

STADIA

HELSINGIN AMMATTIKORKEAKOULU

**Rakennustekniikka  
Palvelutoiminta  
Lämpökuvaus  
RL 127 2005**

# **Lämpökuvien analysointi**

Kohde:

**Myyrinkoti**

**Ruukkukuja 5, 01650 VANTAA**

**Ulkovaipan sisäpuolinen yksinkertaistettu tarkastus otoksin  
ILMANVAIHTO: Normaaliteholla**

Tilaaaja:

***Vantaan kaupunki, Tekninen toimiala  
Kaup.arkkit. Arto Alanko***

***Talonsuunnittelupalvelut  
Kielotie 13, 01300 VANTAA***

**Raportin päivämäärä:**

**28.4.2005**



Tämä lämpökuvausraportti on tehty **ThermaCAM Reporter 2000 Professional** ohjelmalla, jonka on tehnyt **FLIR Systems AB**.

Katso kuvauksen yhteenveto lopusta.



## Sisäilman kosteudet ja lämpötilat

### 5. krs, aula (18.03.2005)

Kosteus %	13,4	RH%
Lämpötila	+23,0	°C
Kastepiste lämpötila	-6,4	°C
Absoluuttinen kosteus	2,8	g/m <sup>3</sup>
Kello	12:00	
Ilmavaihto normaaliteholla		

### 1. krs, aula (18.03.2005)

Kosteus %	25,3	RH%
Lämpötila	+20,2	°C
Kastepiste lämpötila	-4,5	°C
Absoluuttinen kosteus	4,5	g/m <sup>3</sup>
Kello	12:30	
Ilmavaihto normaaliteholla		

## Ulkoilman kosteudet ja lämpötilat

Kosteus %	58,9	RH%
Lämpötila	-3,3	°C
Kastepiste lämpötila	-9,4	°C
Absoluuttinen kosteus	2,2	g/m <sup>3</sup>
Kello	13:00	
Aurinkoinen (osittain pilvinen)		

### Kosteus- ja lämpötila mittarina:

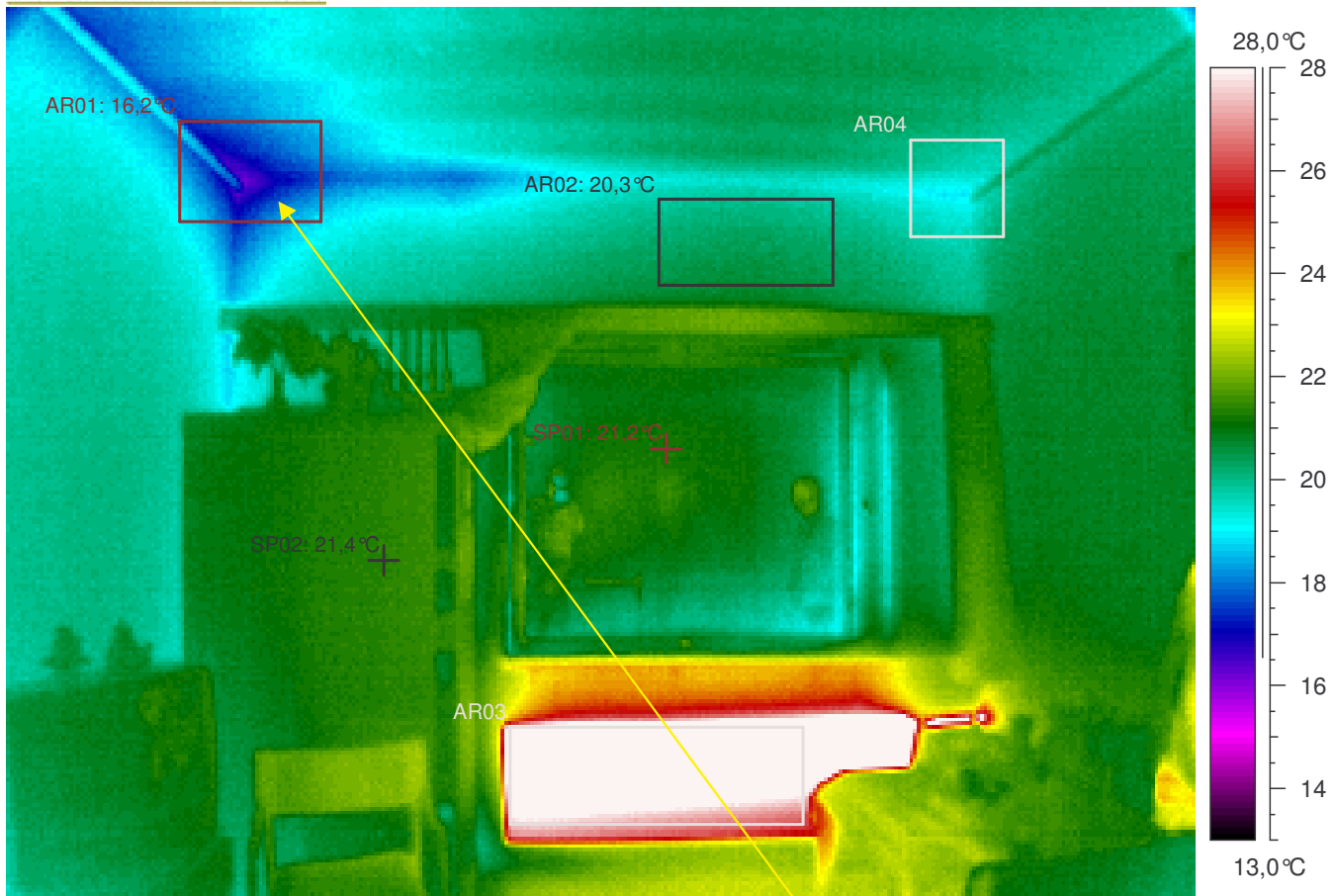
Vaisala HMI 41 (ID) (Humidity and temperature indicator) keskusyksikkö  
 sno: V3730232  
 Vaisala HMP 42 (ID) mittapää (halkaisija 4 mm)  
 sno: V4520024

**STADIA****HELSINGIN AMMATTIKORKEAKOULU**

## FLIR ThermaCAM PM 695 lämpökameran ominaisuuksia:

- lämpökuviin on valittavissa mustavalko tai useita eri väripaletteja
- lämpökamera rekisteröi mittaushetken pinnan lämpötiloja välillä  
**- 40°C ... + 1500°C**
- herkkyys **0,08°C** ( 30°C lämpötilassa )
- mittaustarkkuus on  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  tai  $\pm 2\%$  (riippuu asetetusta mitta-alueesta)
- käyttölämpötila on - 15°C ... + 50°C
- ilman kosteuspitoisuus alue on 10%RH ... 95%RH
- **lisäoptiikka 80°** ja 45° ( laajempi kuva läheltä )
- kuvausetäisyys 0,3 m - ääretön
- digitaalinen zoomaus 4 x
- lämpökameran ilmaisin on jäähdyttämätön mikrobolometri, jonka spektrialue on 7,5 - 13 mm alueella



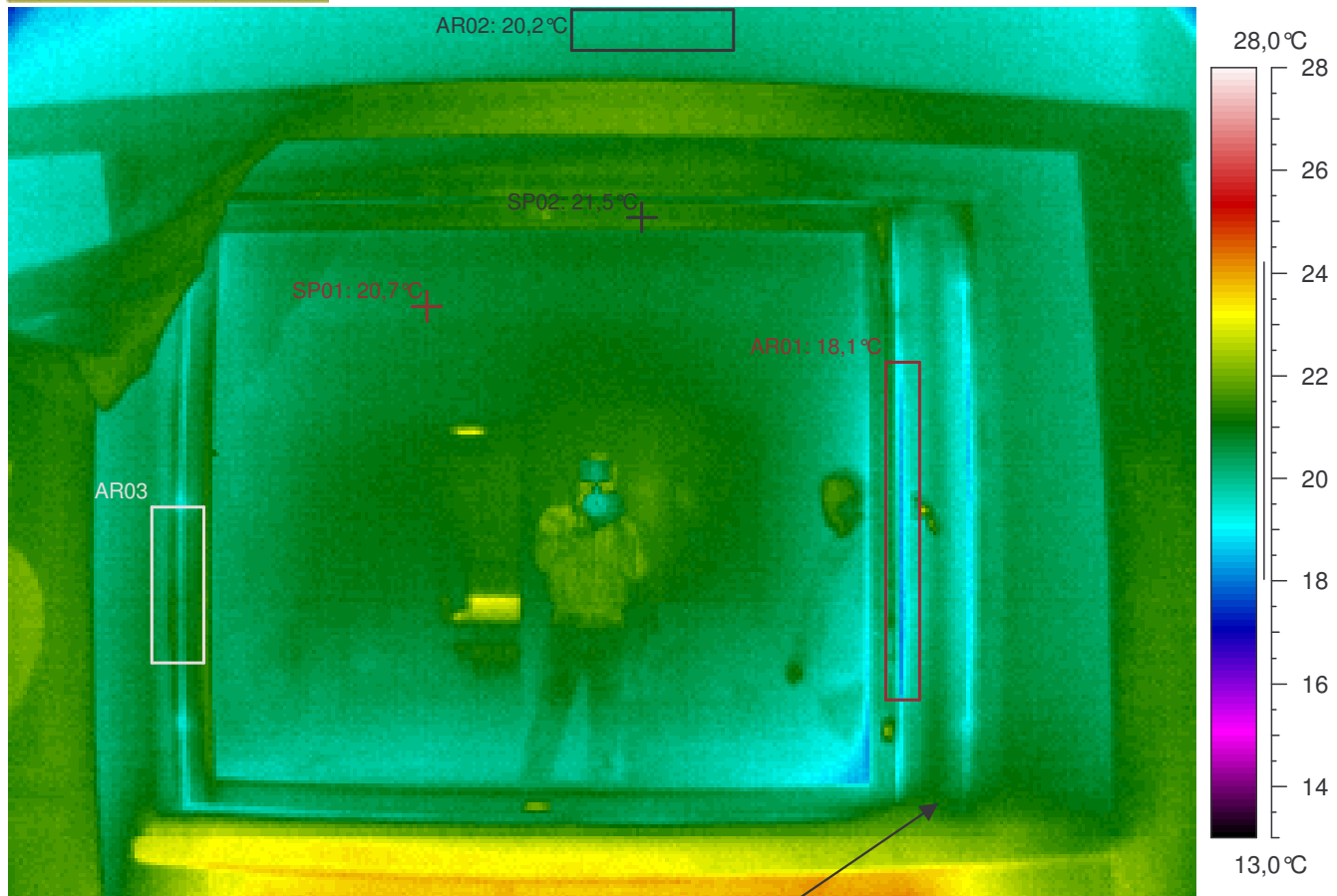


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Seinän yläreunassa on hieman viileyttä / ilmvuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmvuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI< 80,8 eli < 17,9°C).

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	37,9°C
L.kuva : min	16,2°C
SP01	21,2°C
SP02	21,4°C
AR01 : maks	19,1°C
AR01 : min	16,2°C
AR02 : maks	20,8°C
AR02 : min	19,7°C
AR03 : maks	37,3°C
AR03 : min	26,2°C
AR04 : maks	20,4°C
AR04 : min	18,9°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	522
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmvuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

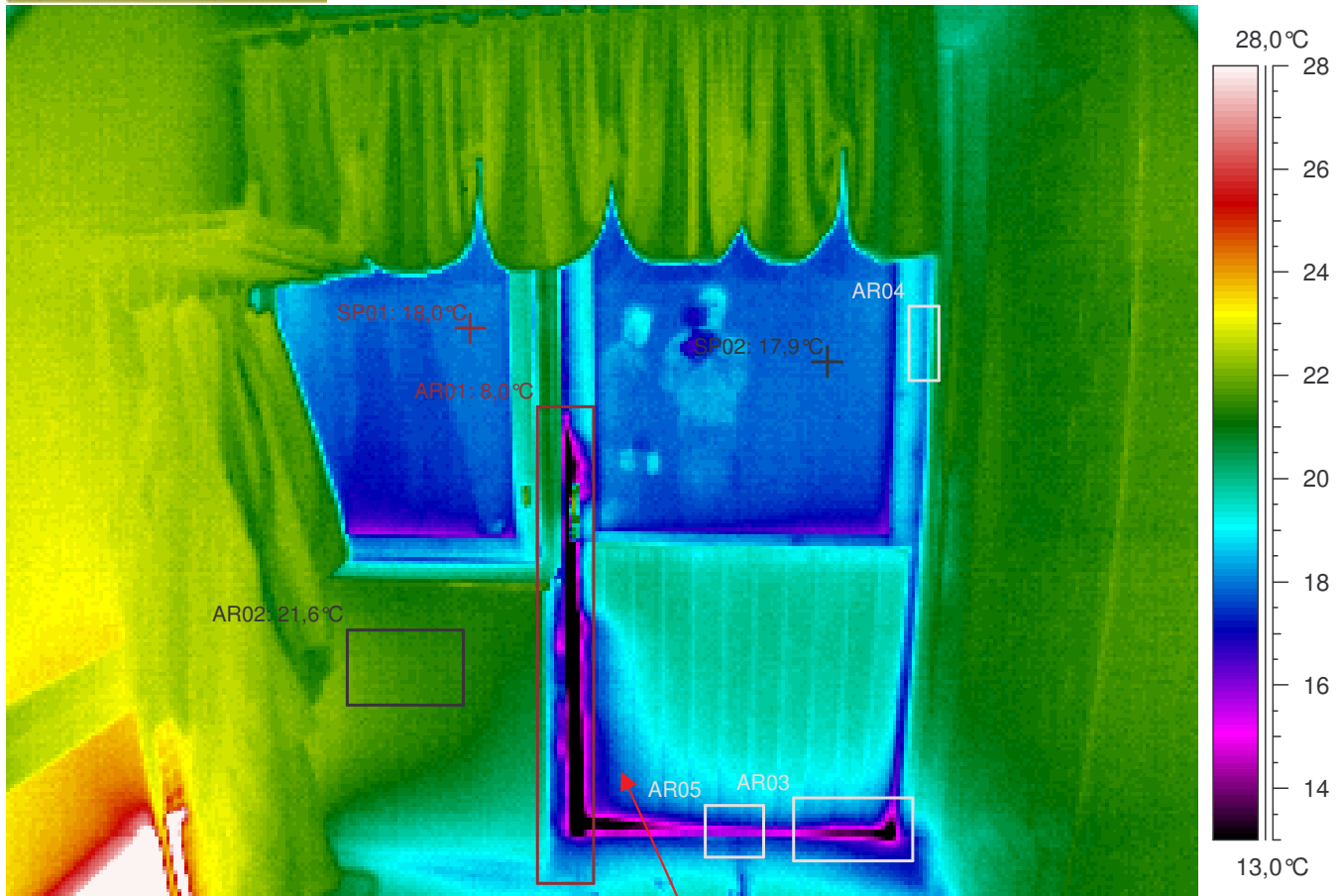


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	24,3°C
L.kuva : min	17,5°C
SP01	20,7°C
SP02	21,5°C
AR01 : maks	21,6°C
AR01 : min	18,1°C
AR02 : maks	20,5°C
AR02 : min	20,0°C
AR03 : maks	21,5°C
AR03 : min	19,5°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	522
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

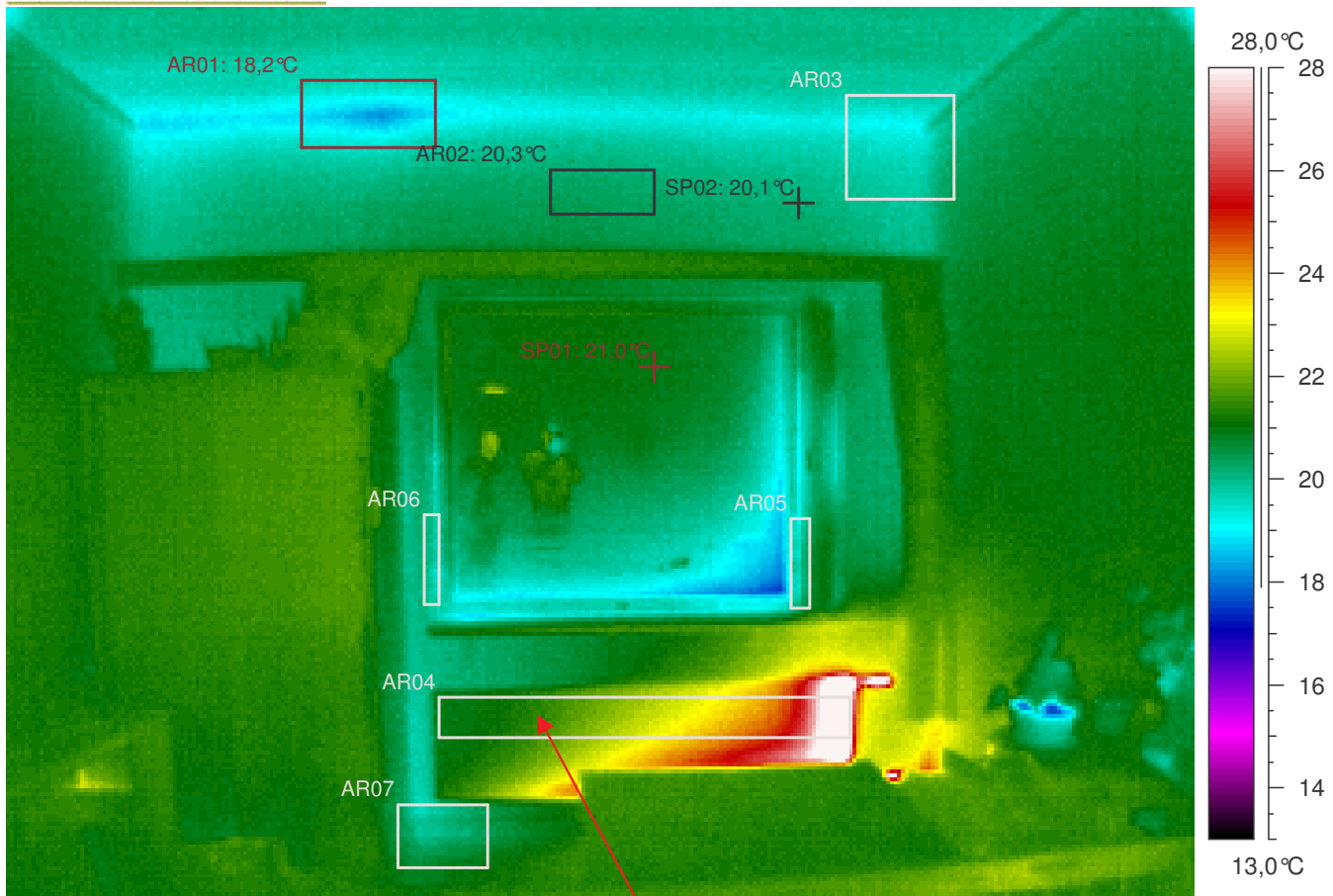


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Oven reunoissa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). **Rakenteen toteutuksessa on lämpöviihtyvyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	38,3°C
L.kuva : min	8,0°C
SP01	18,0°C
SP02	17,9°C
AR01 : maks	22,2°C
AR01 : min	8,0°C
AR02 : maks	22,1°C
AR02 : min	21,3°C
AR03 : maks	19,4°C
AR03 : min	10,6°C
AR04 : maks	21,0°C
AR04 : min	18,1°C
AR05 : maks	18,7°C
AR05 : min	15,4°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	käytävä 5. krs.
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

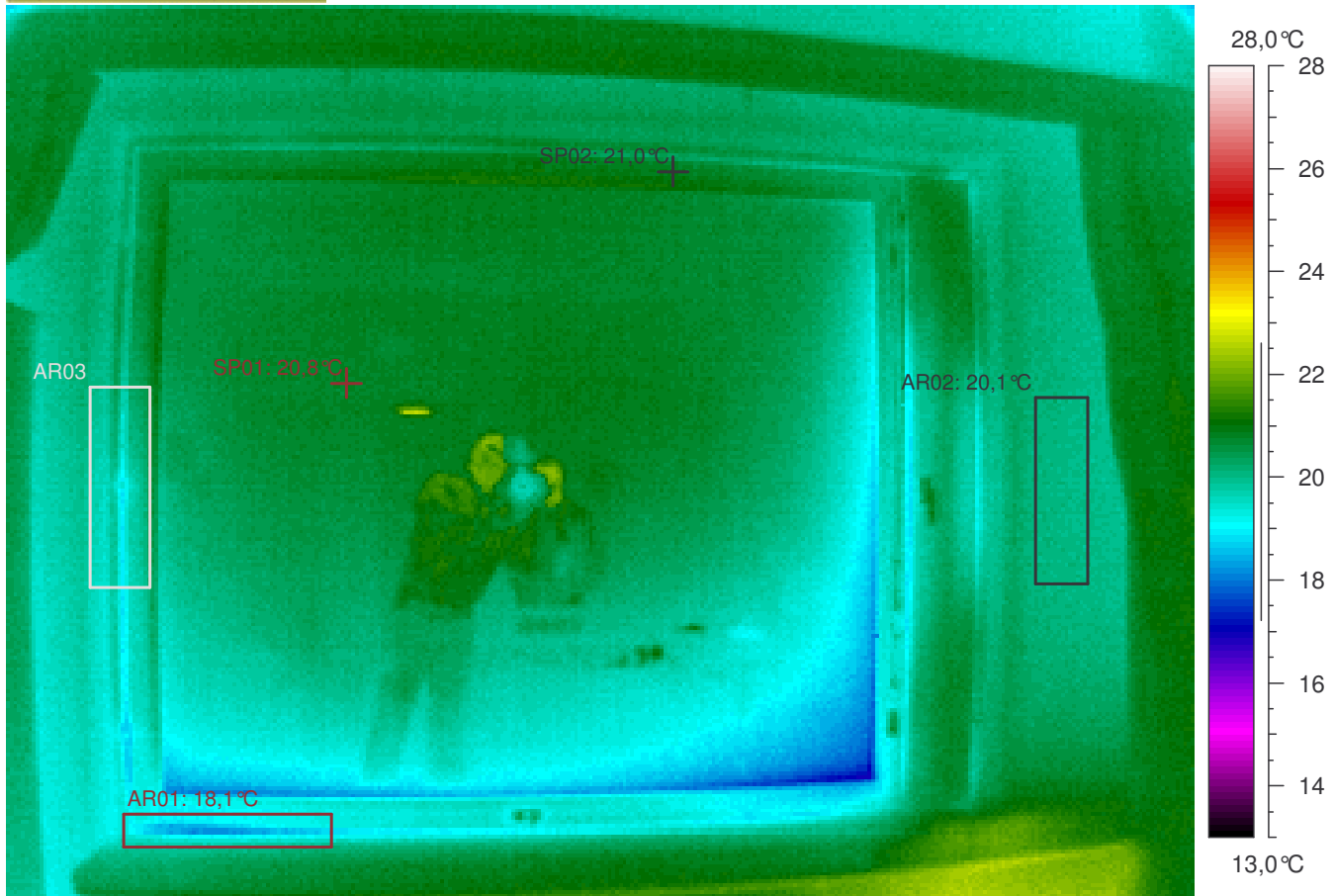


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

**Lämpöpatterissa on ILMAA !! .**

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	517
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	patterissa ILMAA
Suositus	
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	37,2°C
L.kuva : min	17,6°C
SP01	21,0°C
SP02	20,1°C
AR01 : maks	19,9°C
AR01 : min	18,2°C
AR02 : maks	20,6°C
AR02 : min	20,1°C
AR03 : maks	20,5°C
AR03 : min	19,1°C
AR04 : maks	37,2°C
AR04 : min	20,9°C
AR05 : maks	20,9°C
AR05 : min	19,2°C
AR06 : maks	20,3°C
AR06 : min	19,4°C
AR07 : maks	21,2°C
AR07 : min	19,6°C

