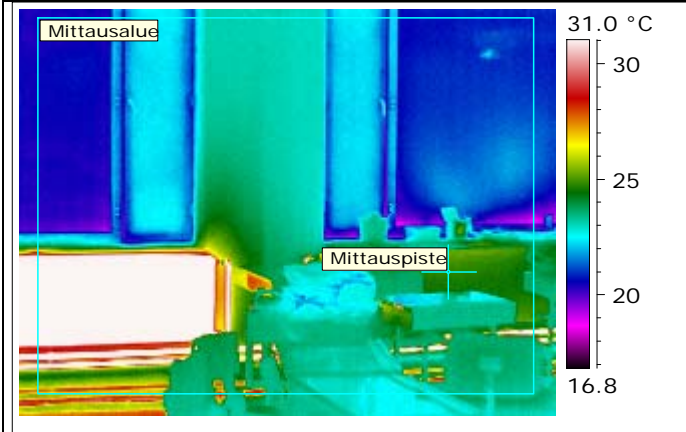
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	23.4 °C

Kommentit: Ulkoseinän alarajassa lämpötilapoikkeama.

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 186
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 12.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	24.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	43.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	23.4 °C
Mittausalue min. lämpötila	18.6 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	78	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	106	Kameran sarjanumero	404000415

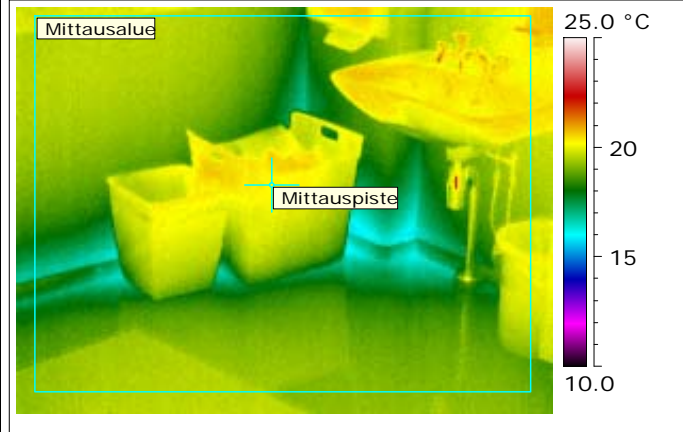
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	23.4 °C

Kommentit: Oikean puoleisen lämmityspatterin vesikierto riittämätön. Aiheuttaa ikkunapintojen viileyttä. Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 176
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 13.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	20.2 °C
Mittausalue maks. lämpötila	22.6 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.6 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	69
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	93

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.7 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Kameran sarjanumero	404000415

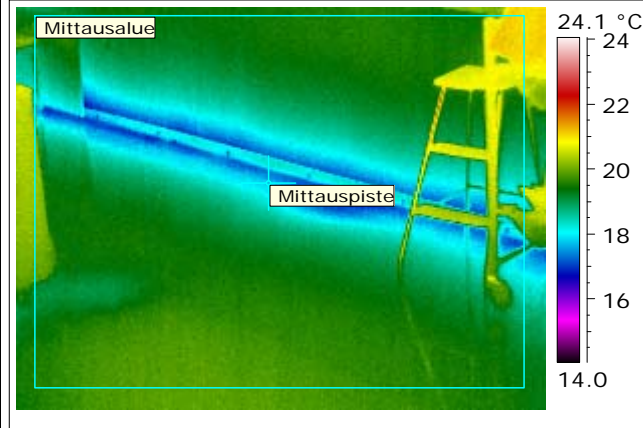
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.7 °C

Kommentit: Ulkoseinän alarajassa lämpötilapoikkeama. Koteloinnin kohdalla pahempi.
Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 176
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 14.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	21.9 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.7 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.5 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	73	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	81	Kameran sarjanumero	404000415

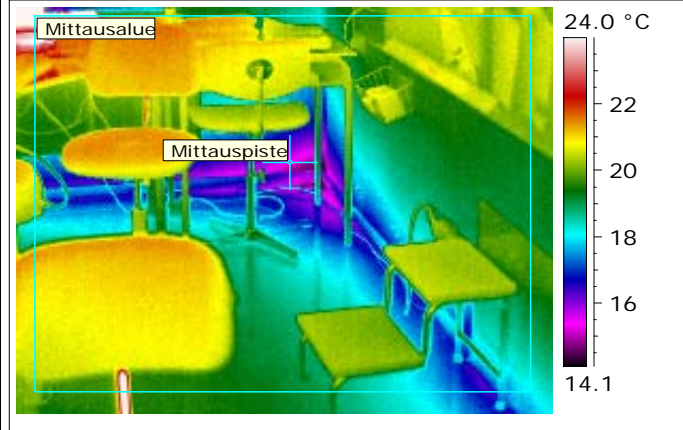
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.7 °C

 Kommentit: Ulkoseinän alarajassa lämpötilapoikkeama.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 176
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 15.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	15.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	28.1 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.7 °C
Mittausalue min. lämpötila	14.0 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	61	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	68	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

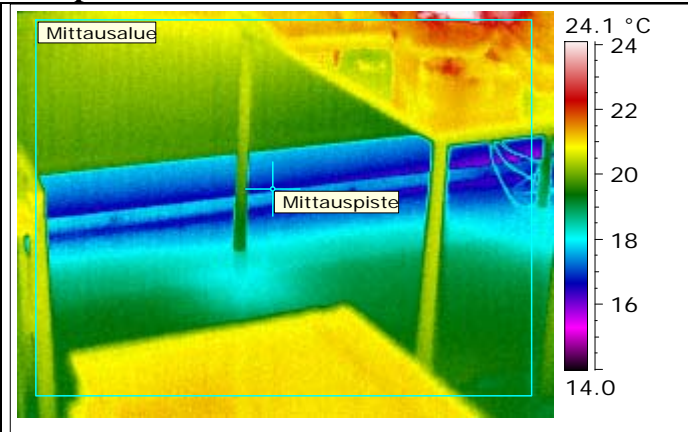
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.7 °C

Kommentit: Ulkoseinän alarajassa (nurkassa) selkeä lämpötilapoikkeama.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 176
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 16.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	16.6 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	23.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.7 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.7 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	69	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	74	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

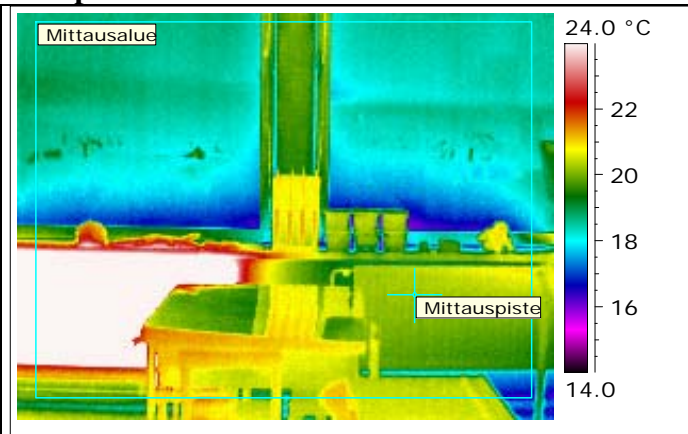
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.7 °C

Kommentit: Lämpötilapoikkeama jatkuu toisellakin ulkoseinustalla.

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 176
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 17.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	40.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.7 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.4 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	68	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	93	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

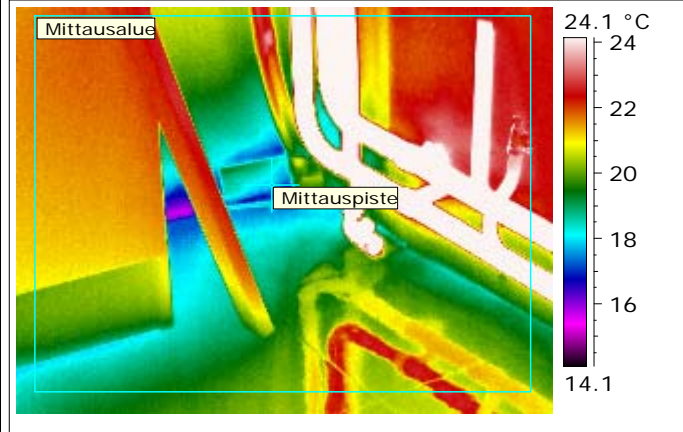
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.7 °C

Kommentit: : Oikean puoleisen lämmityspatterin vesikierto riittämätön. Aiheuttaa ikkunapintojen viileyttä.

Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 165
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 18.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.8 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	43.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.3 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.6 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	67	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	78	Kameran sarjanumero	404000415

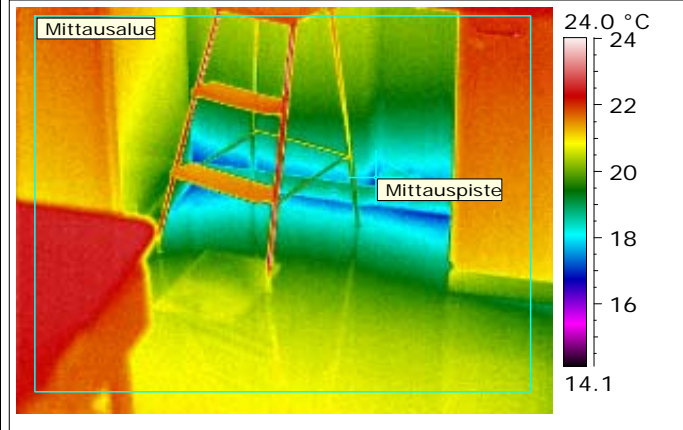
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.3 °C

 Kommentit: Ilmavuotokohta lattian ja seinän rajassa.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 165
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 19.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	24.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.3 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.8 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	73	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	76	Kameran sarjanumero	404000415

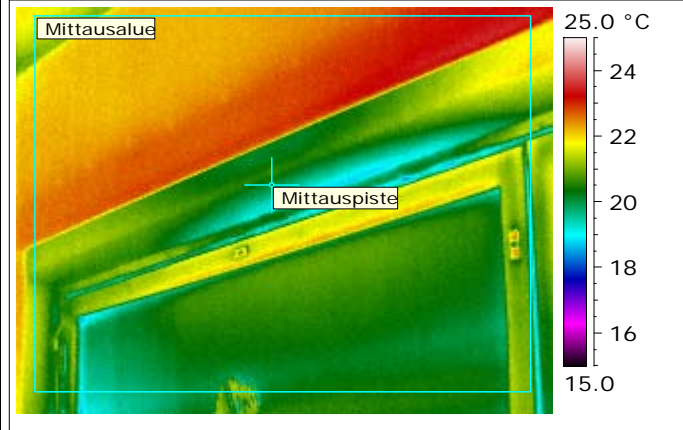
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.3 °C

 Kommentit: Ulkoseinän alarajassa lämpötilapoikkeama.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 153
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 20.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	23.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	23.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	18.5 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	78	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	86	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

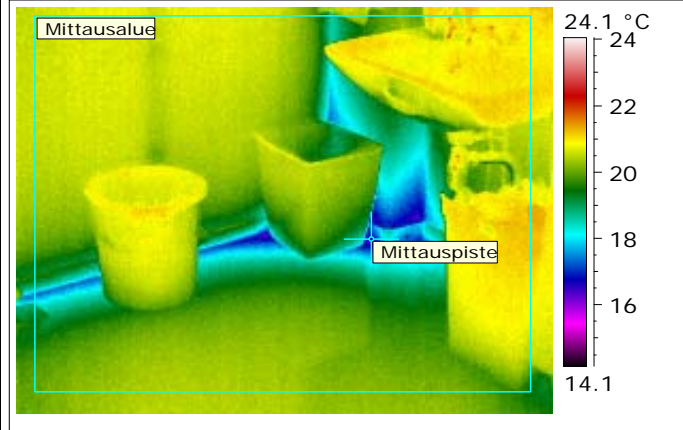
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	23.0 °C

Kommentit: Ilmavuotokohta ikkunan yläkarmin kohdalla.