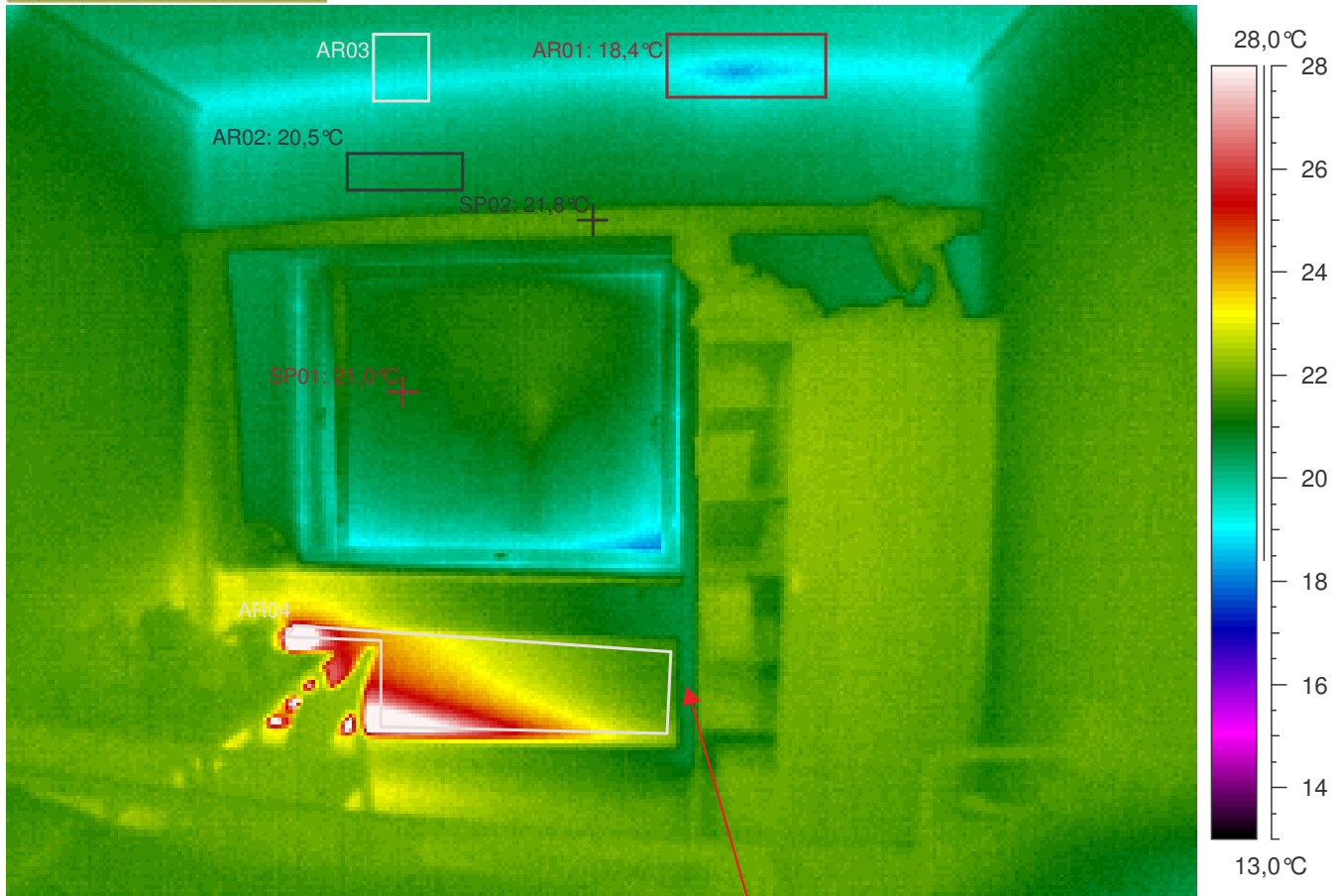


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	22,7°C
L.kuva : min	16,9°C
SP01	20,8°C
SP02	21,0°C
AR01 : maks	20,2°C
AR01 : min	18,1°C
AR02 : maks	20,3°C
AR02 : min	19,9°C
AR03 : maks	20,7°C
AR03 : min	18,9°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	517
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



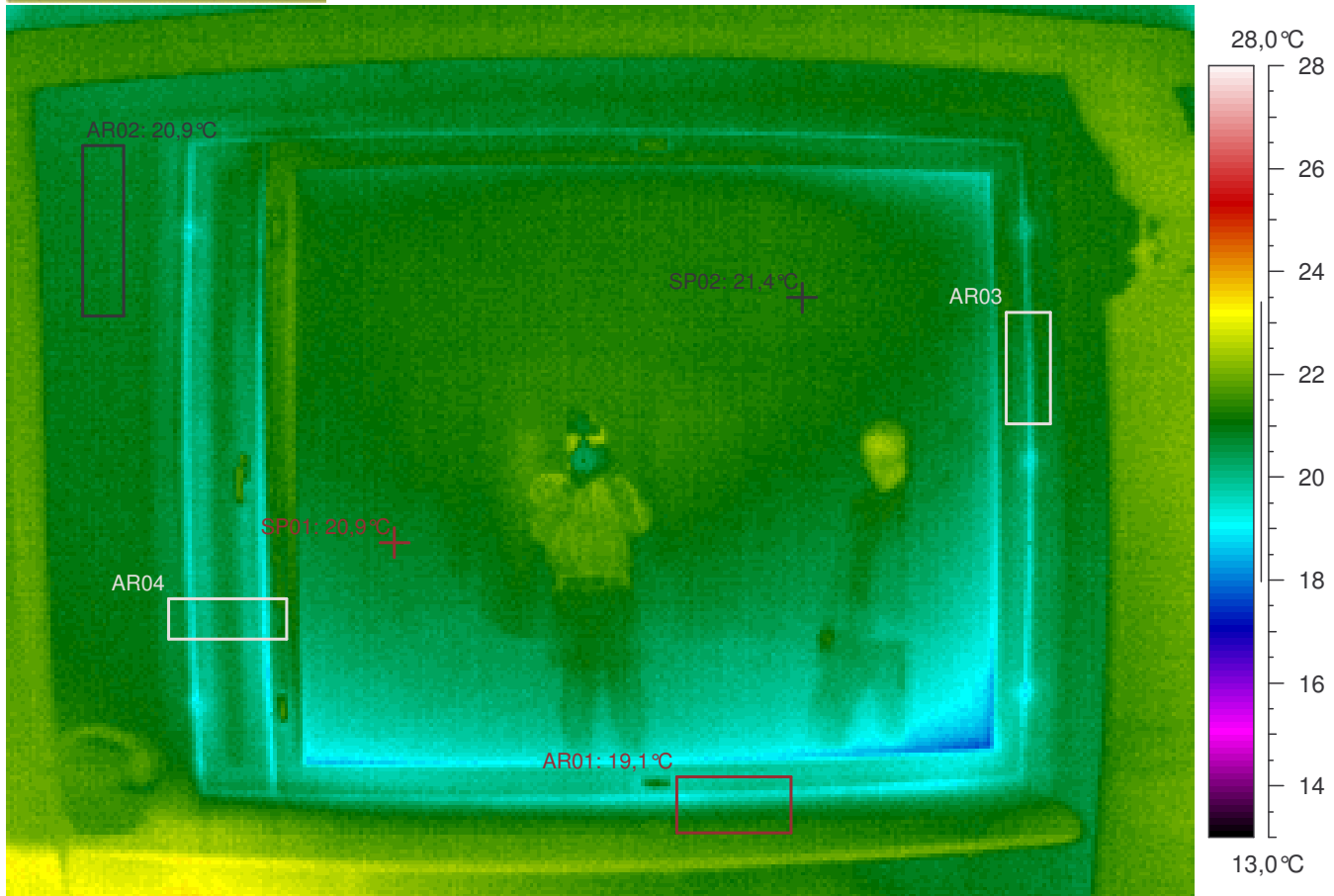


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

**Lämpöpatterissa on ILMAA !! .**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	36,3°C
L.kuva : min	18,1°C
SP01	21,0°C
SP02	21,8°C
AR01 : maks	20,1°C
AR01 : min	18,4°C
AR02 : maks	20,8°C
AR02 : min	20,2°C
AR03 : maks	20,2°C
AR03 : min	19,1°C
AR04 : maks	35,1°C
AR04 : min	21,5°C

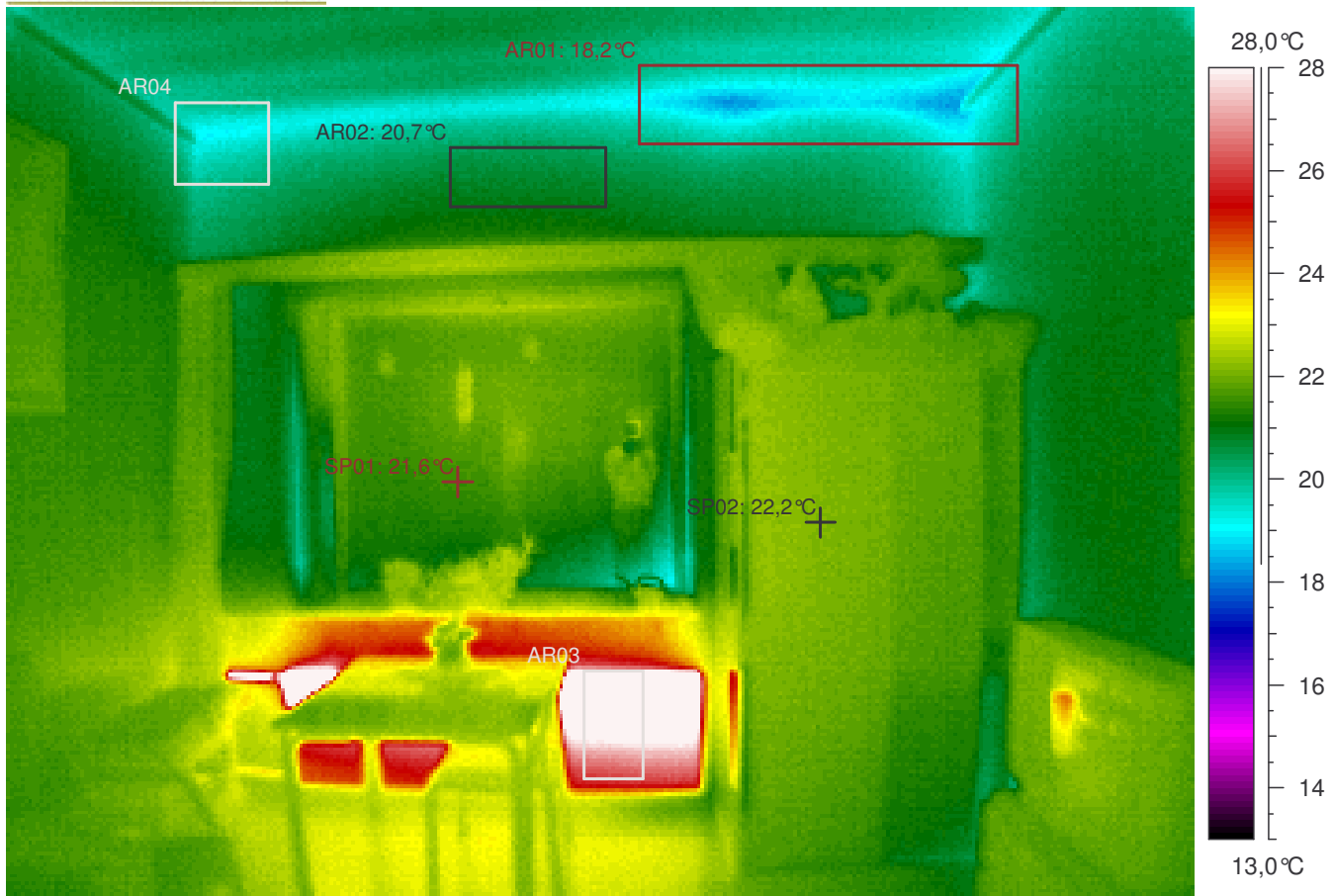
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	514
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	patterissa ILMAA
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	23,5°C
L.kuva : min	17,7°C
SP01	20,9°C
SP02	21,4°C
AR01 : maks	21,5°C
AR01 : min	19,1°C
AR02 : maks	21,1°C
AR02 : min	20,7°C
AR03 : maks	21,3°C
AR03 : min	19,9°C
AR04 : maks	21,4°C
AR04 : min	19,1°C

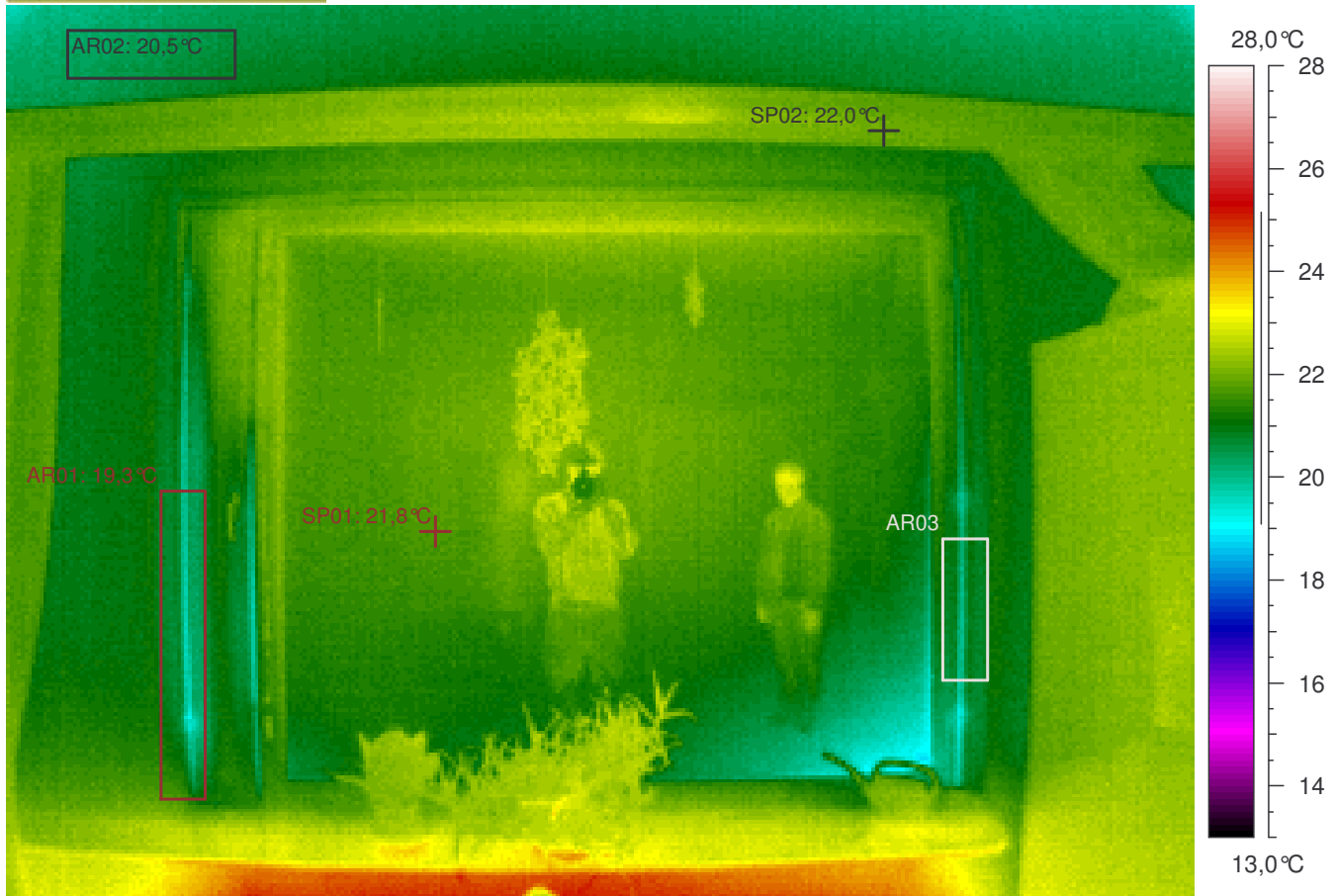
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	514
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	38,0°C
L.kuva : min	18,2°C
SP01	21,6°C
SP02	22,2°C
AR01 : maks	20,3°C
AR01 : min	18,2°C
AR02 : maks	21,1°C
AR02 : min	20,3°C
AR03 : maks	34,1°C
AR03 : min	25,9°C
AR04 : maks	20,5°C
AR04 : min	19,0°C

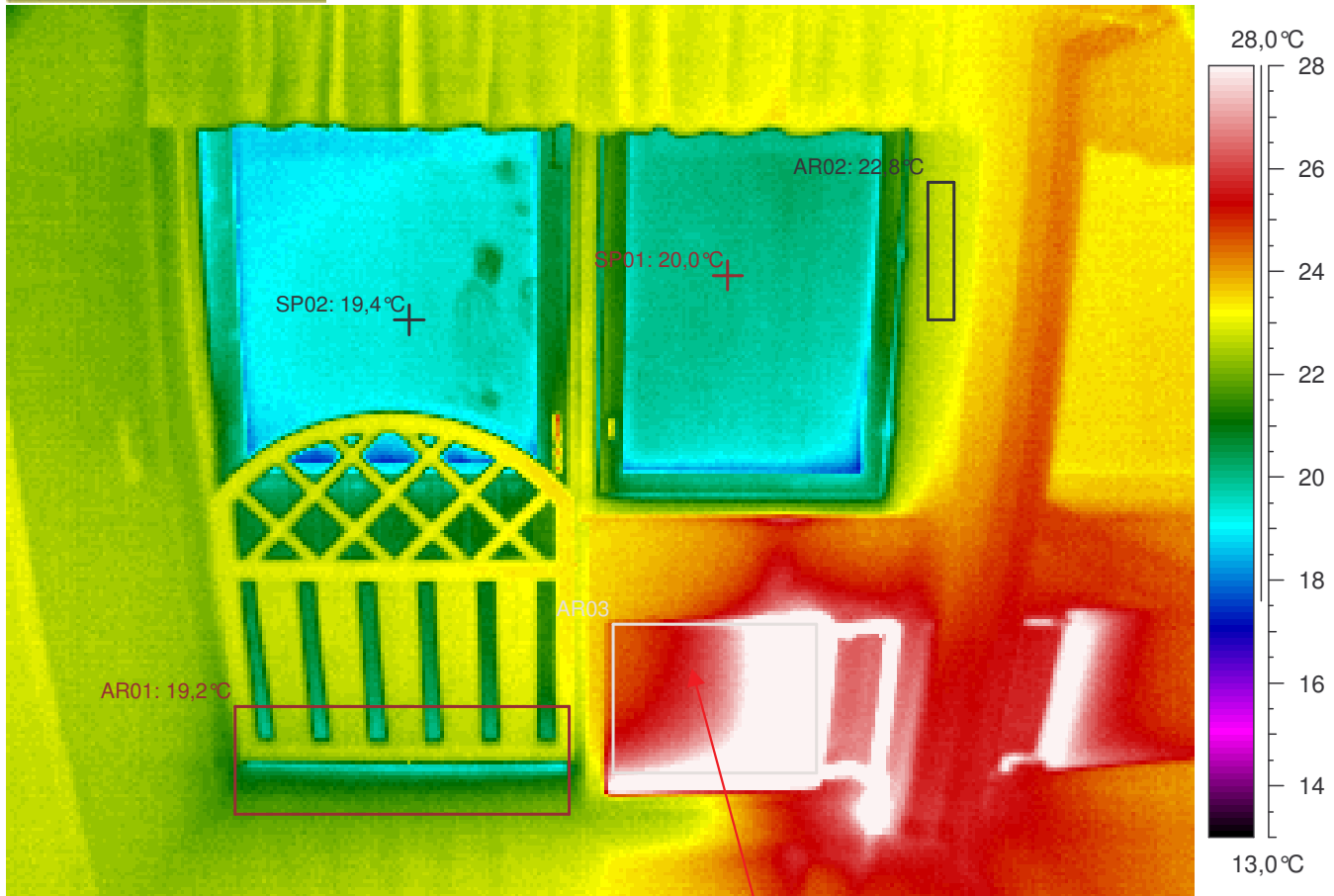
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	510
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	25,3°C
L.kuva : min	18,9°C
SP01	21,8°C
SP02	22,0°C
AR01 : maks	21,8°C
AR01 : min	19,3°C
AR02 : maks	20,9°C
AR02 : min	20,2°C
AR03 : maks	21,2°C
AR03 : min	19,9°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	510
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