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 155
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 21.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	16.6 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	24.3 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	16.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	74	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	76	Kameran sarjanumero	404000415

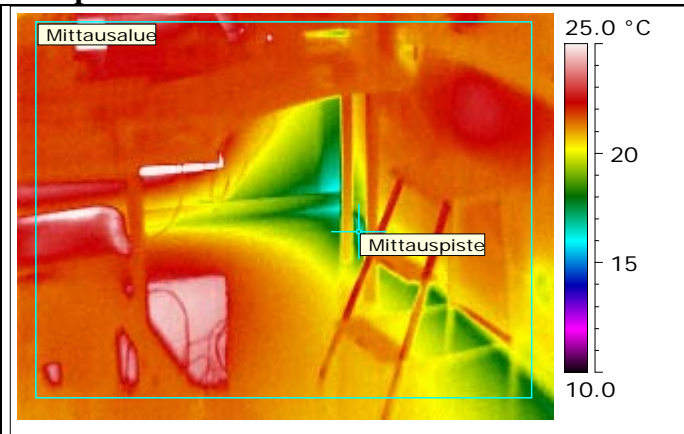
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

Kommentit: Ulkoseinän alarajassa (nurkassa) lämpötilapoikkeama. Selkeämpänä koteloinnin kohdalla.
Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 155
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 22.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	17.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	41.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.8 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	72	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	80	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

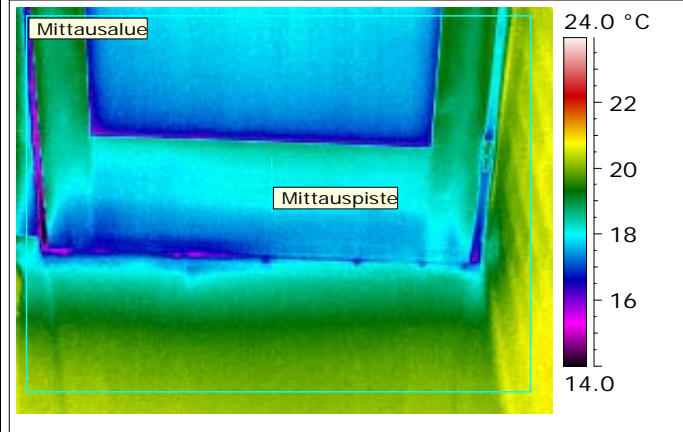
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

Kommentit: Sama tyylinen lämpötilapoikkeama myös toisessa ulkonurkassa.

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: Opettajanhuone, 127
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 23.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.2 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	20.9 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.5 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	56	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	79	Kameran sarjanumero	404000415

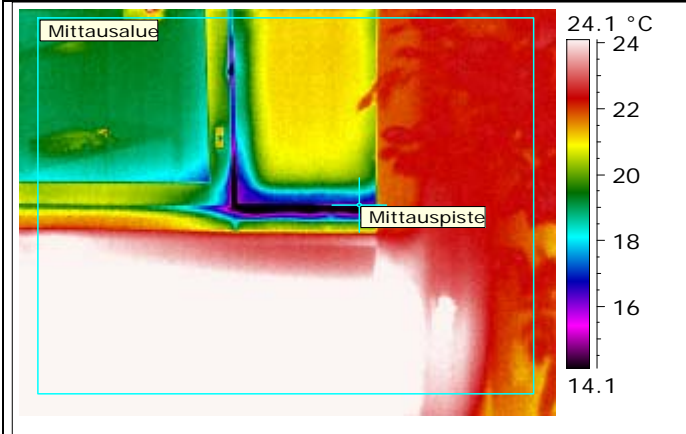
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.5 °C

 Kommentit: Oven alareunan tiivisteissä ilmavuotoja.
 Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: Opettajanhuone, 127
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 24.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	12.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	37.7 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	9.6 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	37	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	50	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

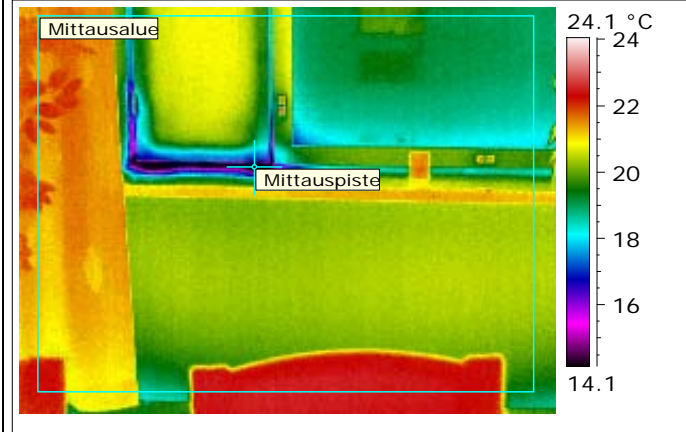
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.5 °C

Kommentit: Avattavan ikkunan tiivisteissä ilmavuotoa.

Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: Opettajanhuone, 127
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 25.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	12.9 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	22.8 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	22.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	45	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	53	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

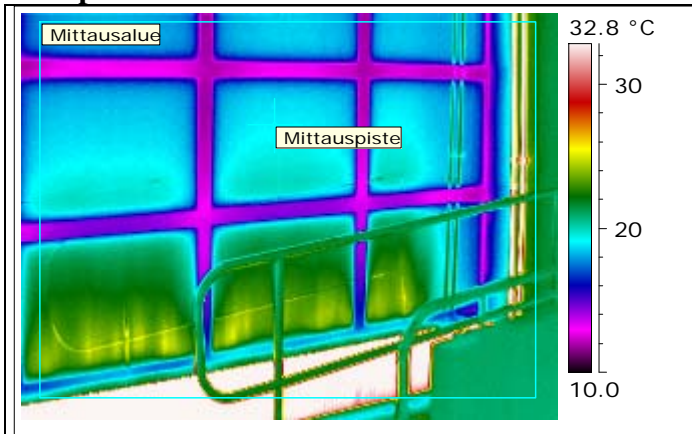
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	22.5 °C

Kommentit: Avattavan ikkunan tiivisteissä ilmavuotoa.

Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: Aula
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 26.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	42.9 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.3 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.8 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	51	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	88	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

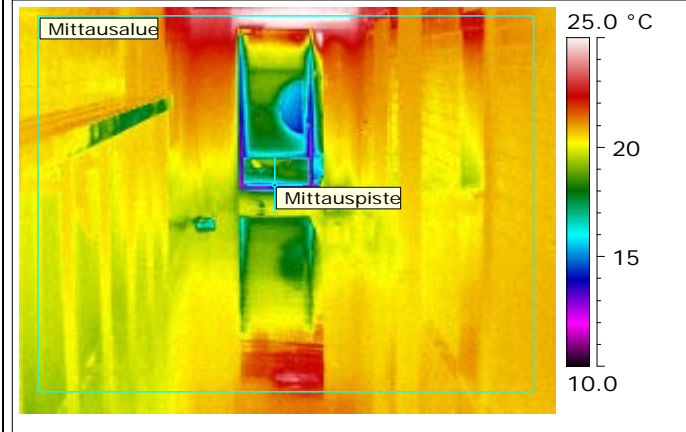
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.3 °C

Kommentit: Ikkuna rakenteen pintalämpötilat alhaisia.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: Käytävä, 110
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 27.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	13.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	26.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.3 °C
Mittausalue min. lämpötila	11.0 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	47	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	59	Kameran sarjanumero	404000415

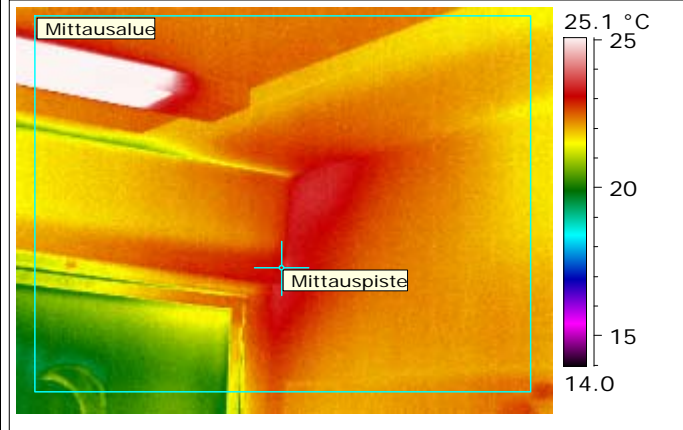
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.3 °C

 Kommentit: Oven tiivisteissä ilmapuotoja.
 Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 115
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 28.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	23.3 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	29.0 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	19.4 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	91	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	111	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

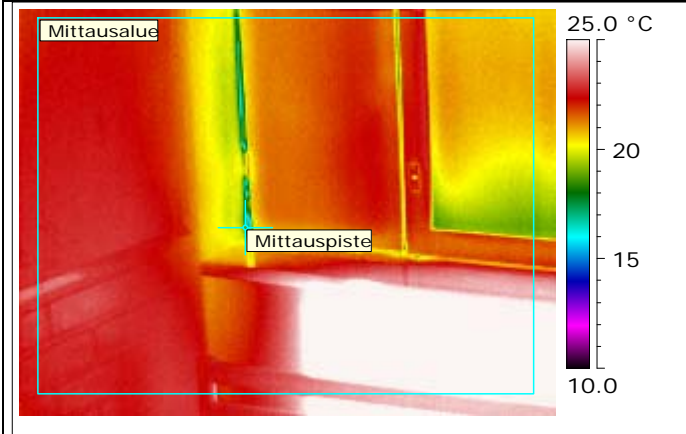
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

Kommentit: Nurkka poikkeuksellisesti lämpimämpi kuin muu ympäristö? Lämpöputkia? Seinän takainen huone?

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 115
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 29.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	43.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.3 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	68	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	83	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

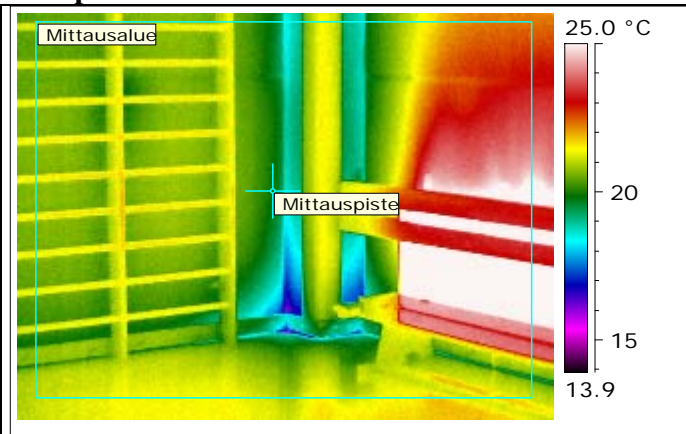
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.5 °C

Kommentit: Avattavan ikkunan tiivisteissä lievää ilmavuotoa.

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: Liikuntasali
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 30.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.9 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	38.0 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	15.6 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	71	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	93	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

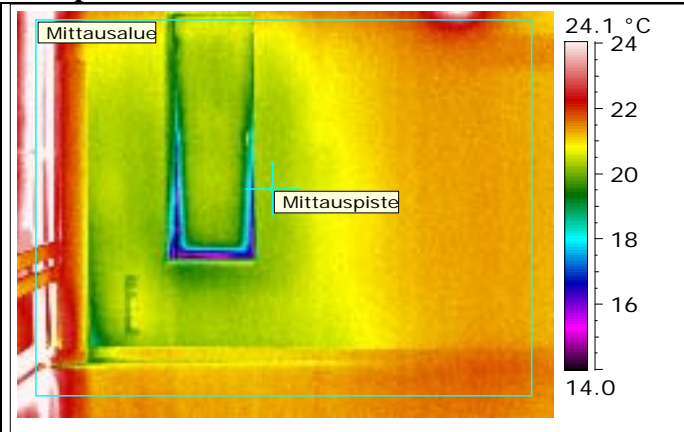
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

Kommentit: Nurkassa kantavan pilarin kohdalla kylmä silta tai ilmavuoto kohta.