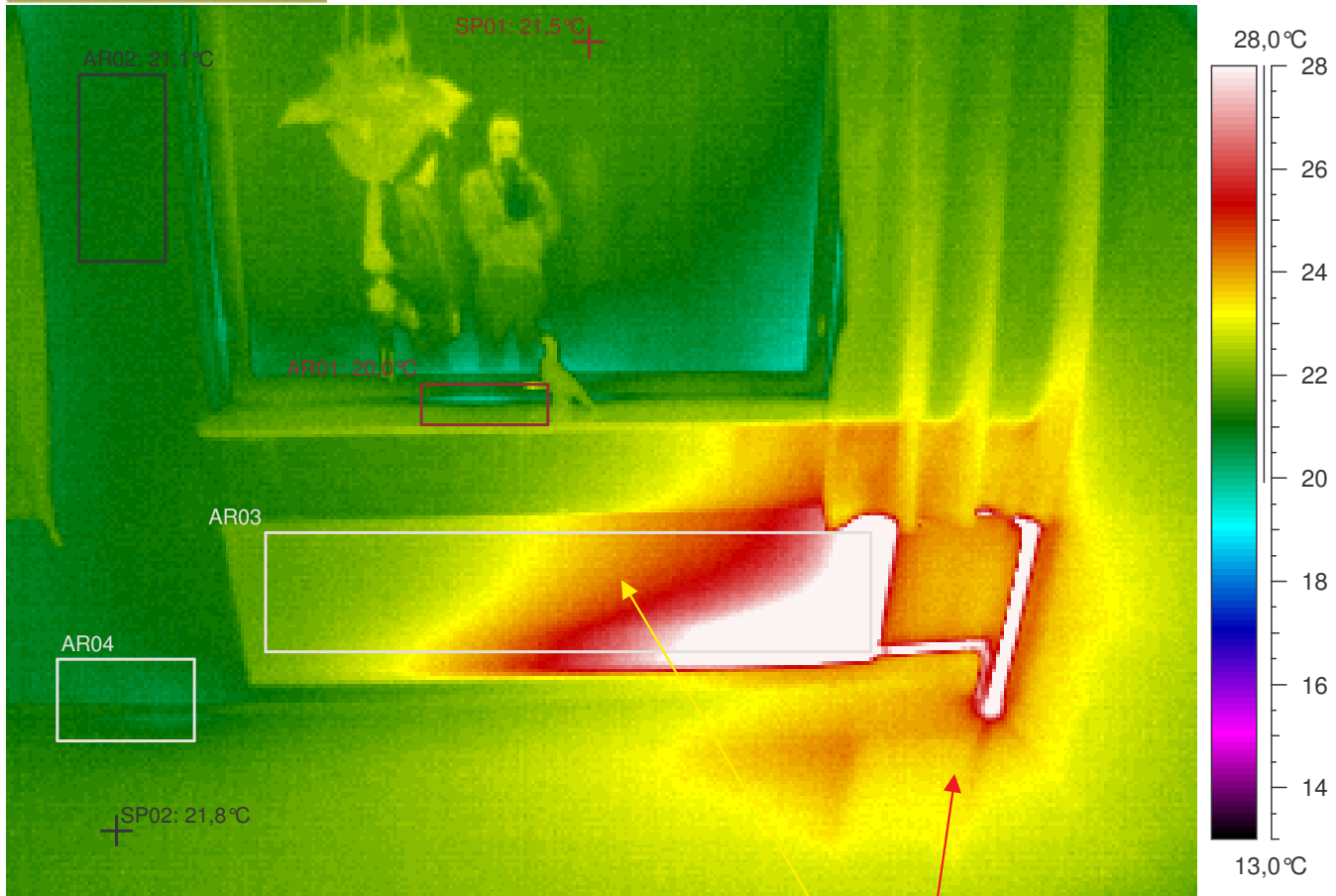


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

**Lämpöpatterissa on ILMAA !! .**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	40,7°C
L.kuva : min	17,3°C
SP01	20,0°C
SP02	19,4°C
AR01 : maks	23,2°C
AR01 : min	19,2°C
AR02 : maks	23,0°C
AR02 : min	22,5°C
AR03 : maks	40,7°C
AR03 : min	24,6°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	käytävä, 5. krs.
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	patterissa ILMAA
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

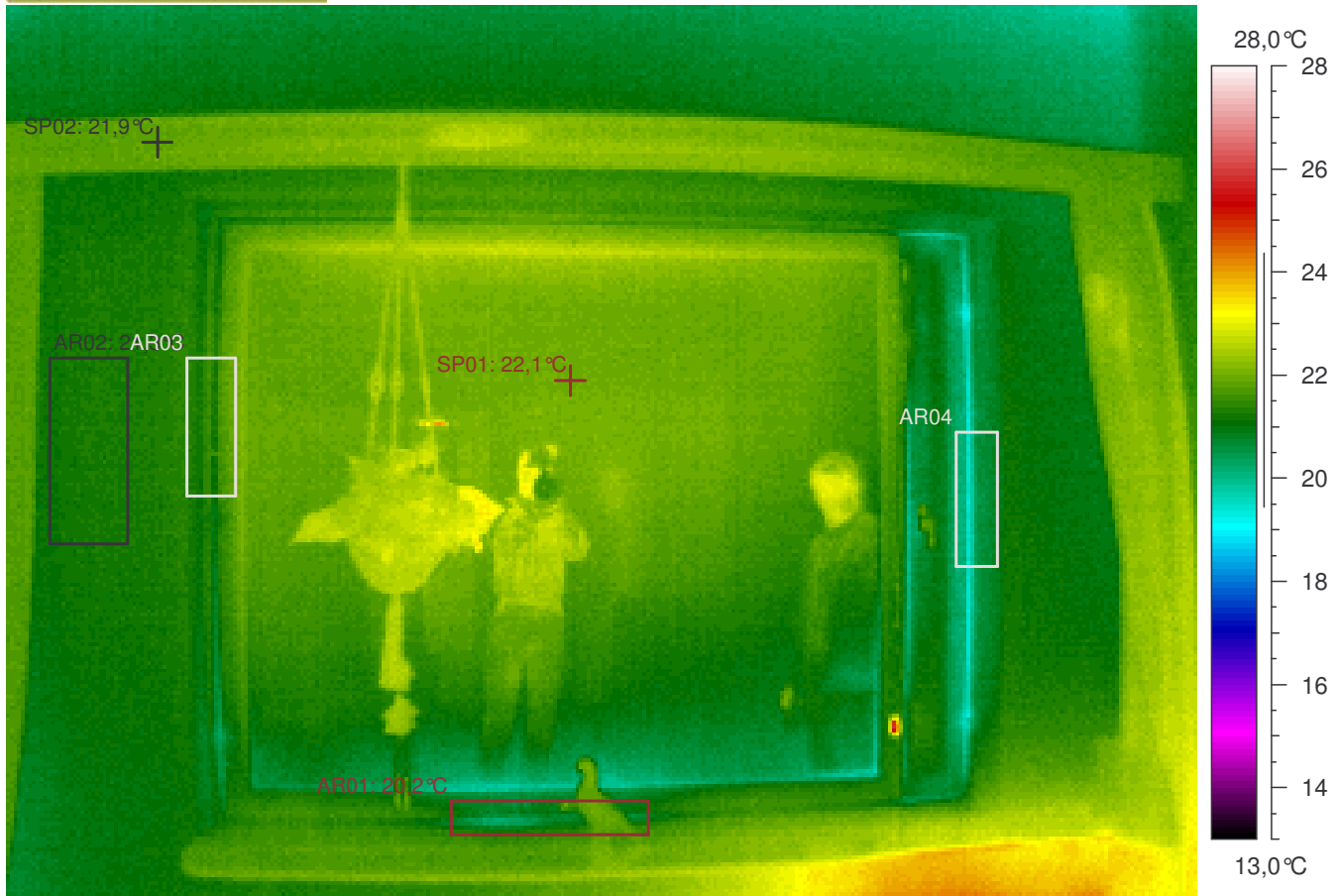
Ikkunan ala- ja yläreunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Tuuletusikkuna on auki!

**Lämpöpatterissa on ILMAA !! .**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	37,6°C
L.kuva : min	19,8°C
SP01	21,5°C
SP02	21,8°C
AR01 : maks	22,7°C
AR01 : min	20,0°C
AR02 : maks	21,3°C
AR02 : min	20,9°C
AR03 : maks	37,6°C
AR03 : min	21,8°C
AR04 : maks	21,3°C
AR04 : min	20,6°C

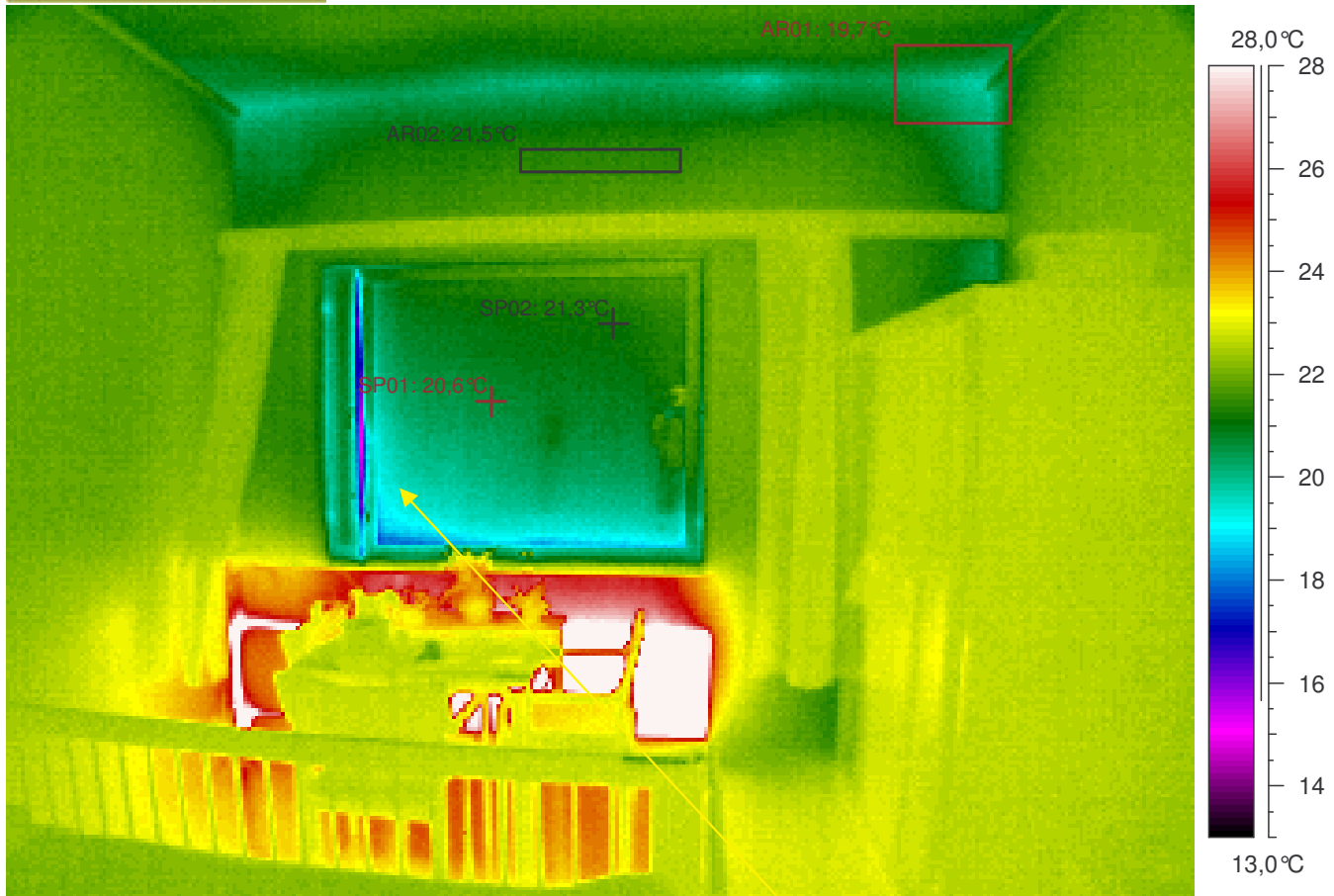
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	511
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	patterissa ILMAA
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	25,9°C
L.kuva : min	19,3°C
SP01	22,1°C
SP02	21,9°C
AR01 : maks	22,1°C
AR01 : min	20,2°C
AR02 : maks	21,5°C
AR02 : min	21,0°C
AR03 : maks	22,1°C
AR03 : min	21,1°C
AR04 : maks	21,0°C
AR04 : min	19,4°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	511
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



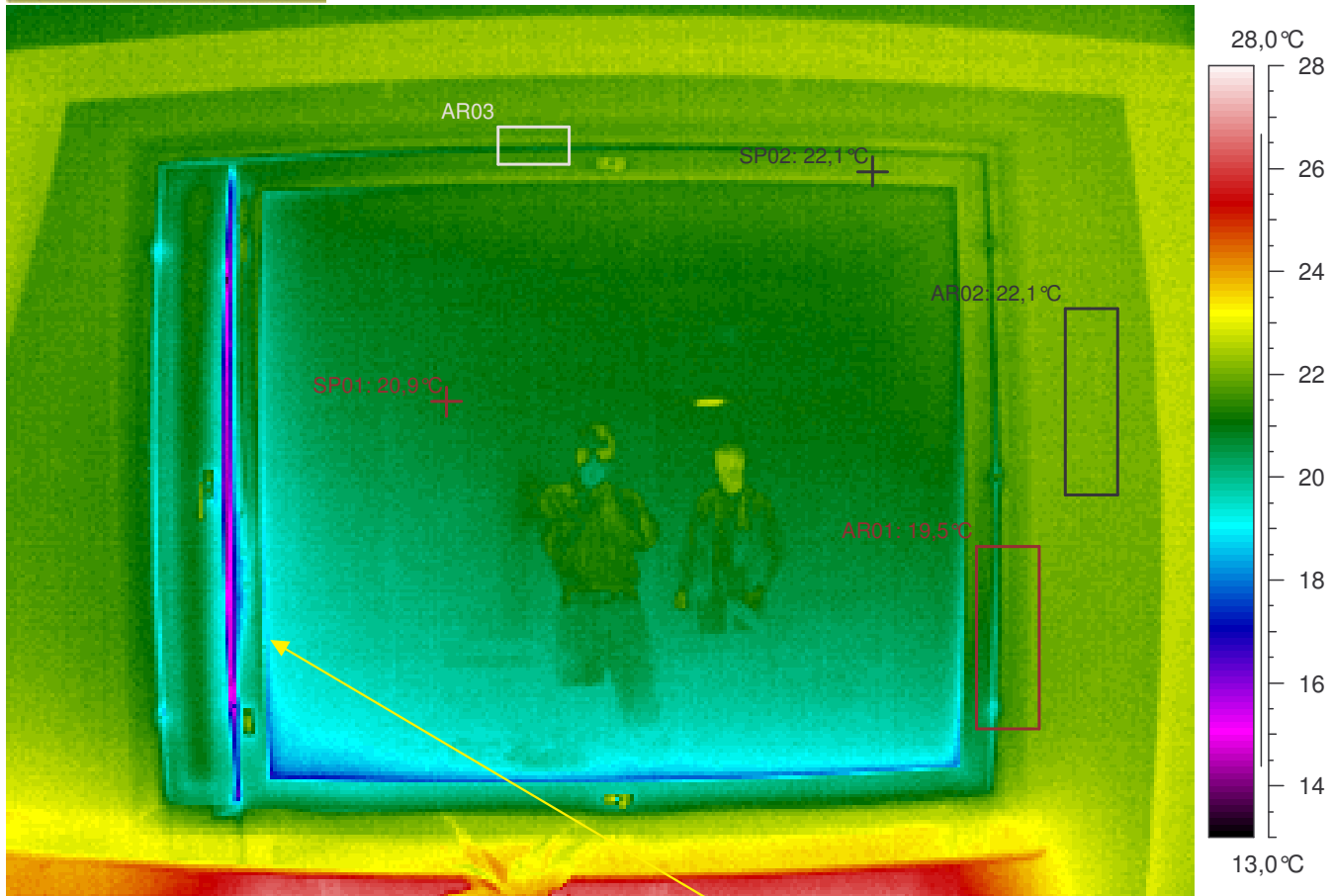
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta.

Tuuletusikkuna oli auki!

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	39,6°C
L.kuva : min	15,2°C
SP01	20,6°C
SP02	21,3°C
AR01 : maks	21,3°C
AR01 : min	19,7°C
AR02 : maks	21,7°C
AR02 : min	21,3°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	533 oikean puol.huone
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



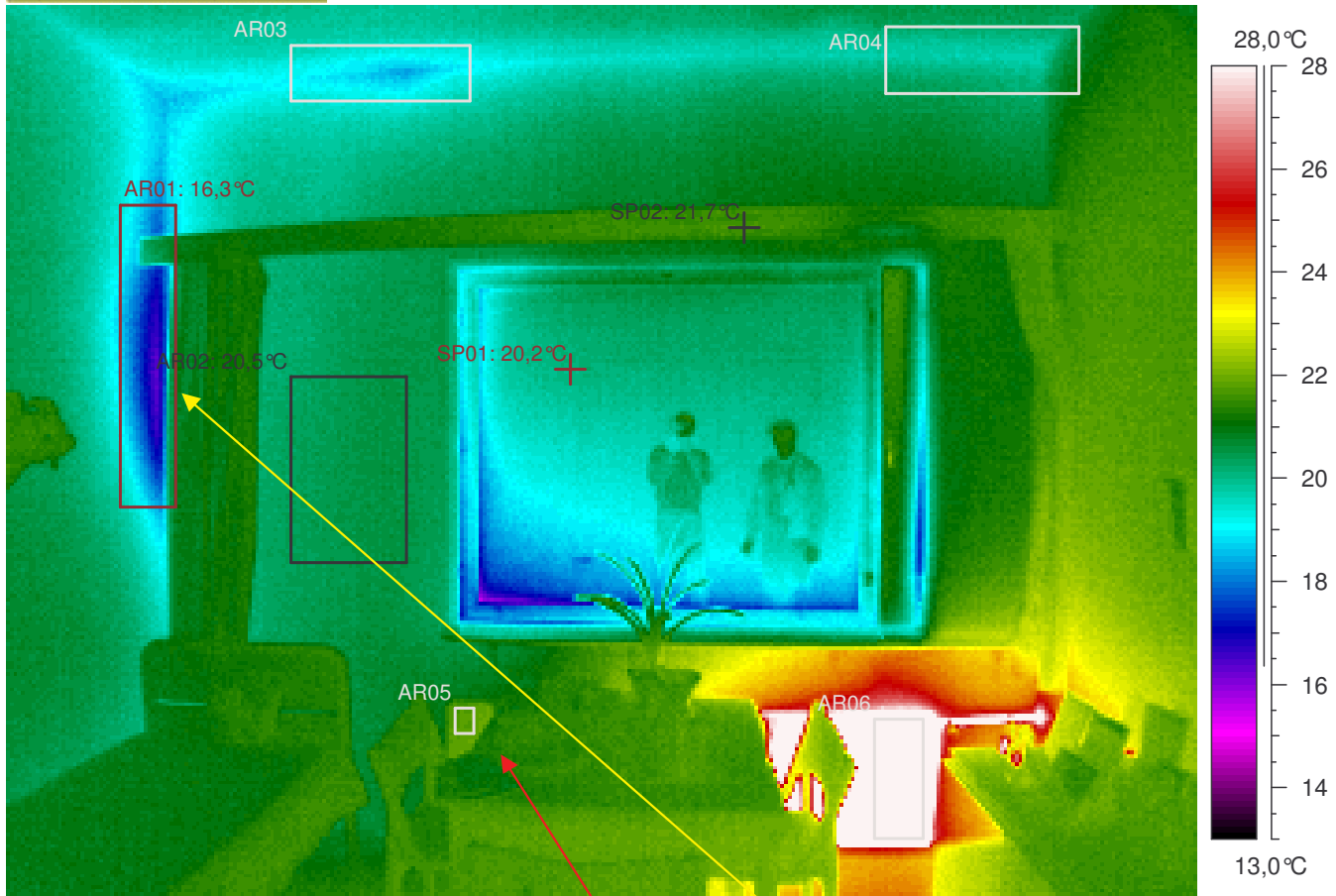


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Tuuletusikkuna oli auki!