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: Liikuntasali
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 31.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	42.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	53	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	96	Kameran sarjanumero	404000415

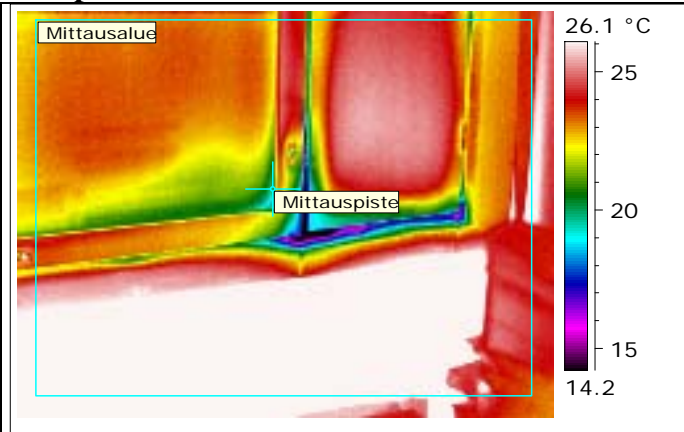
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.2 °C

Kommentit: Tuuletusikkunan alareunan tiivisteissä ilmavuotoja.
Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (1. kerros)
Kuvauspaikka: 192
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 32.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	20.1 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	45.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	23.2 °C
Mittausalue min. lämpötila	12.3 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	49	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	86	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

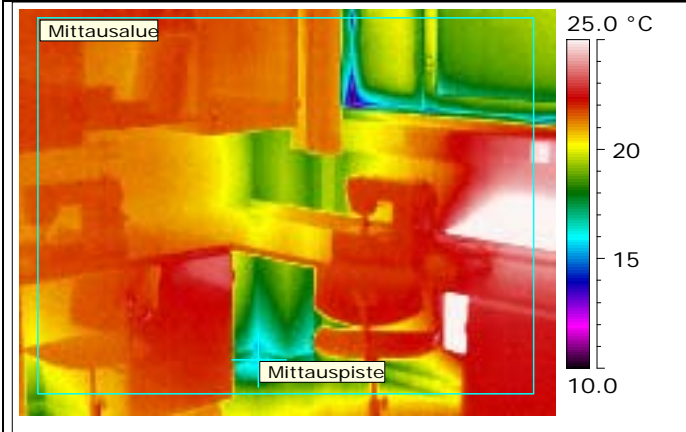
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-2...-7 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	23.2 °C

Kommentit: Avattavan ikkunan alatiivisteissä ilmavuotoja.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (Pohjakerros)
Kuvauspaikka: Tekstiilityö, 003
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 1.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	15.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	39.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	8.7 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	34	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	70	Kameran sarjanumero	404000415

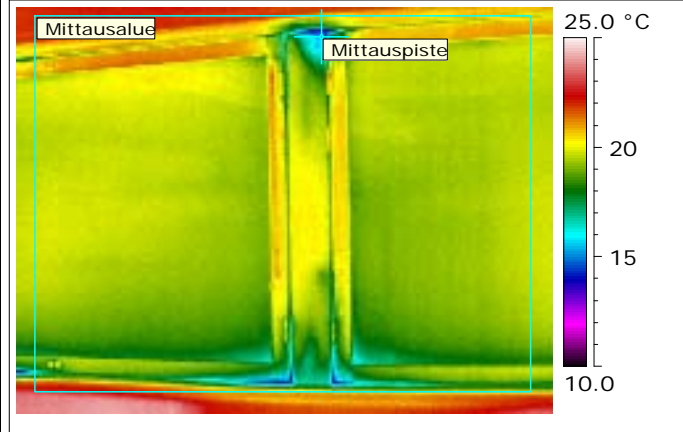
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-6...-13 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.5 °C

 Kommentit: Avattavanikkuna alareunan tiivisteissä ilmavuotoa. Nurkassa lievää ilmavuotoa.
 Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (Pohjakerros)
Kuvauspaikka: Tekstiilityö, 003
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 2.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	15.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	23.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	13.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	58	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	70	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

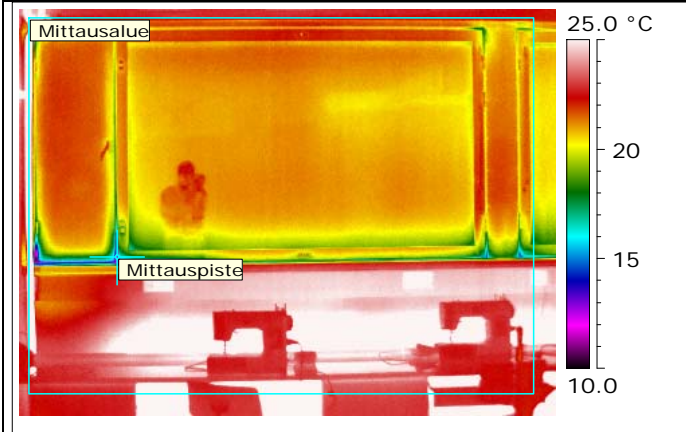
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-6...-13 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.5 °C

Kommentit: Ikkunan tiivisteissä ja karmissa ilmavuotoa.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (Pohjakerros)
Kuvauspaikka: Tekstiilityö, 003
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 3.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	12.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	41.9 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	9.9 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	40	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	54	Kameran sarjanumero	404000415

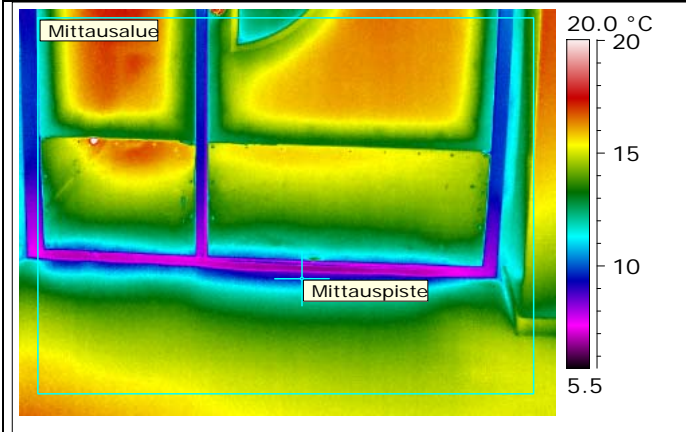
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-6...-13 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.5 °C

Kommentit: Ikkunassa erityisesti avattavan tuuletusikkunan kohdalla ilmavuotoja.
Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (Pohjakerros)
Kuvauspaikka: Käytävä, 011
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 4.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	9.8 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	25.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	20.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	6.5 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	25	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	43	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

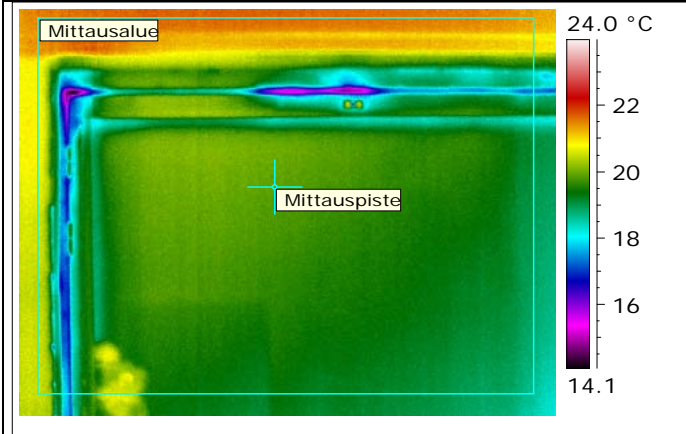
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

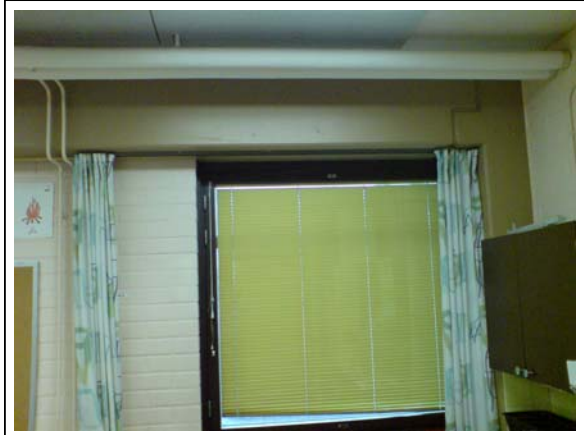
Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-6...-13 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	20.0 °C

Kommentit: Oven tiivisteissä suhteellisen paha ilmavuotoa.

Korjausluokka: 1

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (Pohjakerros)
Kuvauspaikka: 036
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 5.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	19.9 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	22.0 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.1 °C
Mittausalue min. lämpötila	14.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	64	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	94	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

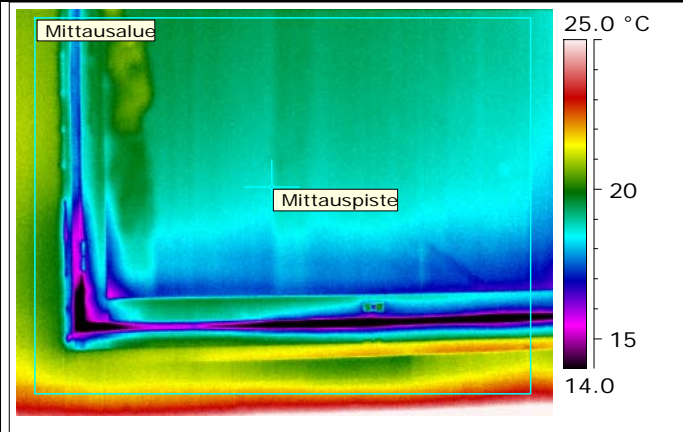
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-6...-13 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.1 °C

Kommentit: Ikkunan tiivisteissä ilmavuotoa.

Korjausluokka: 3

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (Pohjakerros)
Kuvauspaikka: 036
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 6.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	18.8 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	23.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	21.1 °C
Mittausalue min. lämpötila	10.2 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	43	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	88	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	28.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	-6...-13 Pa
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	21.1 °C

Kommentit: Myös ikkunan alareunan tiivisteissä selkeää ilmavuotoa.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, liikuntasali, etelä
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 1.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	4.7 °C
Mittausalue maks. lämpötila	8.9 °C
Mittausalue min. lämpötila	3.1 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

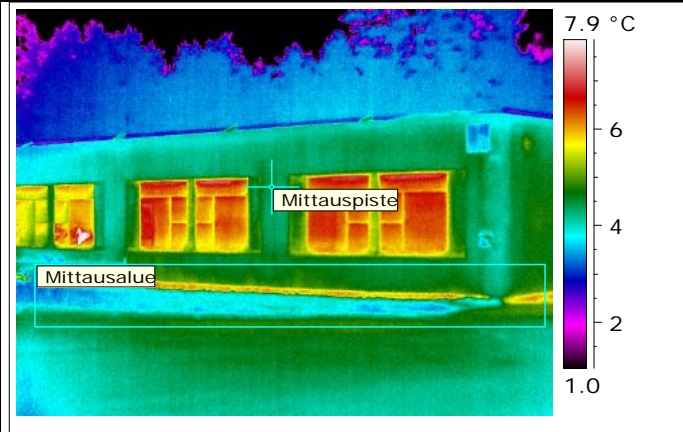
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Liikuntasalin yläosassa ilmapuotokehtia ja/tai kosteusvaurioita. Maan rajassa oleva lämpimämpi alue mahdollisesti kosteudesta aiheutuvaa.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, länsi
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva

Valokuva


Nro 2.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	4.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	6.4 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	3.0 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero	Kameran sarjanumero	404000415

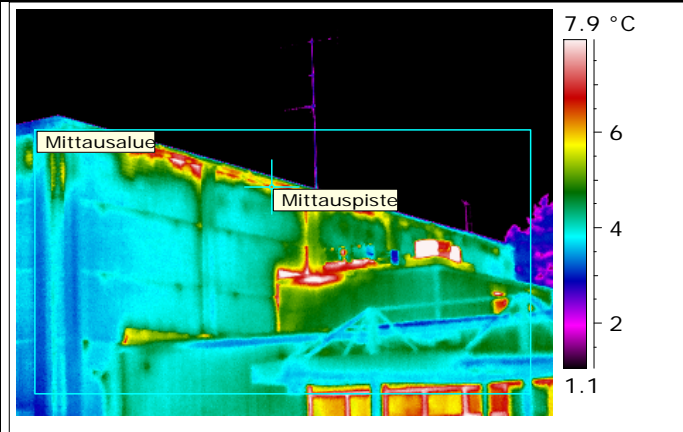
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.
Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, liikuntasali, itä
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 3.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	6.0 °C
Mittausalue maks. lämpötila	14.1 °C
Mittausalue min. lämpötila	-0.9 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Kameran sarjanumero	404000415