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	26,8°C
L.kuva : min	13,5°C
SP01	20,9°C
SP02	22,1°C
AR01 : maks	22,2°C
AR01 : min	19,5°C
AR02 : maks	22,3°C
AR02 : min	21,9°C
AR03 : maks	22,0°C
AR03 : min	20,9°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	533 oikean puol.huone
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



### Kuvauksen huomiot:

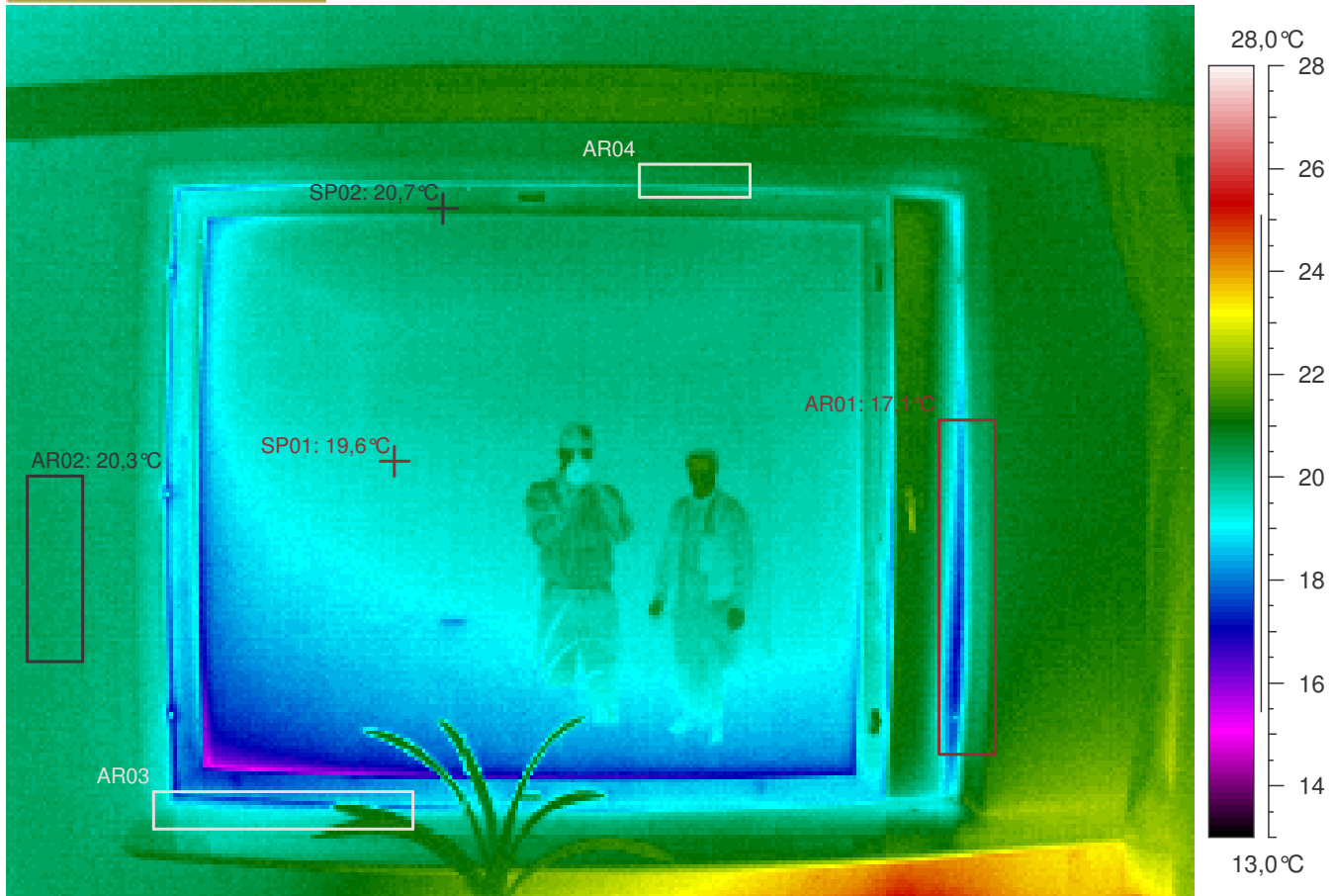
Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Seinän yläreunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

**Lämpöpatterissa on ILMAA !! .**

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	533 vasen puol. huone
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä/ilmavuotoa & ILMAA
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

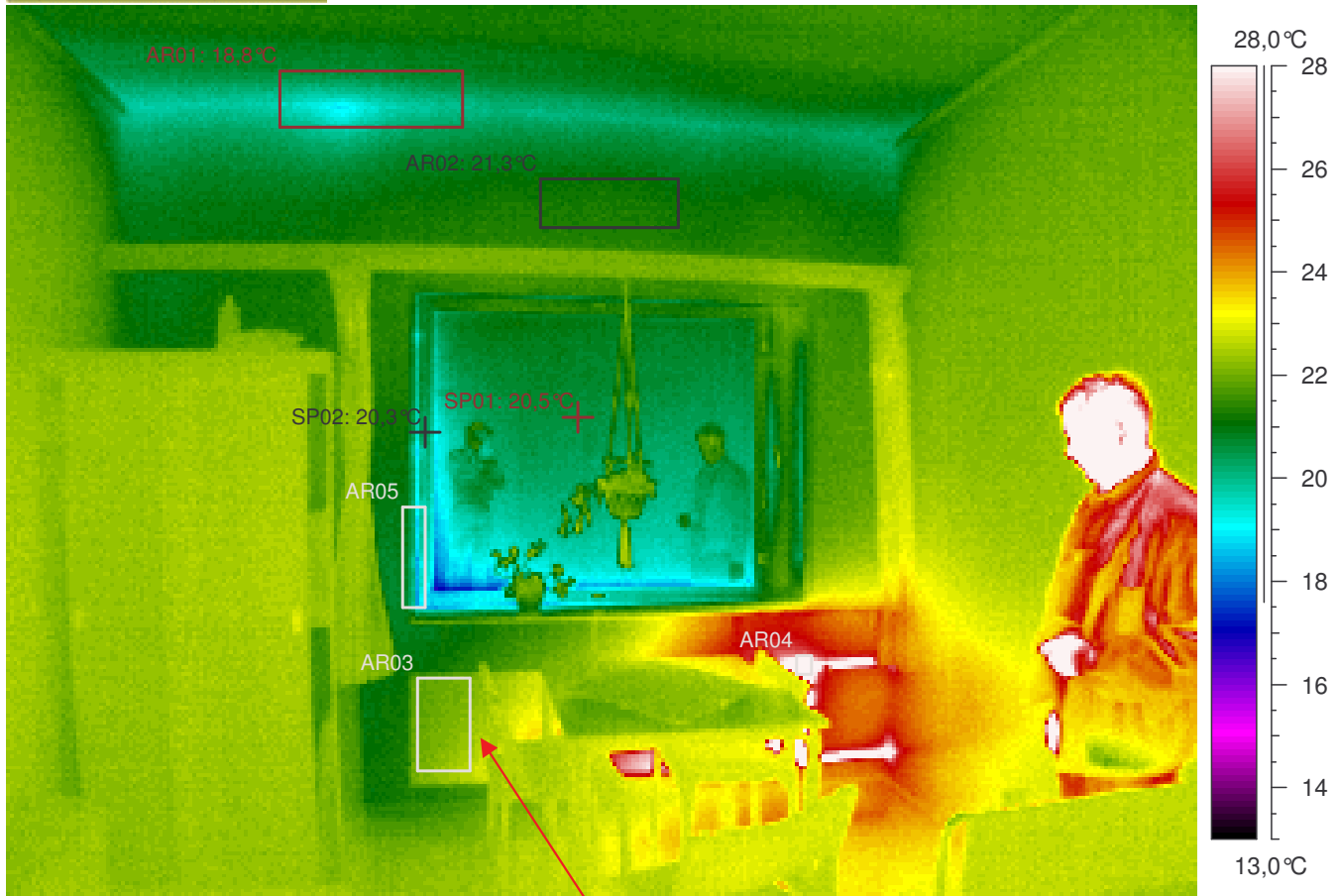
Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	42,0°C
L.kuva : min	15,6°C
SP01	20,2°C
SP02	21,7°C
AR01 : maks	21,0°C
AR01 : min	16,3°C
AR02 : maks	20,8°C
AR02 : min	20,2°C
AR03 : maks	19,8°C
AR03 : min	18,4°C
AR04 : maks	21,3°C
AR04 : min	19,6°C
AR05 : maks	22,0°C
AR05 : min	21,7°C
AR06 : maks	41,2°C
AR06 : min	32,9°C



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	25,3°C
L.kuva : min	14,9°C
SP01	19,6°C
SP02	20,7°C
AR01 : maks	21,4°C
AR01 : min	17,1°C
AR02 : maks	20,5°C
AR02 : min	20,1°C
AR03 : maks	21,4°C
AR03 : min	17,4°C
AR04 : maks	21,0°C
AR04 : min	19,9°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	533 vasen puol. huone
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

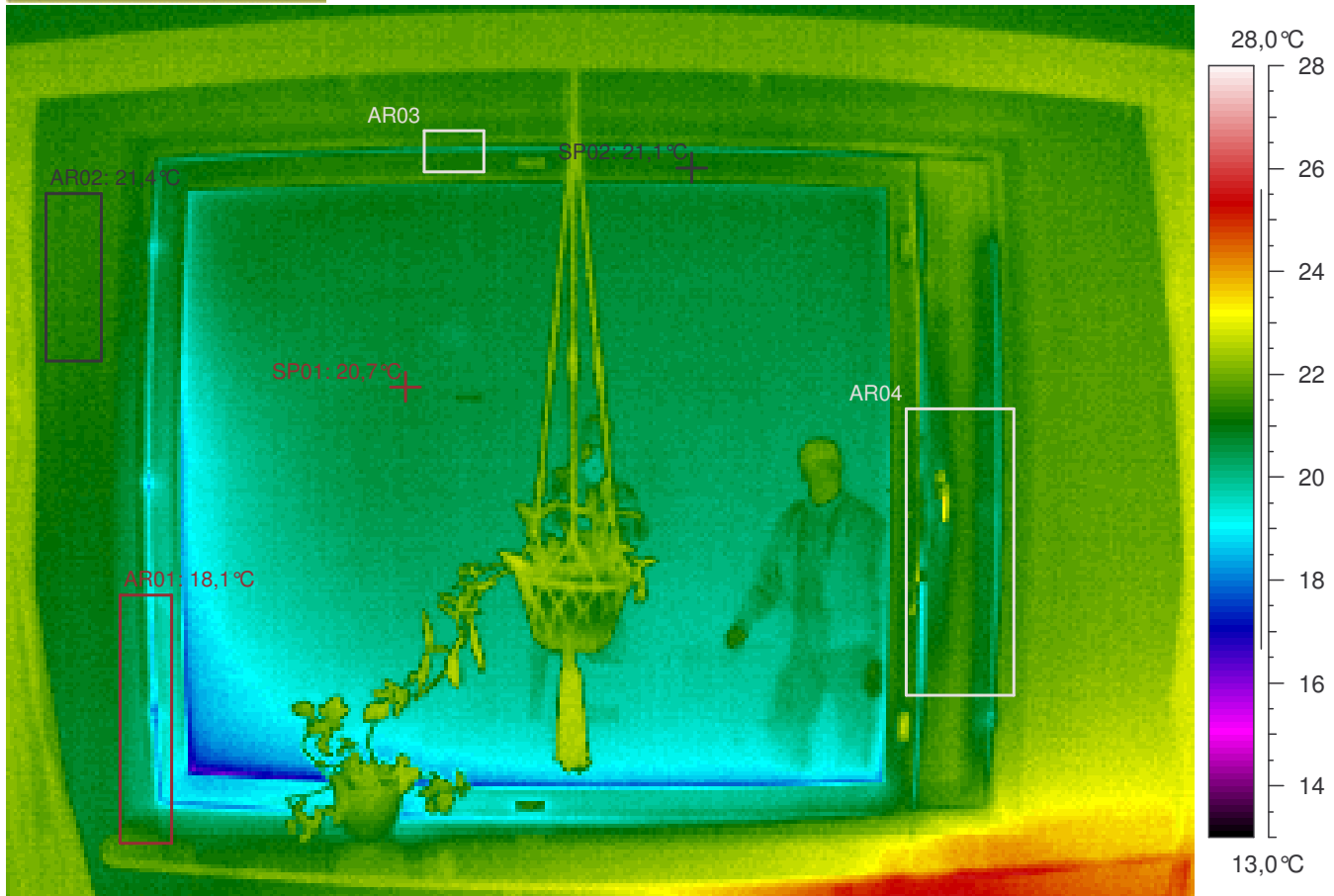


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

**Lämpöpatterissa on ILMAA !! .**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	42,4°C
L.kuva : min	16,9°C
SP01	20,5°C
SP02	20,3°C
AR01 : maks	21,0°C
AR01 : min	18,8°C
AR02 : maks	21,5°C
AR02 : min	21,0°C
AR03 : maks	22,6°C
AR03 : min	21,8°C
AR04 : maks	42,4°C
AR04 : min	26,7°C
AR05 : maks	21,1°C
AR05 : min	18,3°C

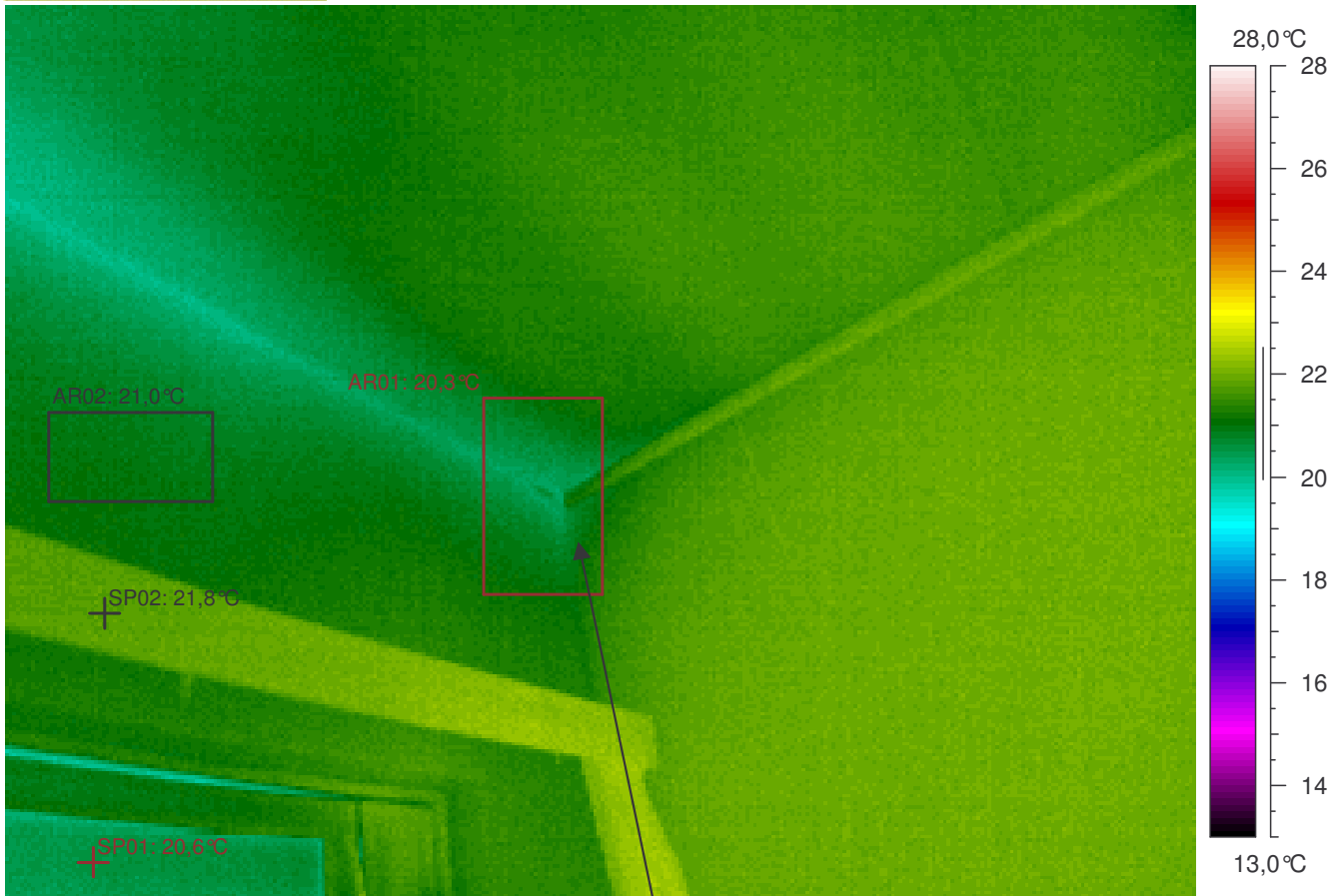
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	528
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	patterissa ILMAA
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	25,7°C
L.kuva : min	16,2°C
SP01	20,7°C
SP02	21,1°C
AR01 : maks	21,8°C
AR01 : min	18,1°C
AR02 : maks	21,6°C
AR02 : min	21,2°C
AR03 : maks	21,6°C
AR03 : min	20,4°C
AR04 : maks	23,6°C
AR04 : min	19,2°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	528
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

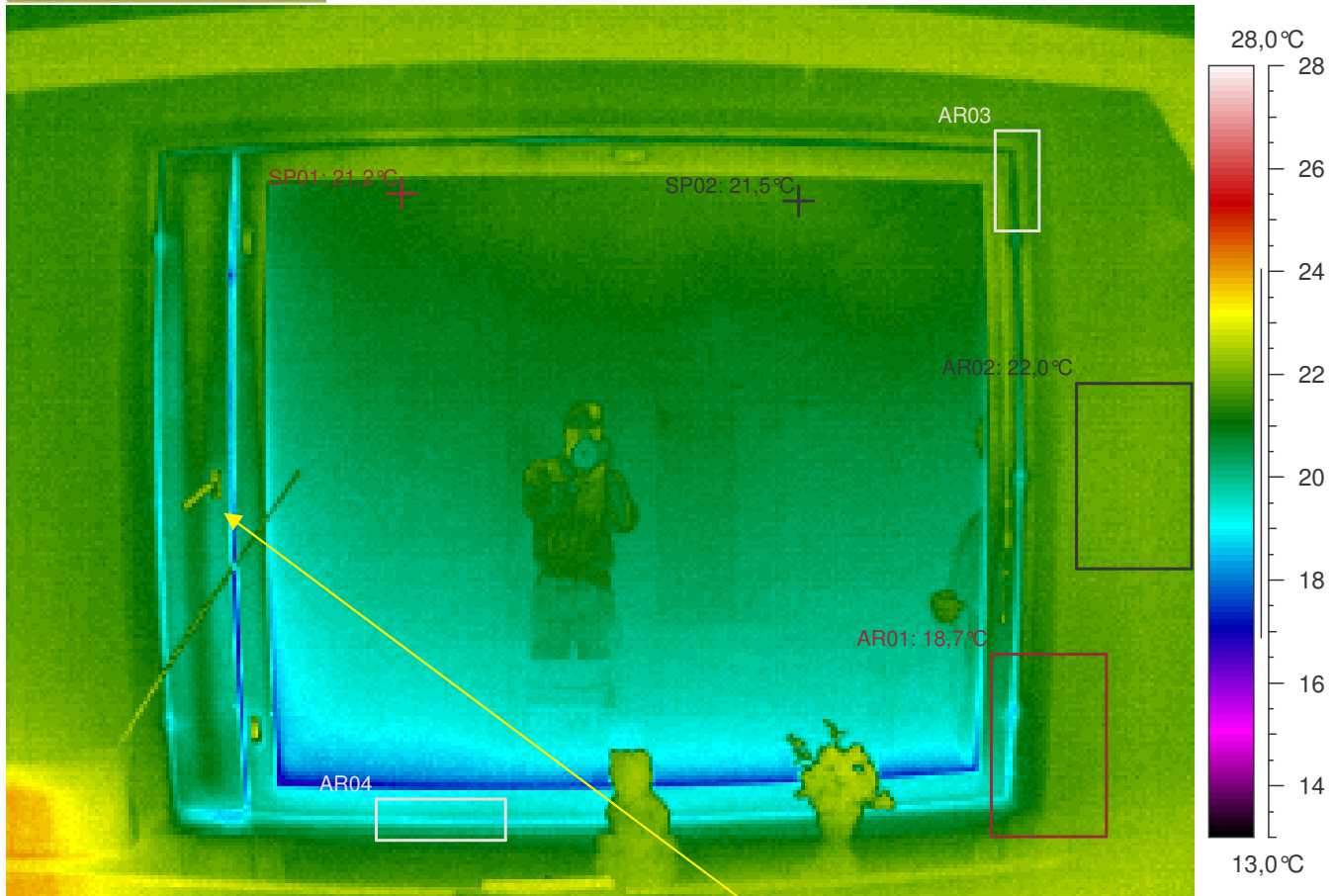


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	22,6°C
L.kuva : min	19,9°C
SP01	20,6°C
SP02	21,8°C
AR01 : maks	21,5°C
AR01 : min	20,3°C
AR02 : maks	21,2°C
AR02 : min	20,7°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	528
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

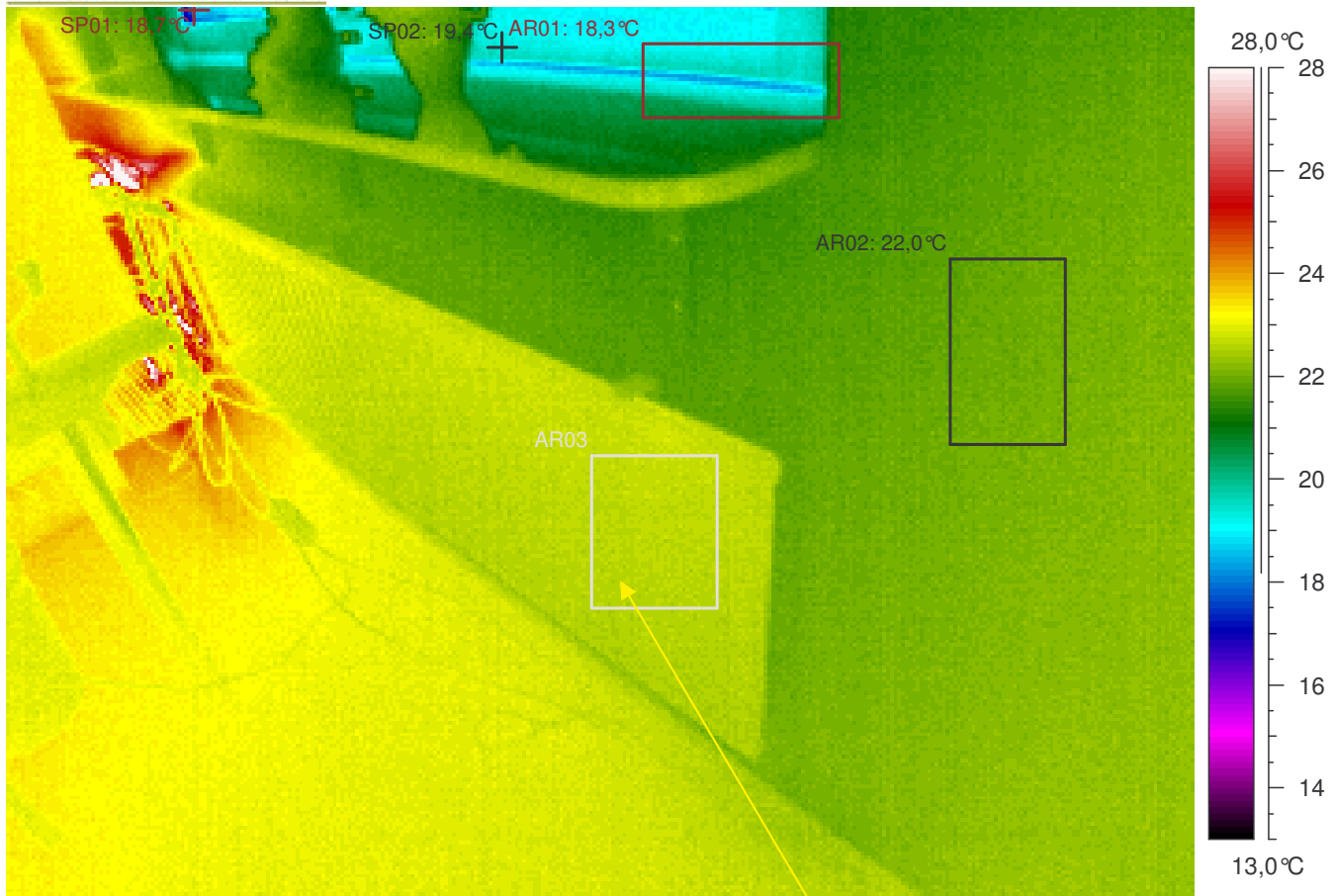


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Tuuletusikkuna oli auki!