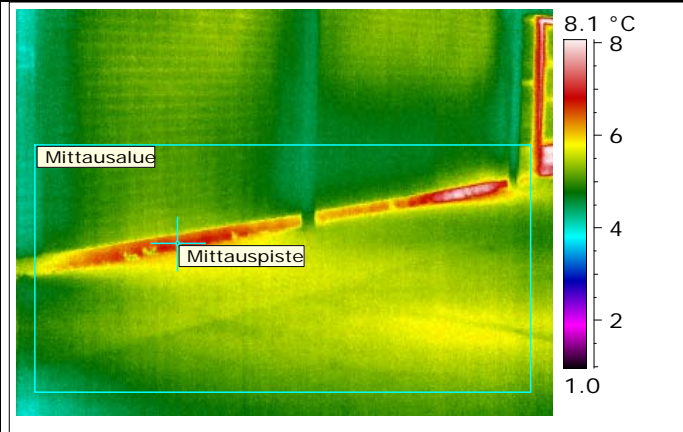
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Liikuntasalin yläosassa ilmavuotoa tai kosteusvaurio.
Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, etelä
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 4.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	6.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	8.1 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	4.1 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

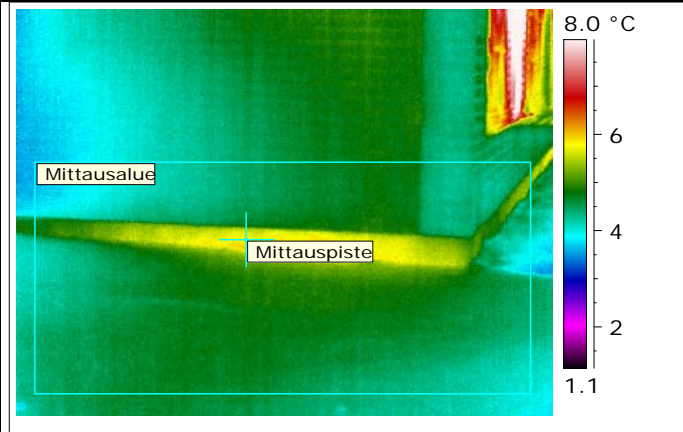
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, etelä
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva

Valokuva


Nro 5.

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	5.7 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	6.3 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	3.3 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero	Kameran sarjanumero	404000415

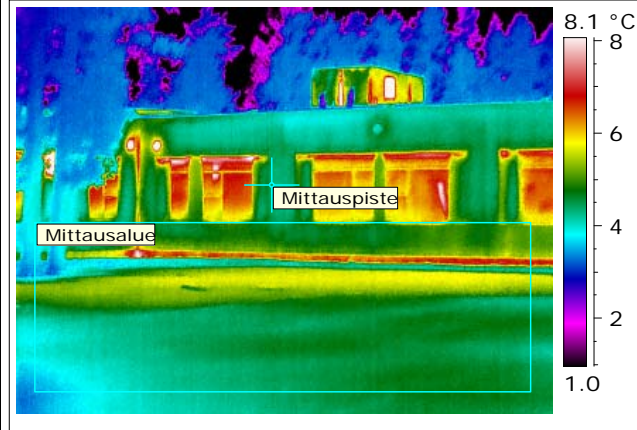
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.
Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, etelä
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 6.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	4.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	8.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	3.1 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

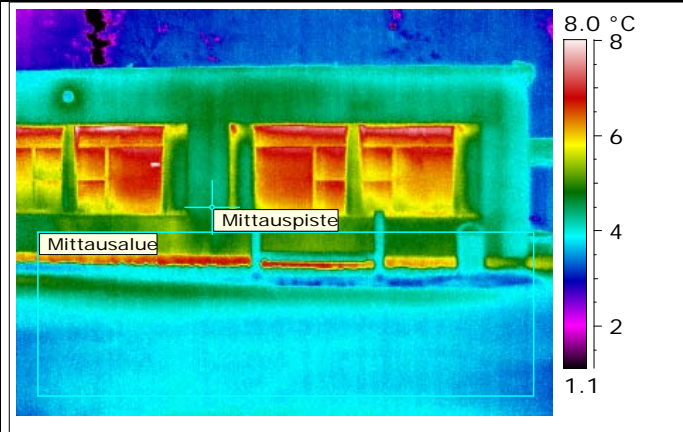
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, etelä
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 7.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	4.5 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	7.2 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	3.0 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero	Kameran sarjanumero	404000415

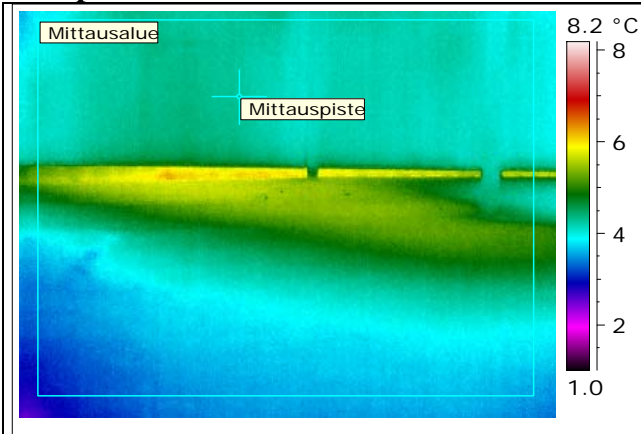
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.
Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, itä
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 8.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	4.2 °C
Mittausalue maks. lämpötila	6.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	2.8 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Kameran sarjanumero	404000415

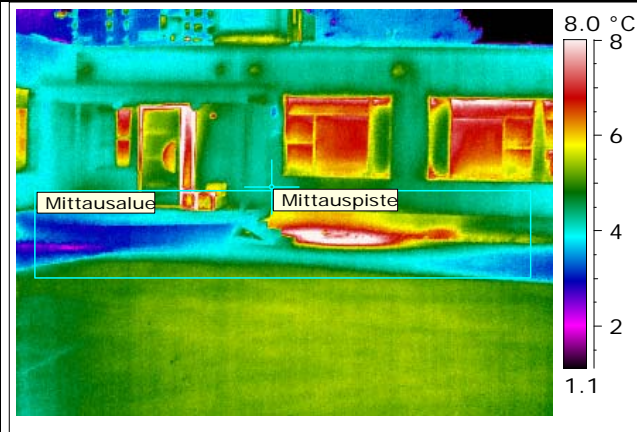
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.
Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, pohjoinen
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 9.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	4.6 °C
Mittausalue maks. lämpötila	14.4 °C
Mittausalue min. lämpötila	1.3 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