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	24,2°C
L.kuva : min	16,7°C
SP01	21,2°C
SP02	21,5°C
AR01 : maks	22,3°C
AR01 : min	18,7°C
AR02 : maks	22,2°C
AR02 : min	21,8°C
AR03 : maks	22,2°C
AR03 : min	20,8°C
AR04 : maks	21,0°C
AR04 : min	18,8°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	527
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



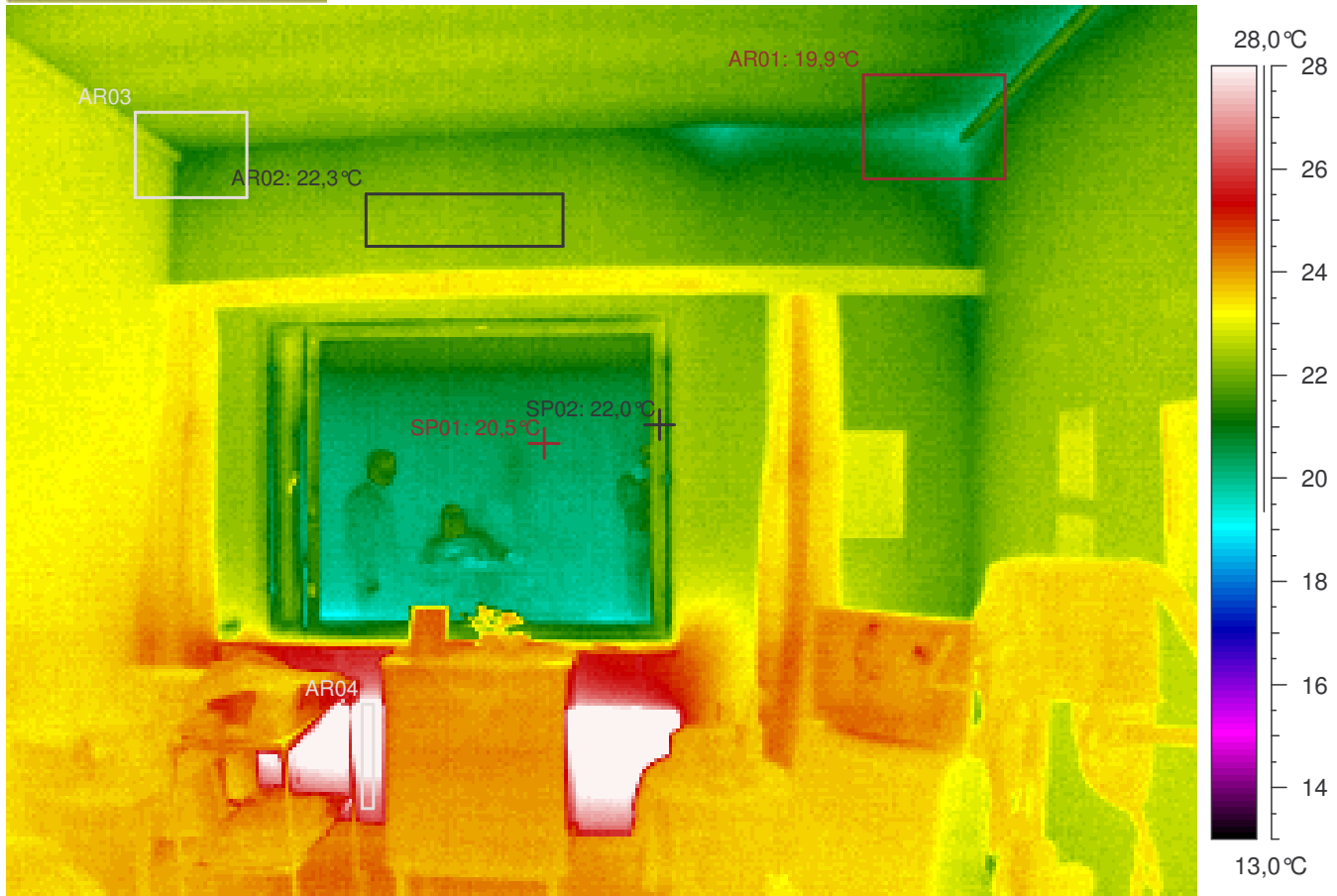
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Lämpöpatteri on kiinni?

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	39,5°C
L.kuva : min	16,9°C
SP01	18,7°C
SP02	19,4°C
AR01 : maks	21,6°C
AR01 : min	18,3°C
AR02 : maks	22,3°C
AR02 : min	21,8°C
AR03 : maks	22,9°C
AR03 : min	22,5°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	527
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

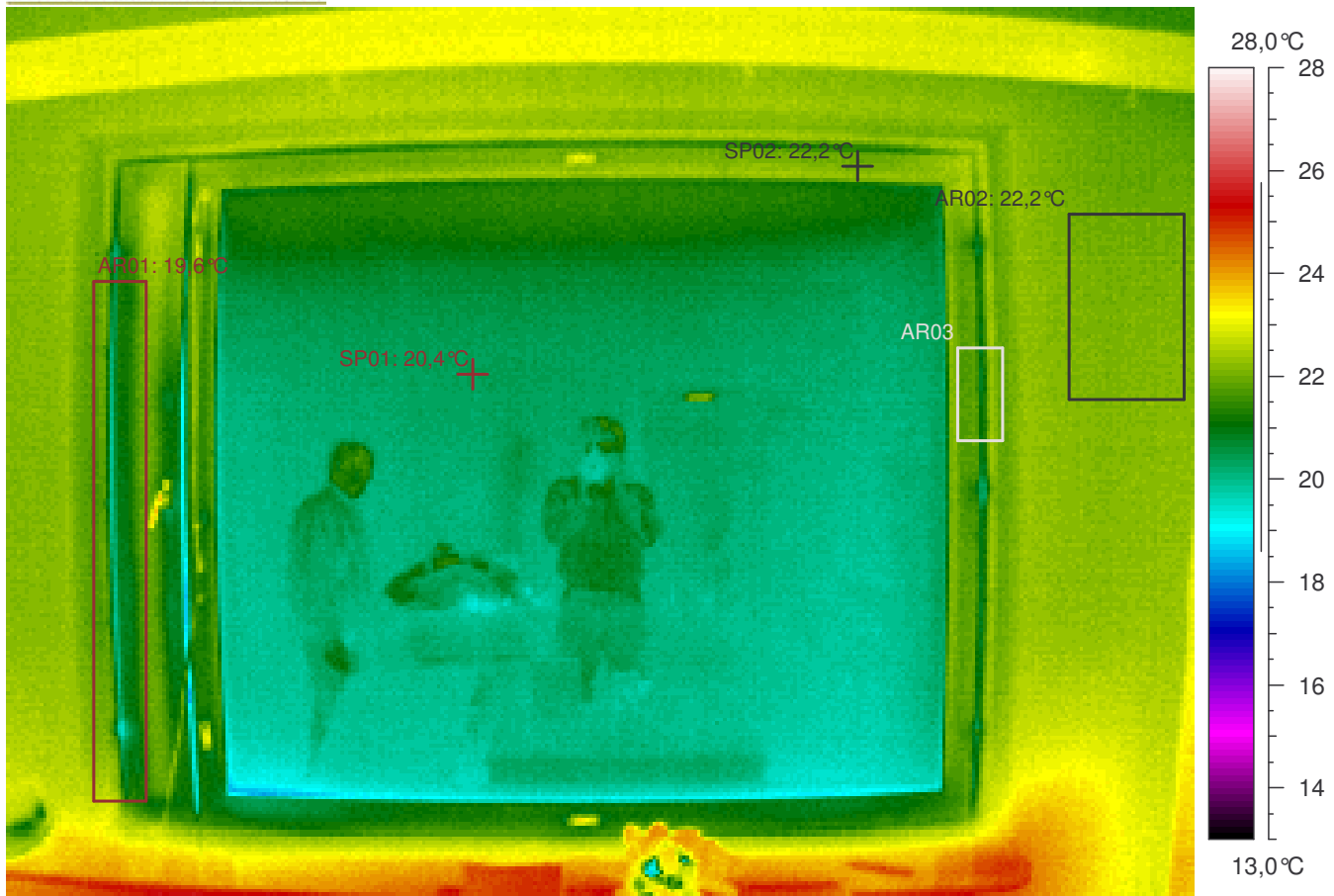




**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	37,2°C
L.kuva : min	19,1°C
SP01	20,5°C
SP02	22,0°C
AR01 : maks	21,6°C
AR01 : min	19,9°C
AR02 : maks	22,6°C
AR02 : min	22,0°C
AR03 : maks	22,9°C
AR03 : min	21,2°C
AR04 : maks	37,2°C
AR04 : min	26,5°C

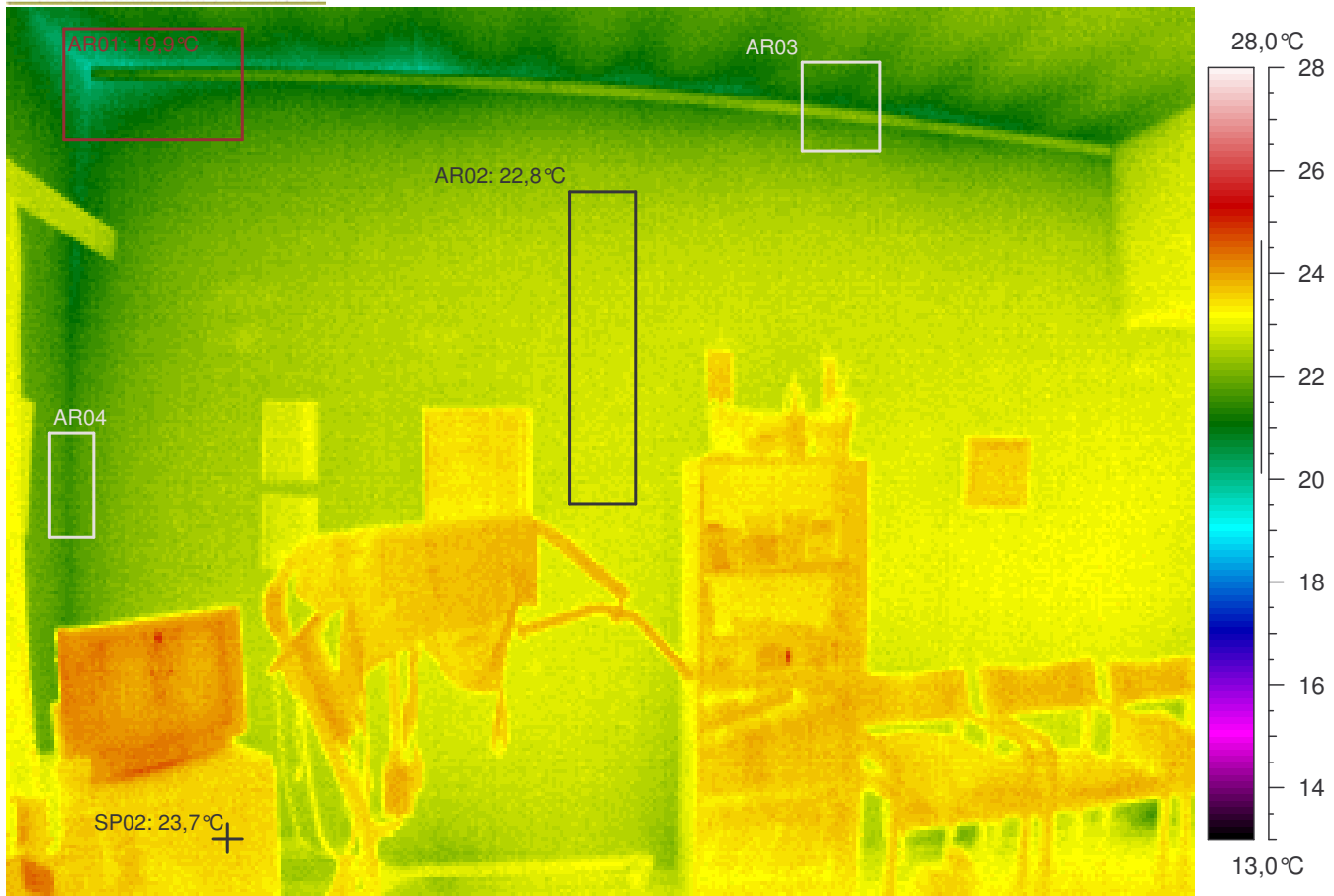
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	523
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	25,9°C
L.kuva : min	18,3°C
SP01	20,4°C
SP02	22,2°C
AR01 : maks	22,9°C
AR01 : min	19,6°C
AR02 : maks	22,4°C
AR02 : min	21,9°C
AR03 : maks	22,5°C
AR03 : min	20,9°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	523
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	25,1°C
L.kuva : min	19,9°C
SP02	23,7°C
AR01 : maks	21,8°C
AR01 : min	19,9°C
AR02 : maks	23,1°C
AR02 : min	22,3°C
AR03 : maks	22,4°C
AR03 : min	21,0°C
AR04 : maks	22,1°C
AR04 : min	21,5°C

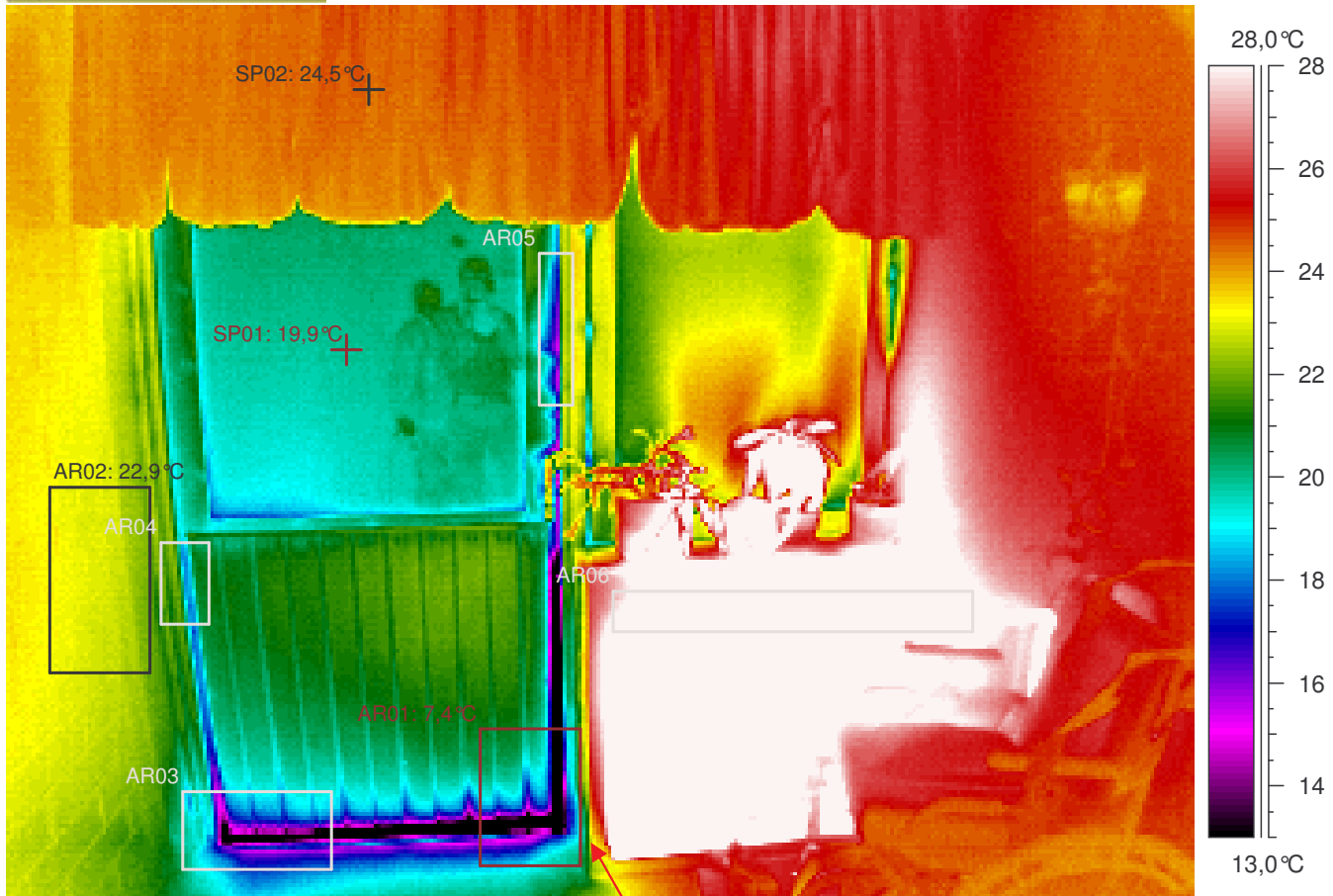
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	523
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	42,2°C
L.kuva : min	20,1°C
SP02	23,6°C
AR01 : maks	22,4°C
AR01 : min	20,1°C
AR02 : maks	23,0°C
AR02 : min	22,7°C
AR03 : maks	22,5°C
AR03 : min	21,2°C
AR04 : maks	23,5°C
AR04 : min	22,8°C
AR05 : maks	24,2°C
AR05 : min	22,0°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	523
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

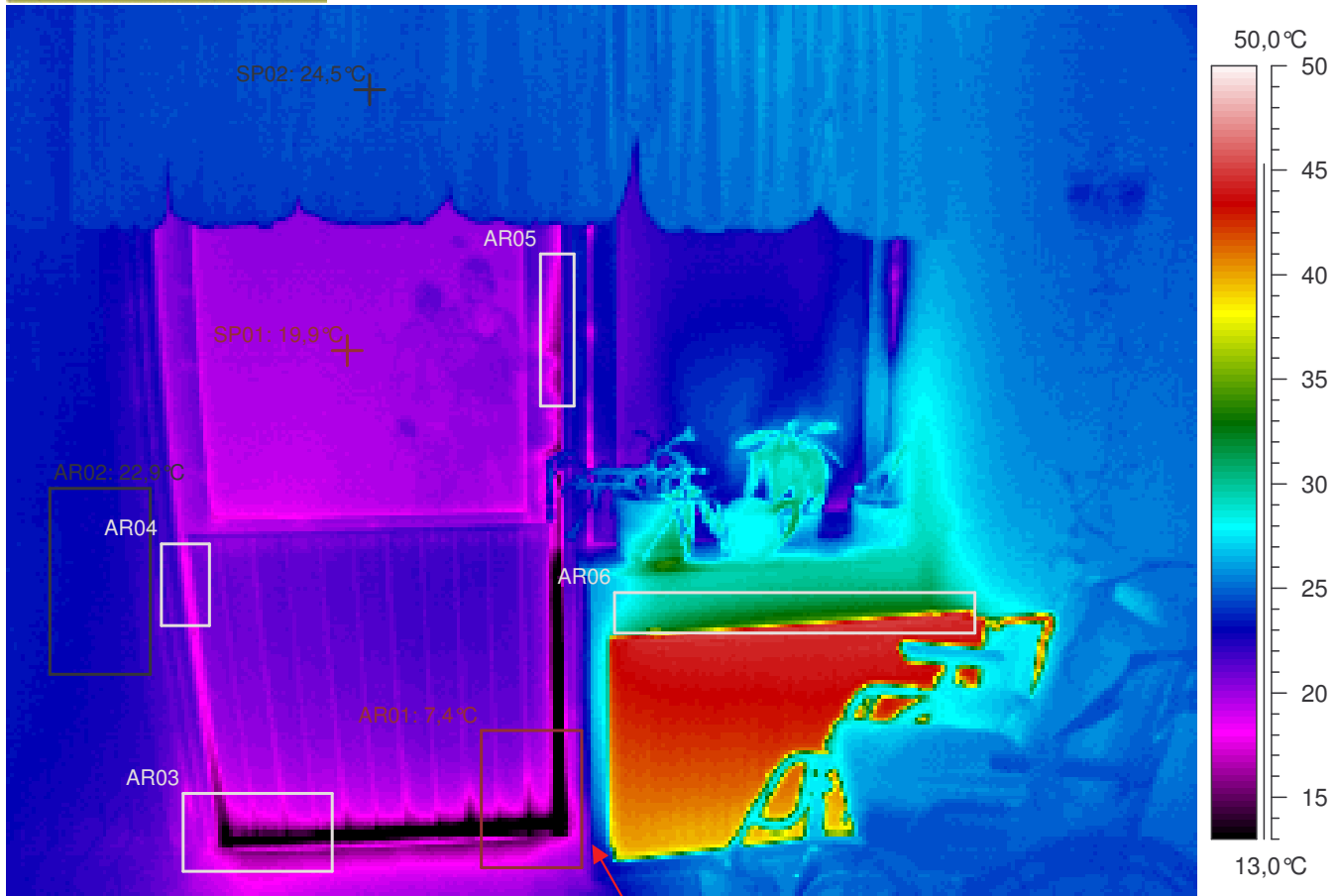


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Oven alareunassa ja sivulla on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ).  
**Rakenteen toteutuksessa on lämpöviihtyvyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	45,4°C
L.kuva : min	7,4°C
SP01	19,9°C
SP02	24,5°C
AR01 : maks	21,9°C
AR01 : min	7,4°C
AR02 : maks	23,5°C
AR02 : min	21,9°C
AR03 : maks	20,5°C
AR03 : min	8,8°C
AR04 : maks	22,4°C
AR04 : min	18,0°C
AR05 : maks	23,7°C
AR05 : min	15,5°C
AR06 : maks	45,4°C
AR06 : min	27,2°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	käytävä, 5. krs.
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

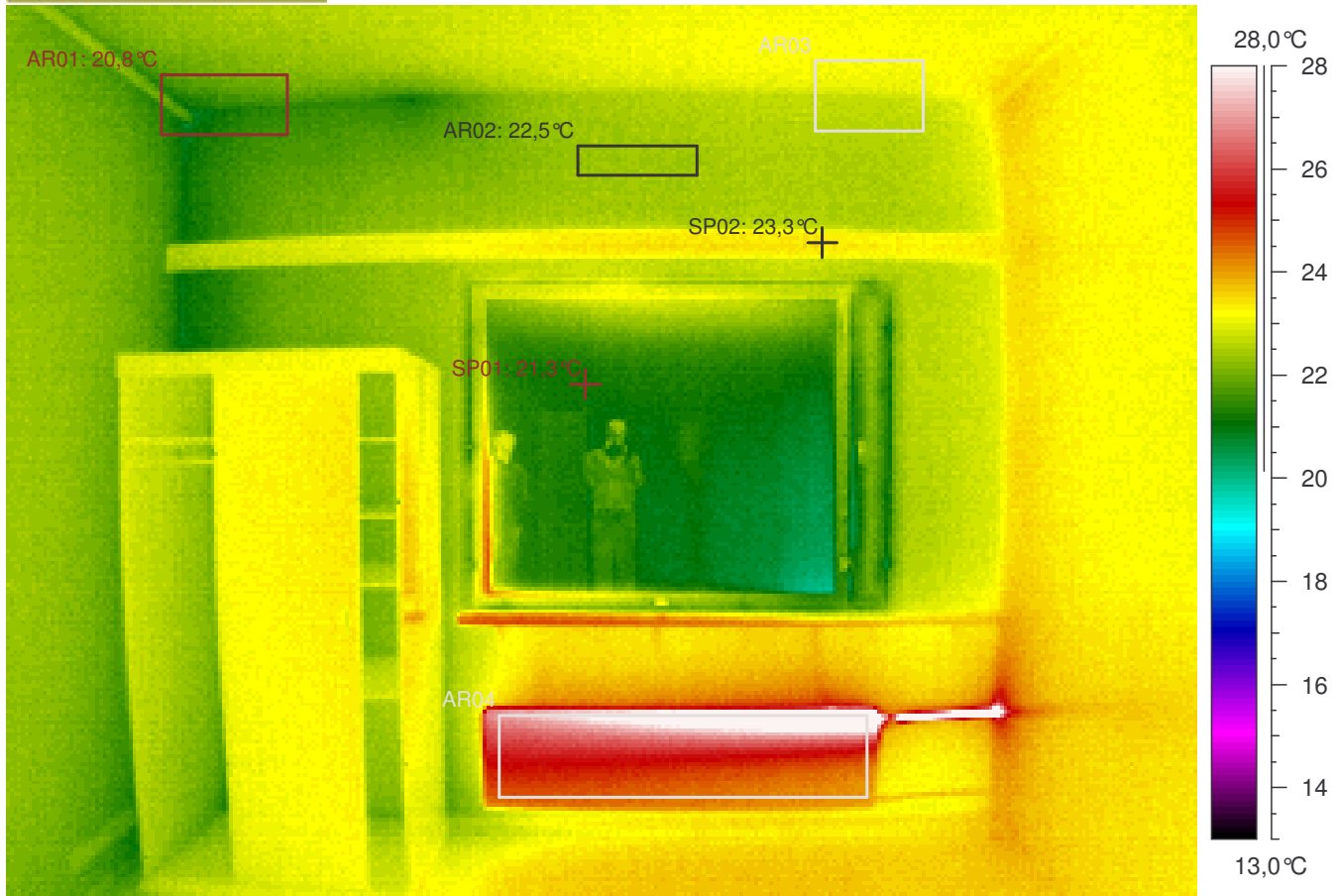


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Oven alareunassa ja sivulla on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ).  
**Rakenteen toteutuksessa on lämpöviivyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
<b>Objektin</b>	<b>Arvo</b>
Emissiivisyys	0,95
<b>Tunniste</b>	<b>Arvo</b>
L.kuva : maks	45,4°C
L.kuva : min	7,4°C
SP01	19,9°C
SP02	24,5°C
AR01 : maks	21,9°C
AR01 : min	7,4°C
AR02 : maks	23,5°C
AR02 : min	21,9°C
AR03 : maks	20,5°C
AR03 : min	8,8°C
AR04 : maks	22,4°C
AR04 : min	18,0°C
AR05 : maks	23,7°C
AR05 : min	15,5°C
AR06 : maks	45,4°C
AR06 : min	27,2°C

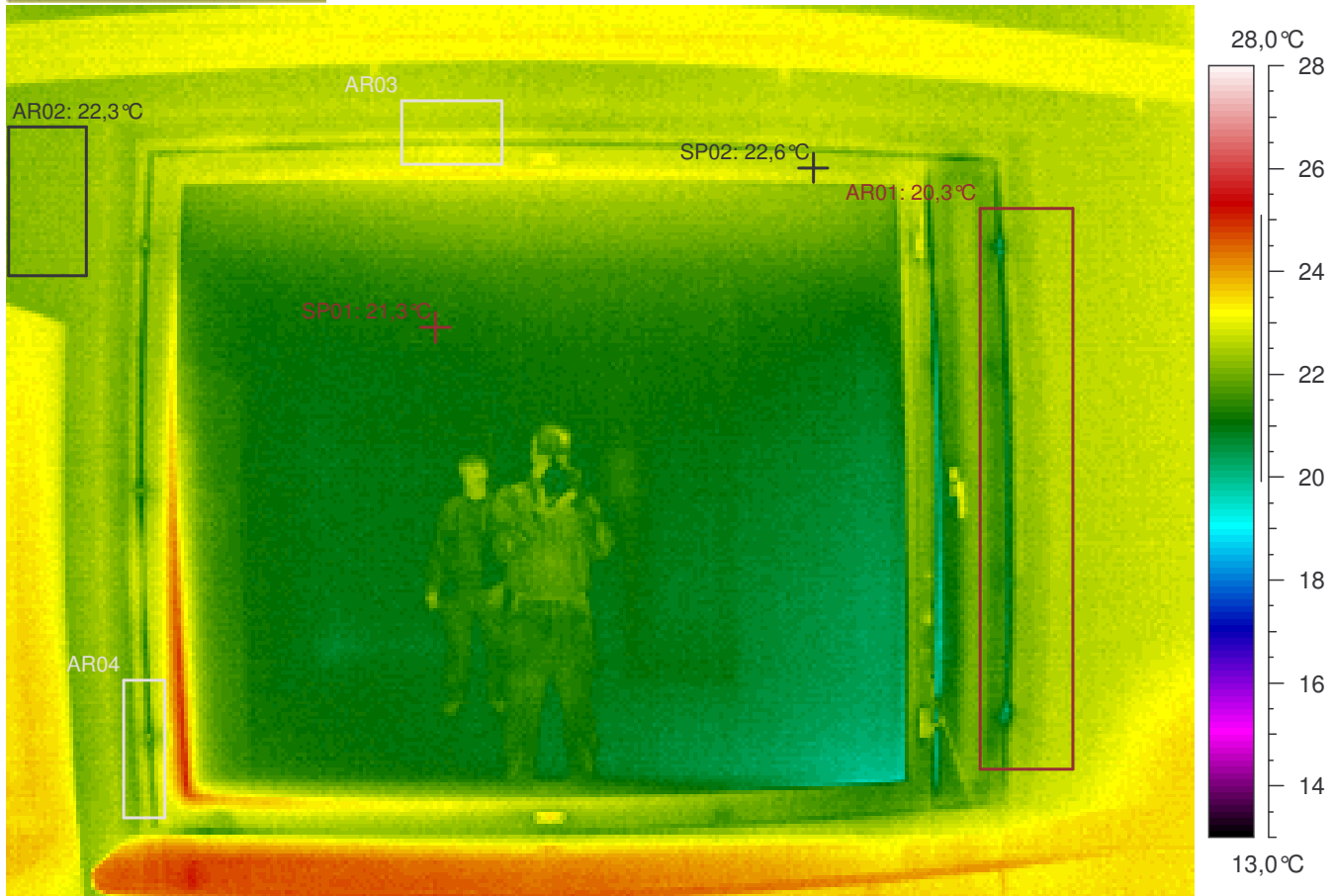
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	käytävä, 5. krs.
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	34,2°C
L.kuva : min	20,0°C
SP01	21,3°C
SP02	23,3°C
AR01 : maks	22,3°C
AR01 : min	20,8°C
AR02 : maks	22,6°C
AR02 : min	22,3°C
AR03 : maks	23,4°C
AR03 : min	22,6°C
AR04 : maks	33,2°C
AR04 : min	24,1°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	422
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

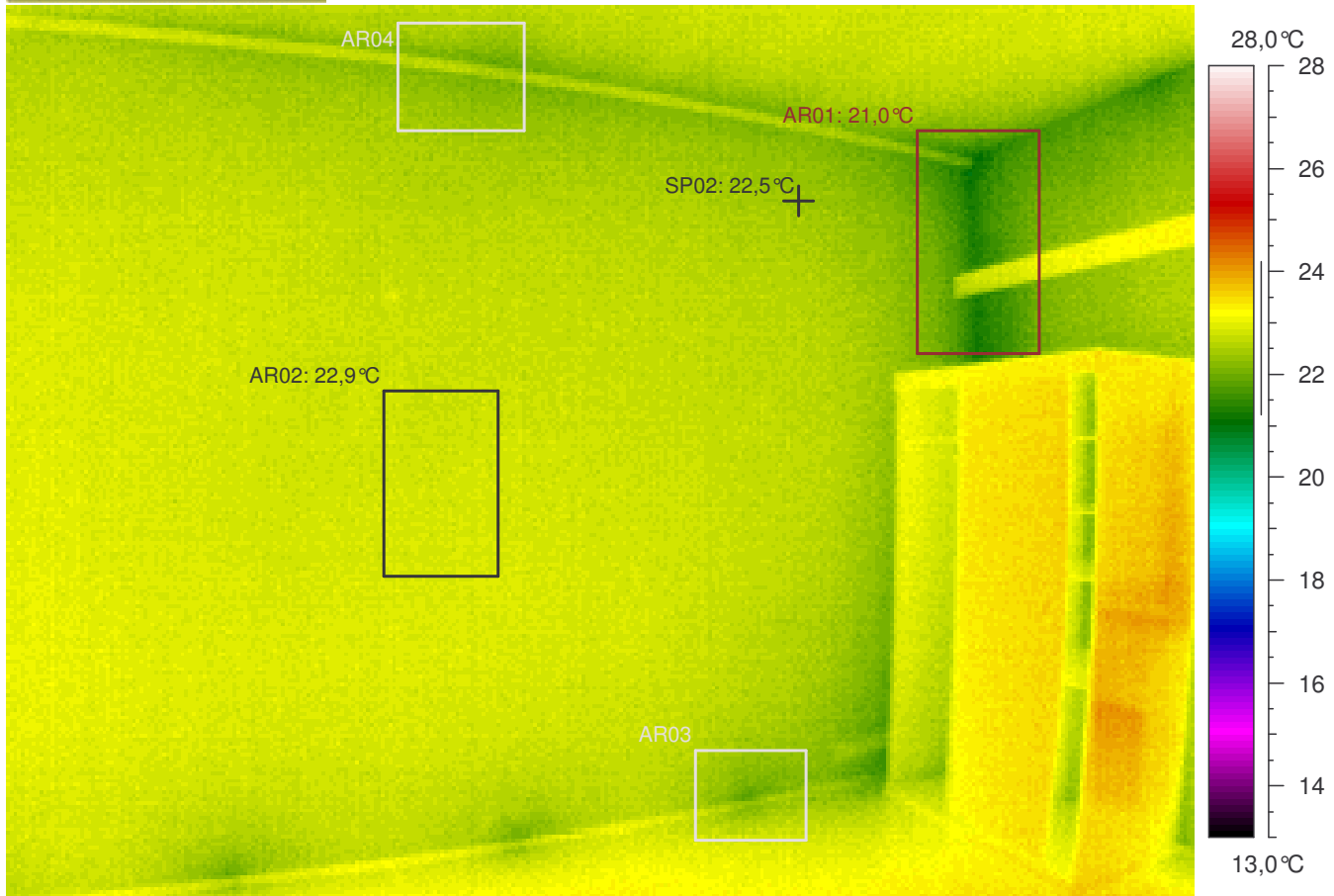


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	25,3°C
L.kuva : min	19,7°C
SP01	21,3°C
SP02	22,6°C
AR01 : maks	22,9°C
AR01 : min	20,3°C
AR02 : maks	22,5°C
AR02 : min	22,1°C
AR03 : maks	23,2°C
AR03 : min	22,5°C
AR04 : maks	23,3°C
AR04 : min	21,3°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	422
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

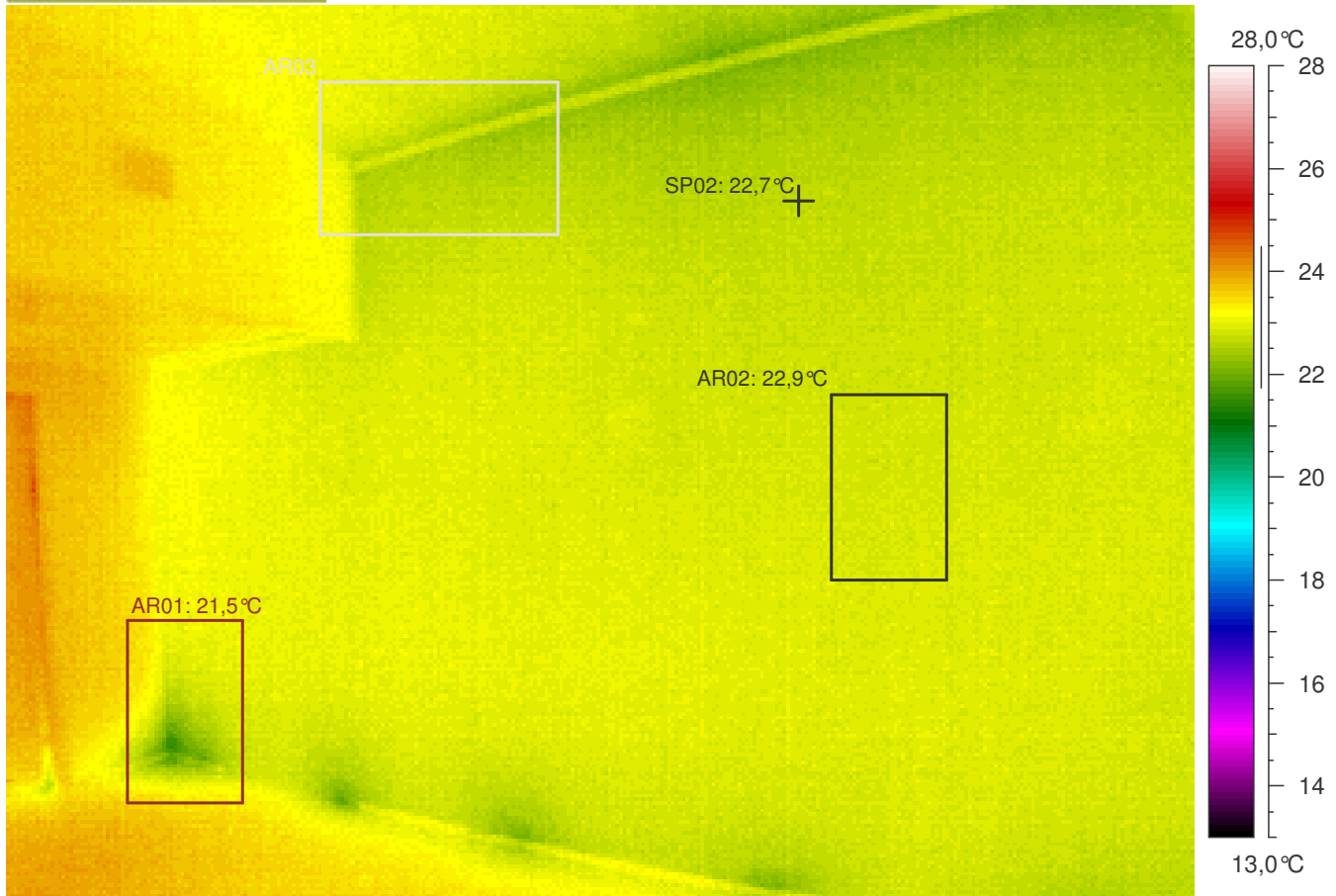




**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	24,3°C
L.kuva : min	21,0°C
SP02	22,5°C
AR01 : maks	23,2°C
AR01 : min	21,0°C
AR02 : maks	23,1°C
AR02 : min	22,7°C
AR03 : maks	23,1°C
AR03 : min	21,9°C
AR04 : maks	22,8°C
AR04 : min	21,9°C

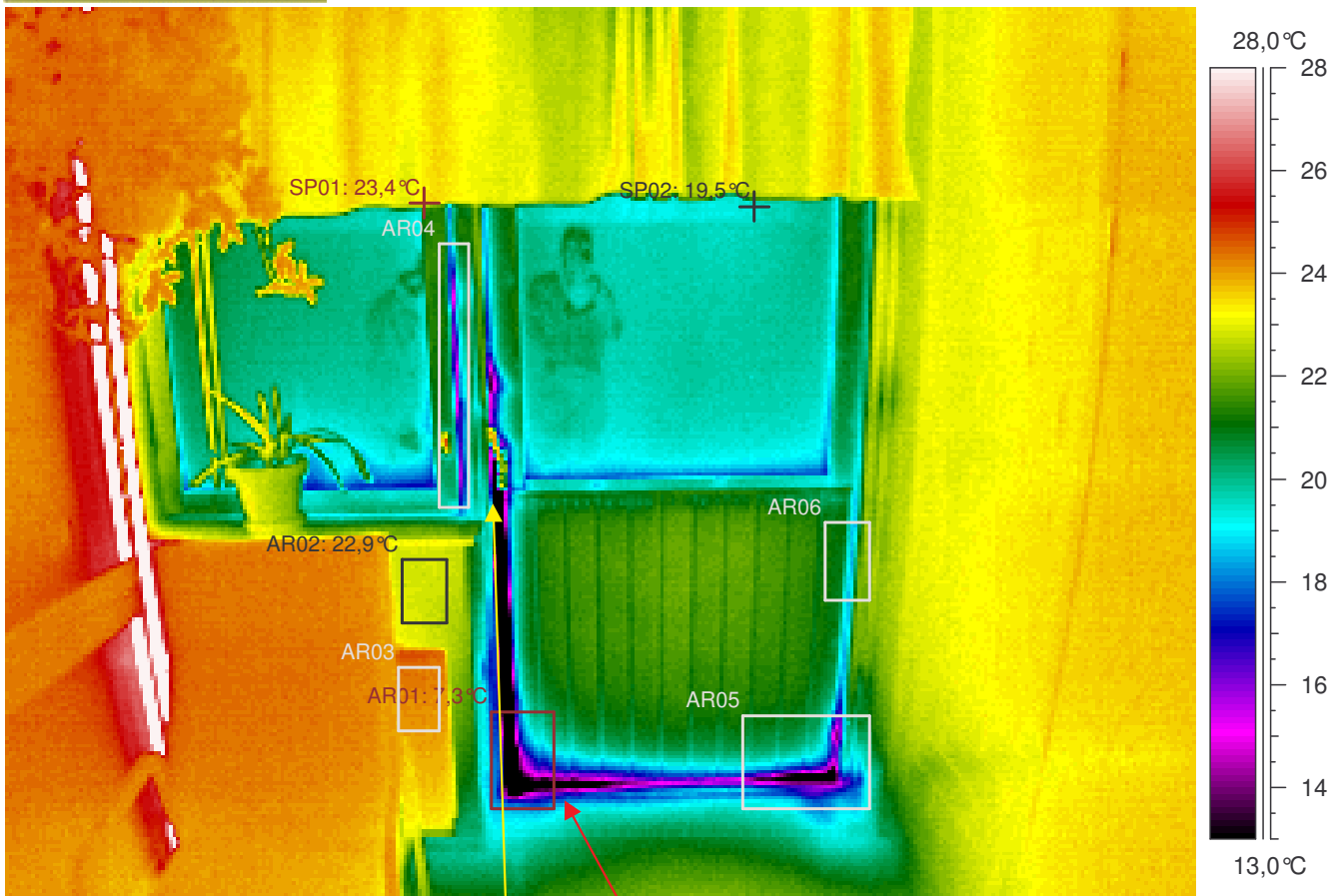
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	422
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	24,9°C
L.kuva : min	21,5°C
SP02	22,7°C
AR01 : maks	23,8°C
AR01 : min	21,5°C
AR02 : maks	23,1°C
AR02 : min	22,8°C
AR03 : maks	23,4°C
AR03 : min	22,3°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	422
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan sivulla on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Tuuletusikkuna on auki!