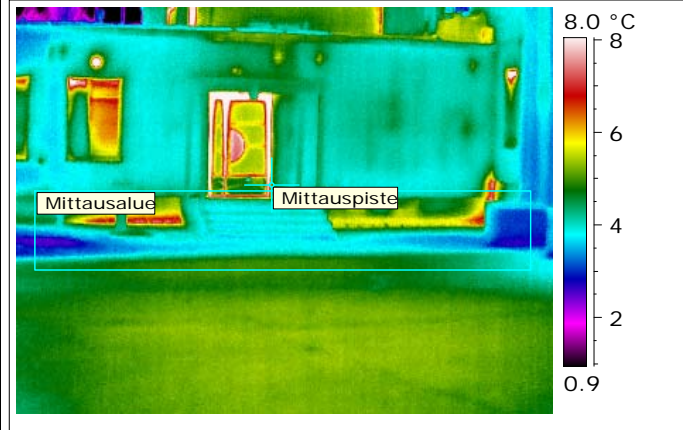
Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, pohjoinen
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 10.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	5.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	8.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	2.3 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero	Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.

Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, pohjoinen
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 11.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	4.0 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	6.5 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	3.3 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero	Kameran sarjanumero	404000415

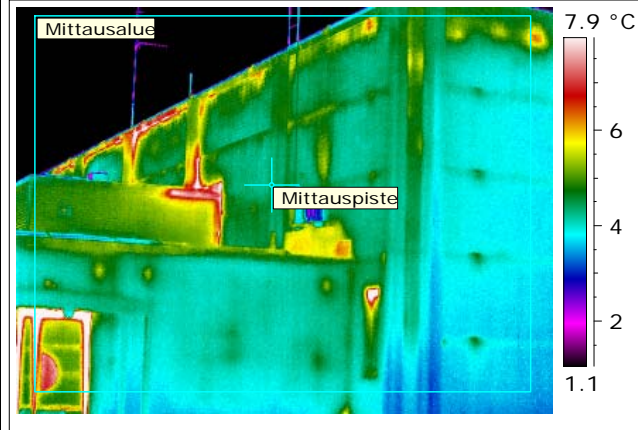
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.
Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, itä/pohjoinen
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 12.

Valokuva

Mittausparametrit

Mittauspisteen lämpötila	4.4 °C	Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Mittausalue maks. lämpötila	15.6 °C	Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Mittausalue min. lämpötila	-0.5 °C	Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero	Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero	Kameran sarjanumero	404000415

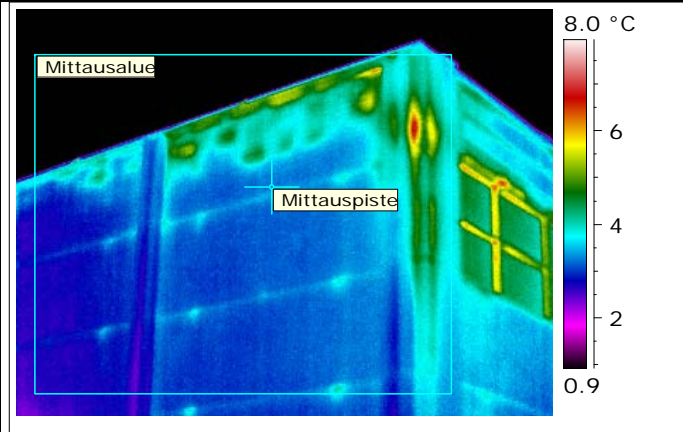
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Liikuntasalin yläosassa ilmavuotoa ja/tai kosteusvauriota.
Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, pohjoinen
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 13.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	3.3 °C
Mittausalue maks. lämpötila	6.9 °C
Mittausalue min. lämpötila	-1.4 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Kameran sarjanumero	404000415

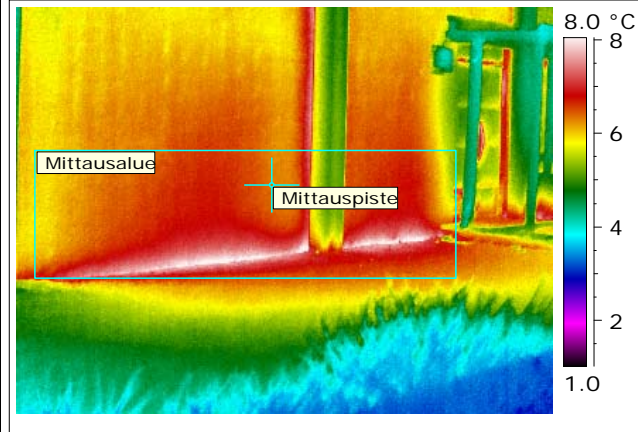
Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Liikuntasalin yläosassa ilmavuotoa ja/tai kosteusvauriota.
Korjausluokka: 2

Kohdetiedot: Pallastunturintien koulu (ulkopuoli)
Kuvauspaikka: Ulkoa, koulu, etelä
Kuvauspäivämäärä: 20.4.2009
Lämpökuva


Nro 14.

Valokuva


Mittauspisteen lämpötila	6.4 °C
Mittausalue maks. lämpötila	8.5 °C
Mittausalue min. lämpötila	4.9 °C
Lämpötilaindeksi mitatun alueen minimilämpötilasta	Division by zero
Lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	Division by zero

Mittausparametrit

Emissiivisyys (Lämpökuvasta)	0.96
Heijastuva lämpötila (LHei lämpökuvasta)	2.0 °C
Etäisyys (Lämpökuvasta)	3.0 m
Kameratyyppi	FLIR P620 Western
Kameran sarjanumero	404000415

Ulkoilman olosuhteet

Tuulen nopeus/tuulen suunta	4 m/s / lounaistuulta
Pilvisyys	Pilvinen
Ulkoilman lämpötila (vertailulämpö lämpökuvasta)	2.00

Sisäilman olosuhteet

Sisäilman suhteellinen kosteus	50.0 %
Paine-ero rakenteen yli (negatiivinen = alipaine sisällä)	
Sisäilman lämpötila (Ilman lämpötila lämpökuvasta)	2.0 °C

Kommentit: Sokkelissa lämpövuotoa.
Korjausluokka: 2