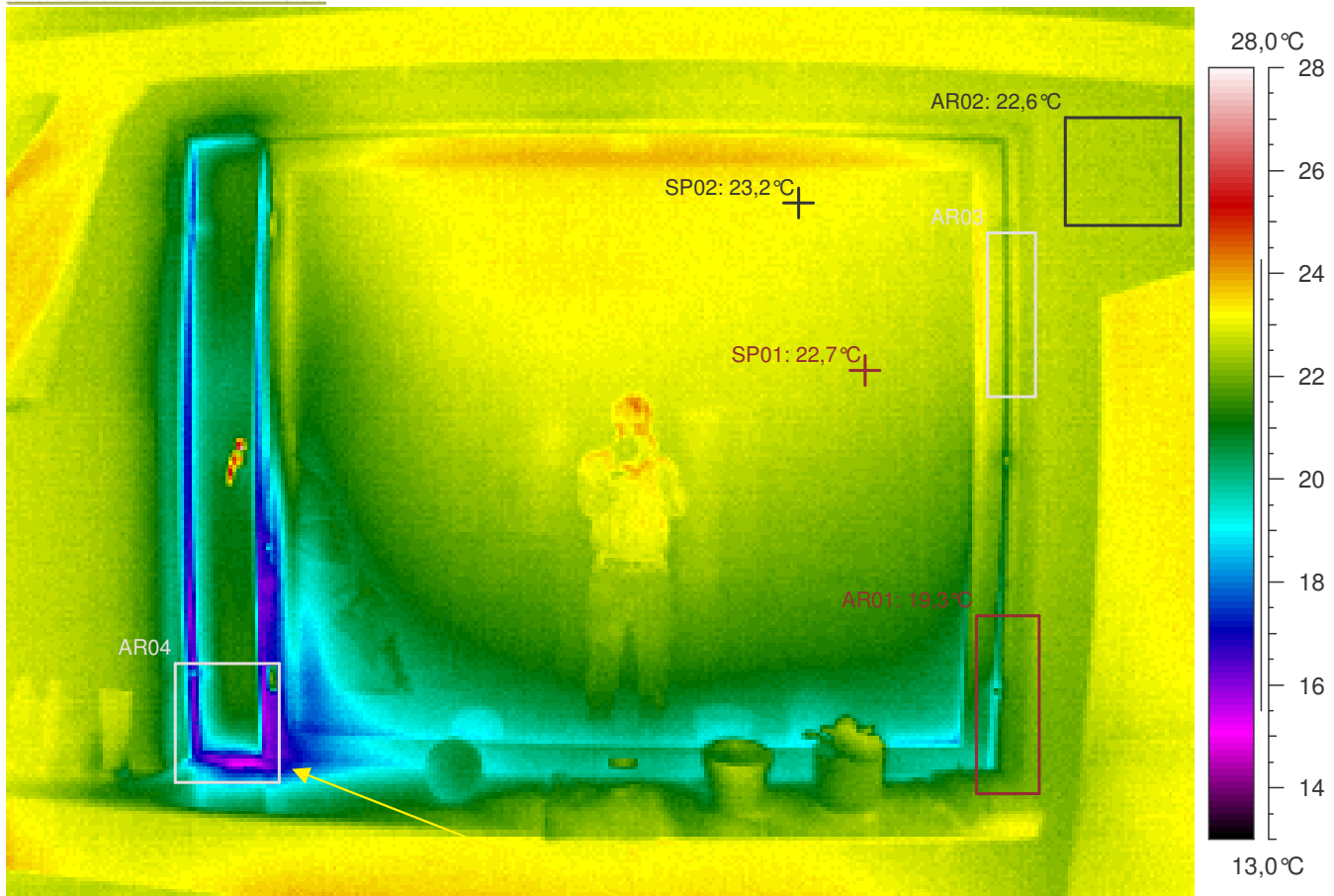


Oven alareunassa ja sivulla on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). **Rakenteen toteutuksessa on lämpöviivyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

**Lämpöpatterissa on ILMAA ? !! .**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	44,7°C
L.kuva : min	7,3°C
SP01	23,4°C
SP02	19,5°C
AR01 : maks	20,7°C
AR01 : min	7,3°C
AR02 : maks	23,1°C
AR02 : min	22,6°C
AR03 : maks	24,6°C
AR03 : min	23,9°C
AR04 : maks	24,8°C
AR04 : min	14,8°C
AR05 : maks	21,4°C
AR05 : min	11,2°C
AR06 : maks	22,5°C
AR06 : min	18,5°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	käytävä, 4. krs.
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa & ILMAA
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

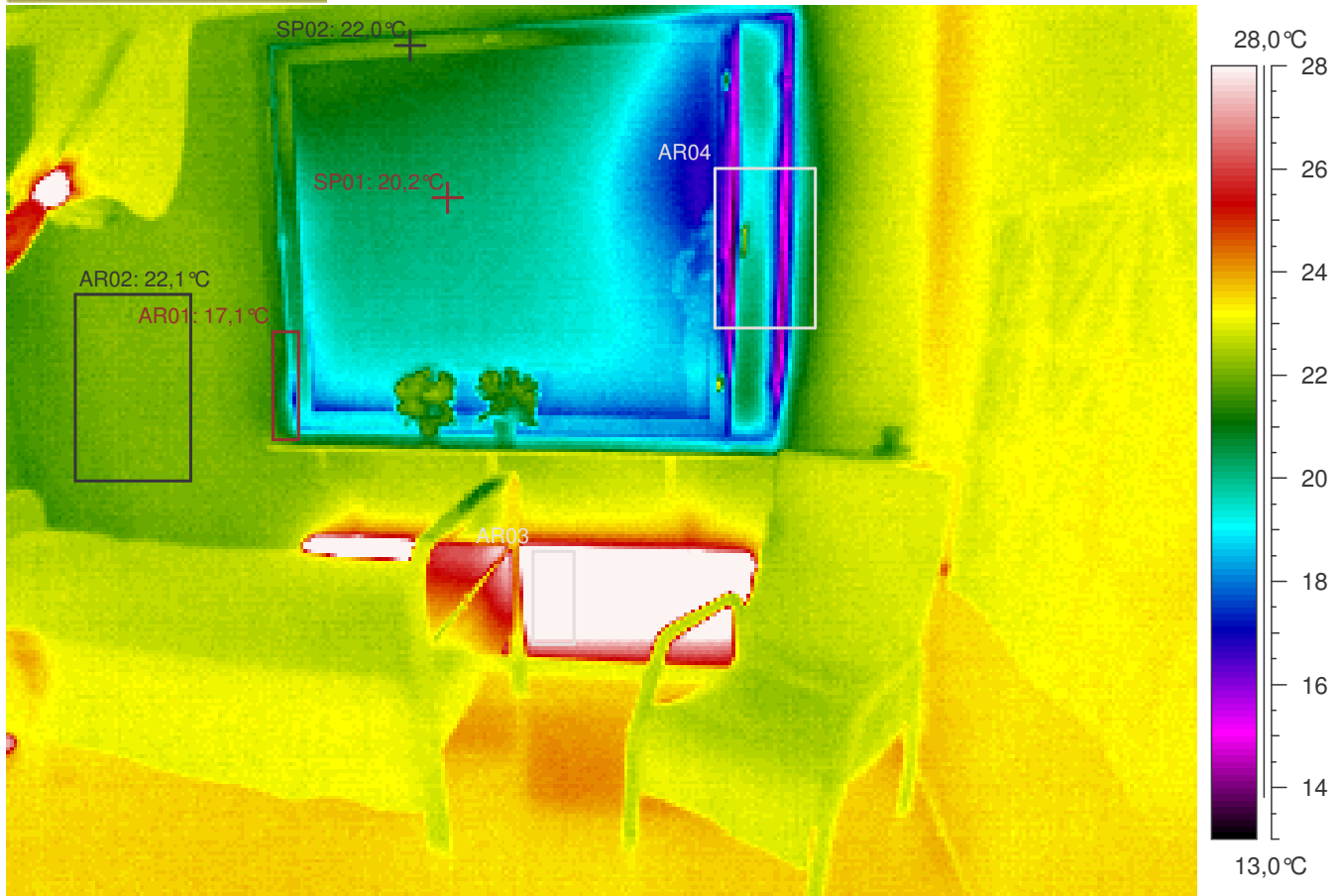


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Tuuletusikkuna on auki!

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	27,4°C
L.kuva : min	15,1°C
SP01	22,7°C
SP02	23,2°C
AR01 : maks	22,5°C
AR01 : min	19,3°C
AR02 : maks	22,8°C
AR02 : min	22,4°C
AR03 : maks	23,2°C
AR03 : min	21,6°C
AR04 : maks	22,1°C
AR04 : min	15,1°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	410
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

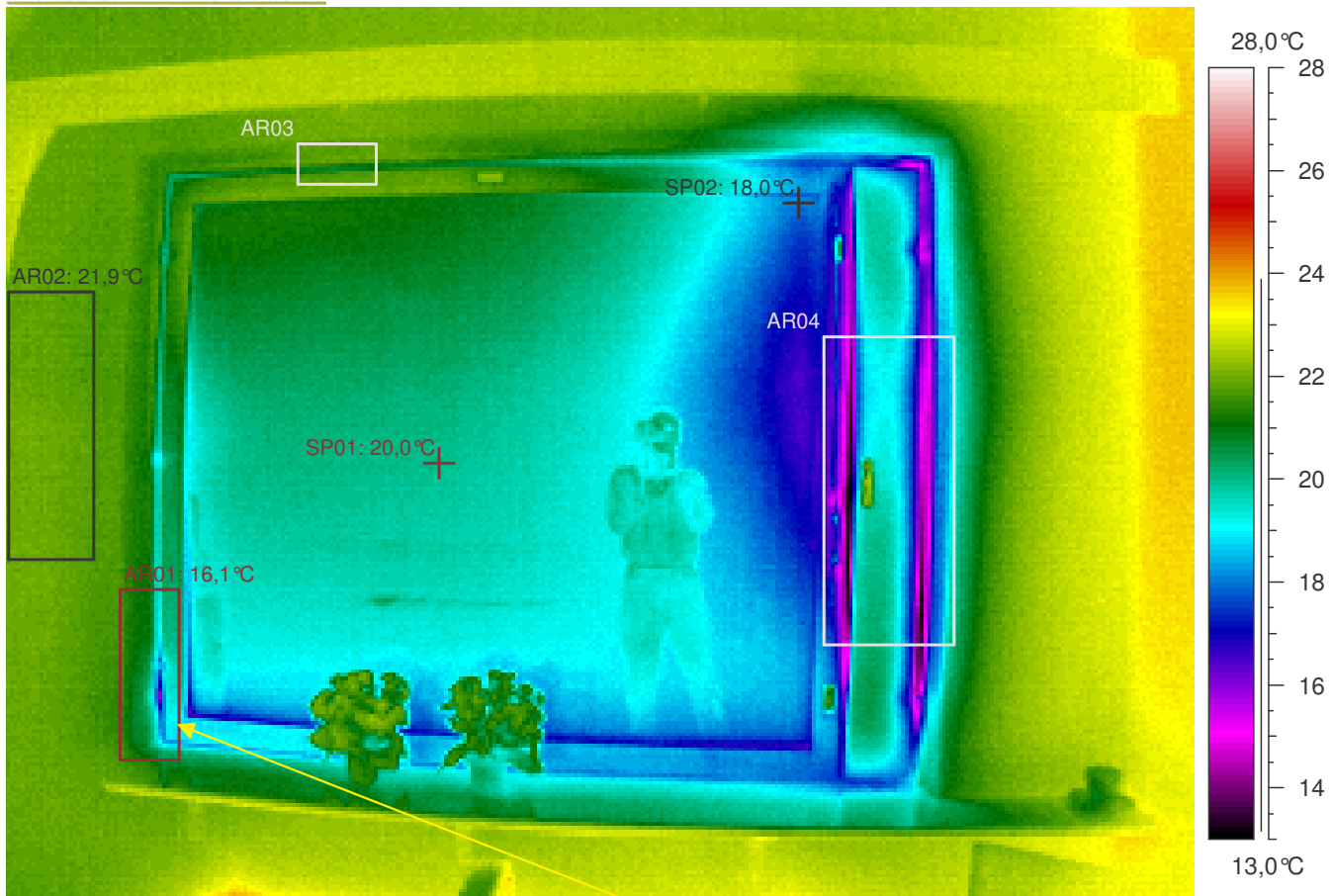


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Tuuletusikkuna oli auki!

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	43,8°C
L.kuva : min	13,6°C
SP01	20,2°C
SP02	22,0°C
AR01 : maks	21,9°C
AR01 : min	17,1°C
AR02 : maks	22,3°C
AR02 : min	21,8°C
AR03 : maks	42,4°C
AR03 : min	27,2°C
AR04 : maks	22,5°C
AR04 : min	13,6°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	433
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



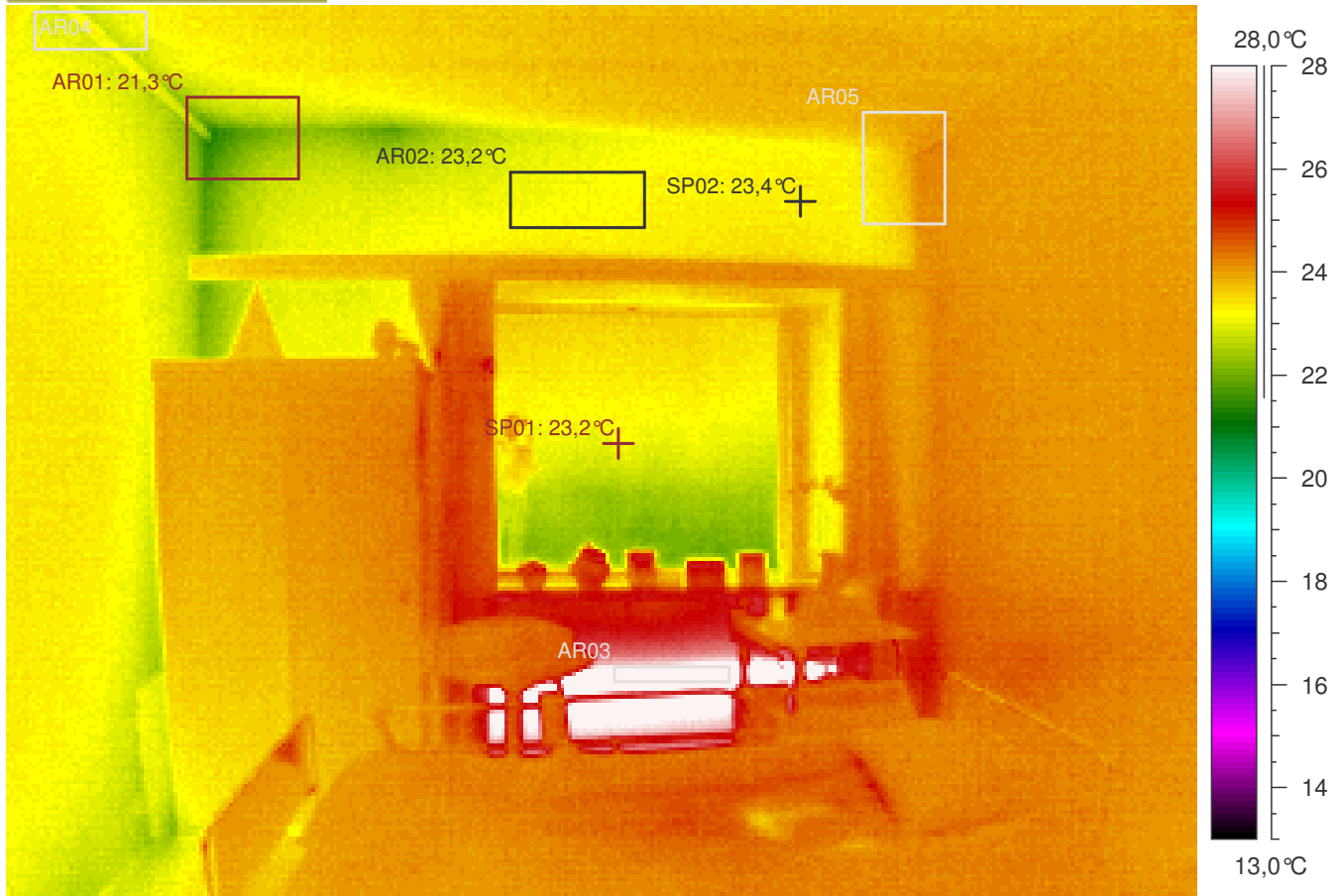
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan alareunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittauhetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Tuuletusikkuna oli auki!

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	24,0°C
L.kuva : min	13,0°C
SP01	20,0°C
SP02	18,0°C
AR01 : maks	21,8°C
AR01 : min	16,1°C
AR02 : maks	22,2°C
AR02 : min	21,6°C
AR03 : maks	22,0°C
AR03 : min	20,8°C
AR04 : maks	22,5°C
AR04 : min	13,0°C

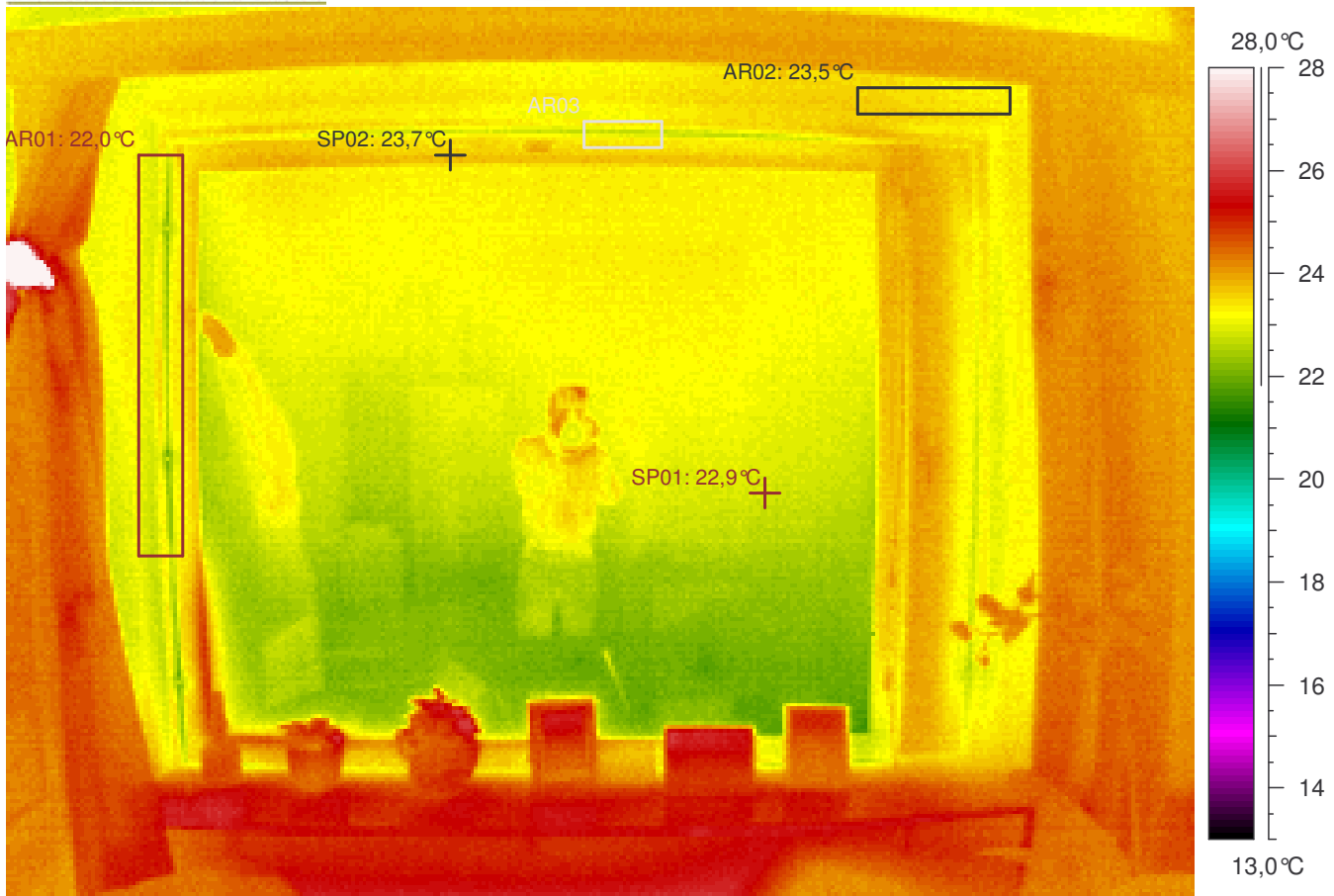
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	433
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	36,0°C
L.kuva : min	21,3°C
SP01	23,2°C
SP02	23,4°C
AR01 : maks	23,2°C
AR01 : min	21,3°C
AR02 : maks	23,5°C
AR02 : min	23,0°C
AR03 : maks	34,8°C
AR03 : min	28,1°C
AR04 : maks	23,4°C
AR04 : min	22,7°C
AR05 : maks	24,5°C
AR05 : min	23,3°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	322
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

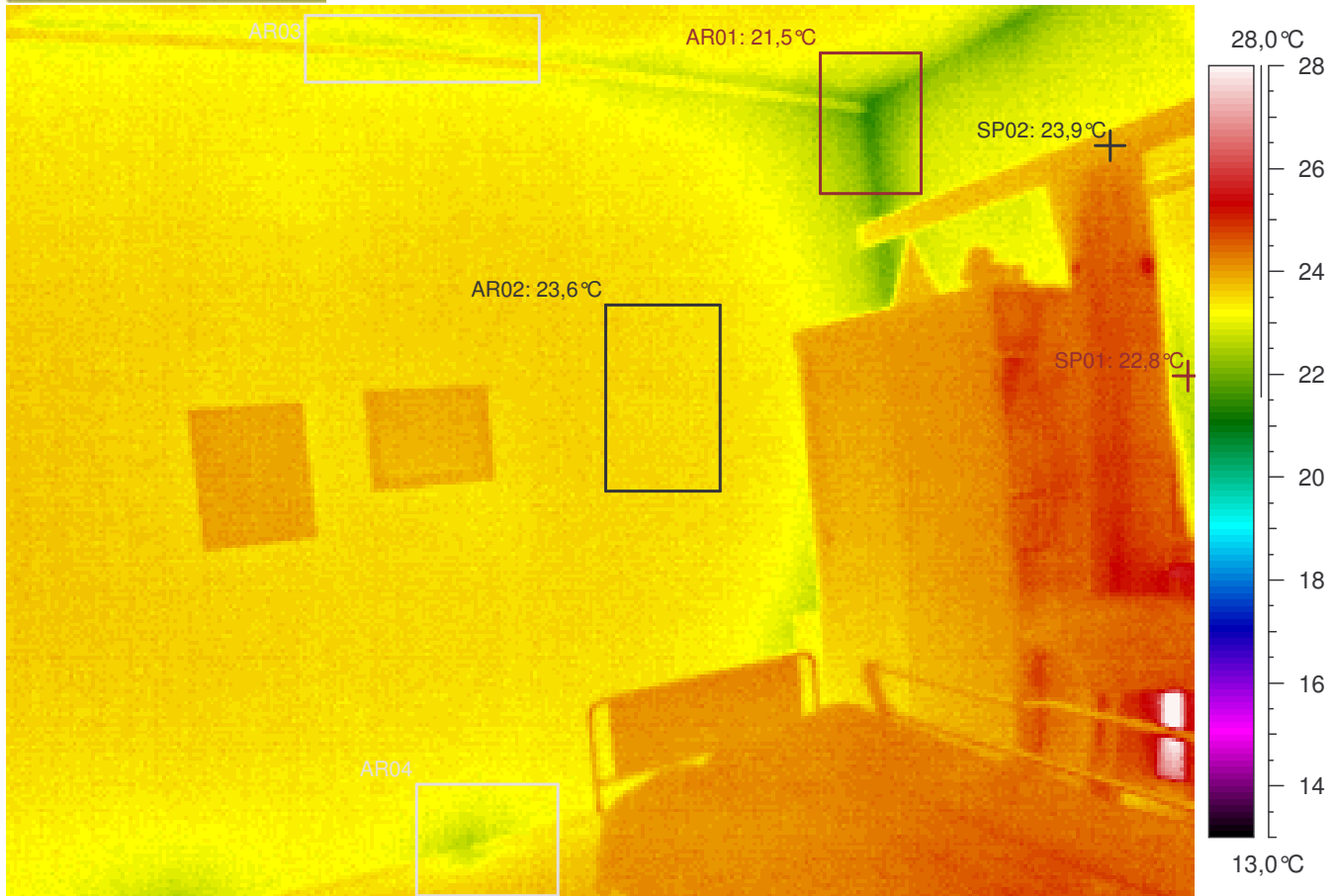


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	30,8°C
L.kuva : min	21,6°C
SP01	22,9°C
SP02	23,7°C
AR01 : maks	23,8°C
AR01 : min	22,0°C
AR02 : maks	23,8°C
AR02 : min	23,3°C
AR03 : maks	23,6°C
AR03 : min	22,7°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	322
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

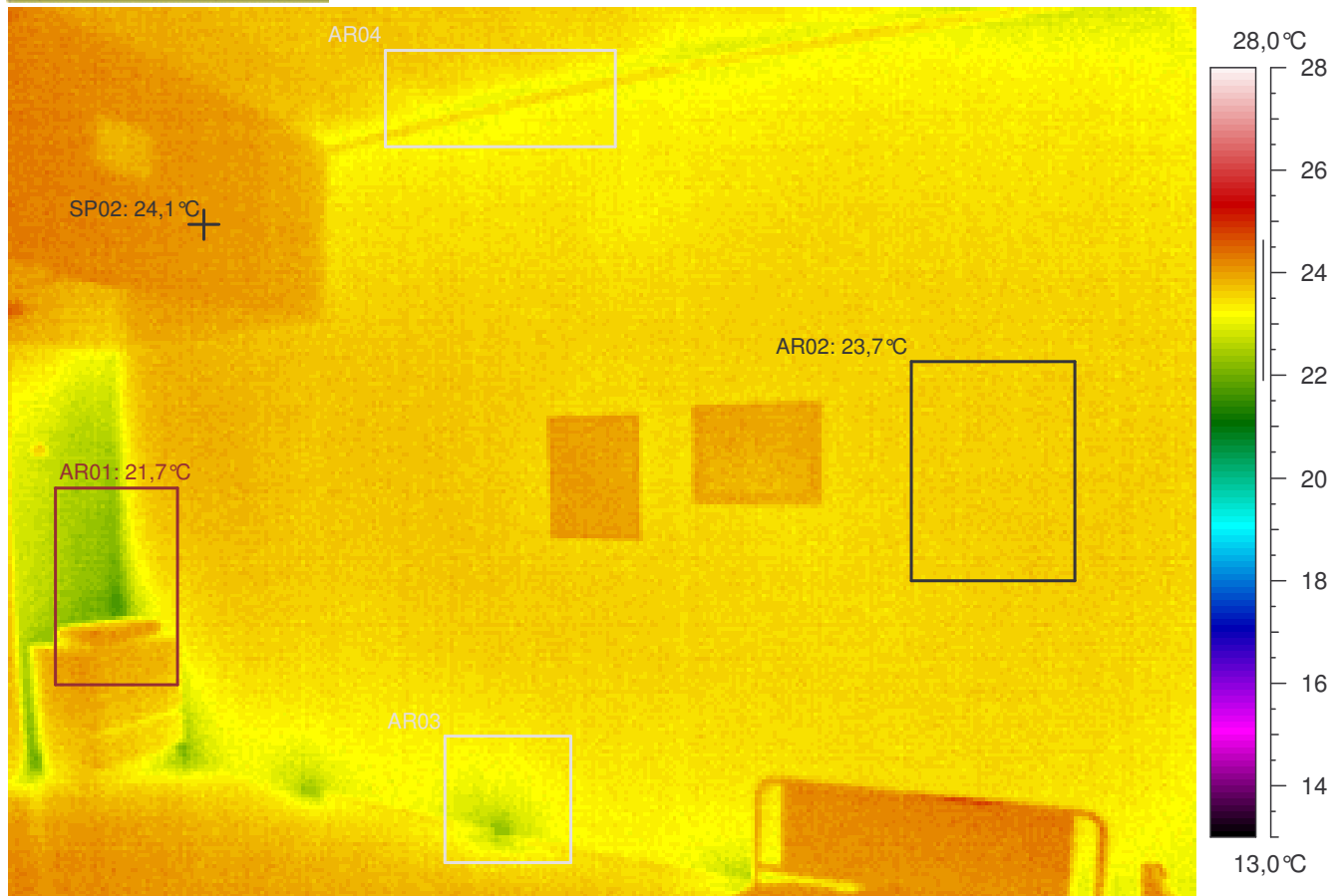




**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	29,8°C
L.kuva : min	21,5°C
SP01	22,8°C
SP02	23,9°C
AR01 : maks	23,3°C
AR01 : min	21,5°C
AR02 : maks	23,8°C
AR02 : min	23,4°C
AR03 : maks	23,7°C
AR03 : min	22,9°C
AR04 : maks	23,9°C
AR04 : min	22,6°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	322
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

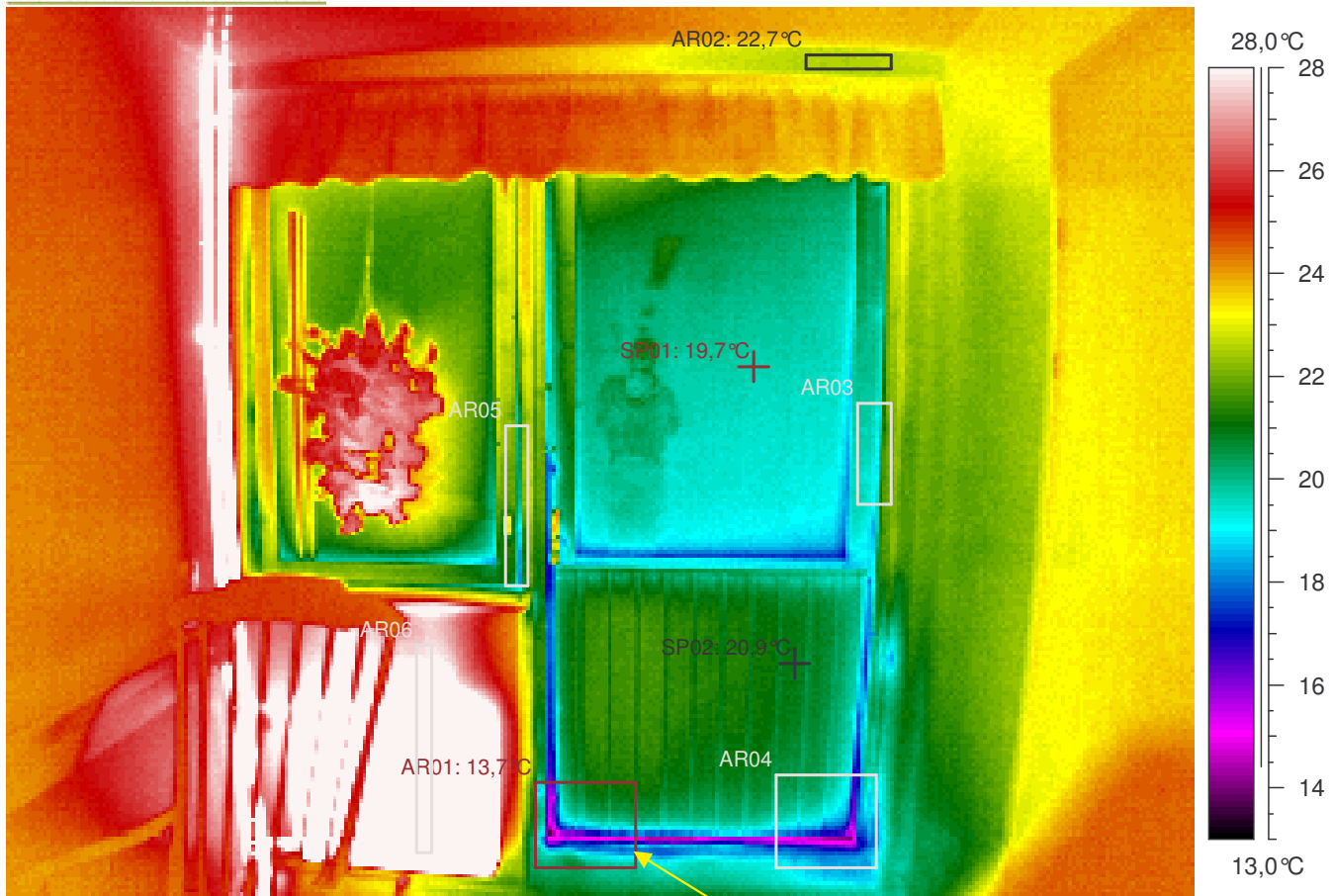


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	24,9°C
L.kuva : min	21,7°C
SP02	24,1°C
AR01 : maks	24,4°C
AR01 : min	21,7°C
AR02 : maks	23,9°C
AR02 : min	23,5°C
AR03 : maks	23,7°C
AR03 : min	22,3°C
AR04 : maks	23,9°C
AR04 : min	23,0°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	322
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

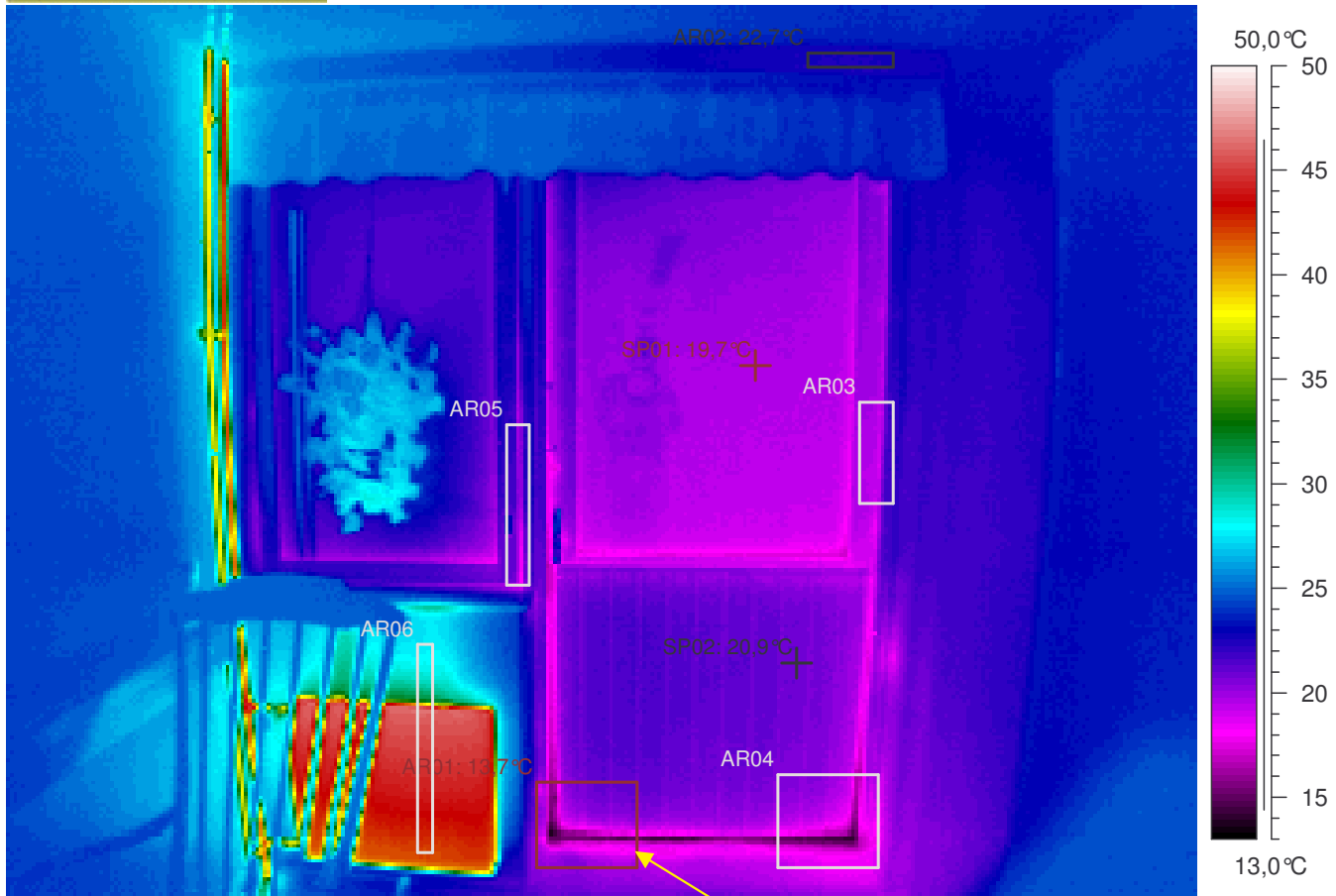


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Oven alareunassa ja sivulla on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI< 80,8 eli < 17,9°C).

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	46,6°C
L.kuva : min	13,7°C
SP01	19,7°C
SP02	20,9°C
AR01 : maks	21,3°C
AR01 : min	13,7°C
AR02 : maks	22,9°C
AR02 : min	22,5°C
AR03 : maks	22,1°C
AR03 : min	18,9°C
AR04 : maks	20,7°C
AR04 : min	14,0°C
AR05 : maks	23,3°C
AR05 : min	18,2°C
AR06 : maks	46,6°C
AR06 : min	27,6°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	käytävä, 3. krs.
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

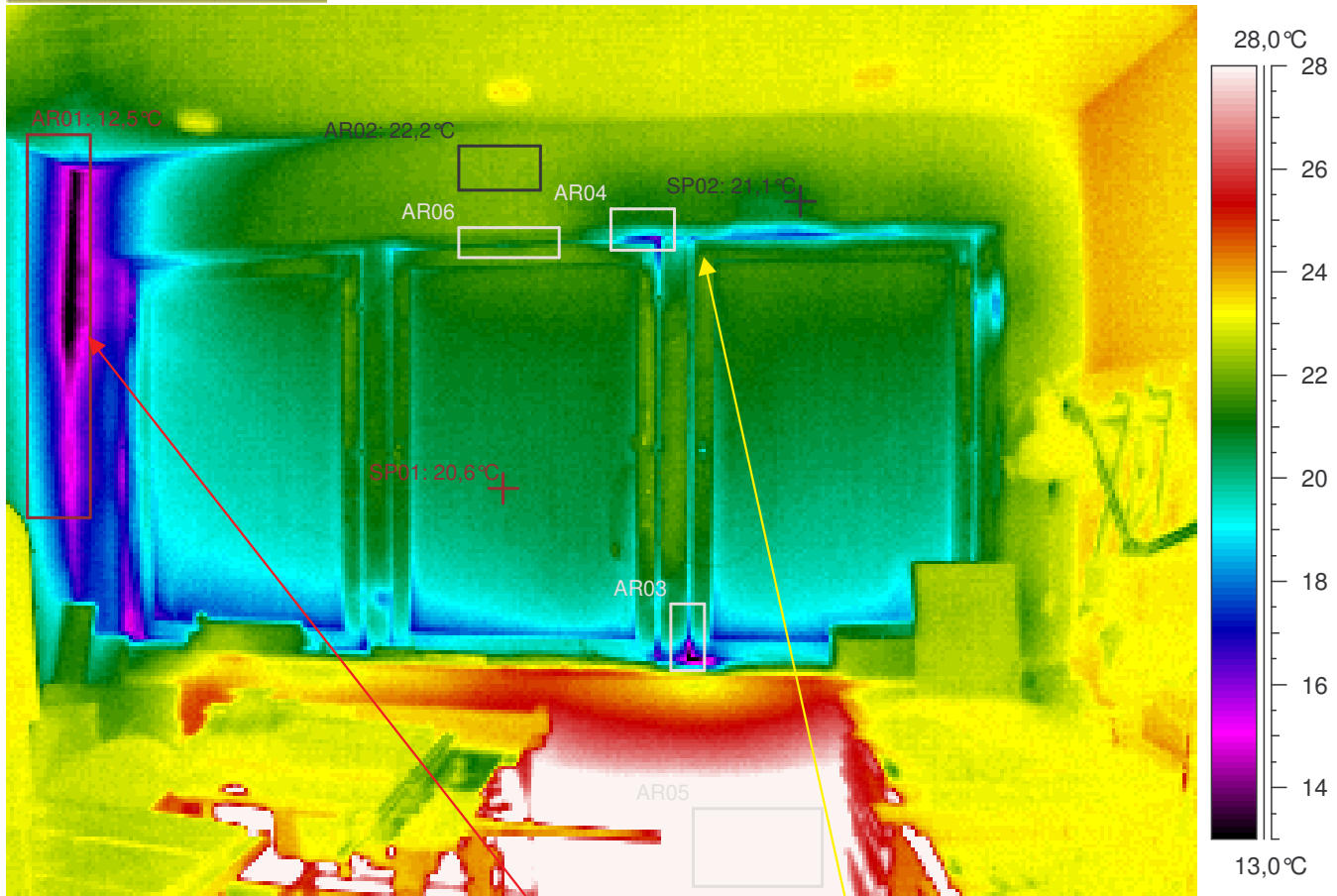


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Oven alareunassa ja sivulla on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI< 80,8 eli < 17,9°C).

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	46,6°C
L.kuva : min	13,7°C
SP01	19,7°C
SP02	20,9°C
AR01 : maks	21,3°C
AR01 : min	13,7°C
AR02 : maks	22,9°C
AR02 : min	22,5°C
AR03 : maks	22,1°C
AR03 : min	18,9°C
AR04 : maks	20,7°C
AR04 : min	14,0°C
AR05 : maks	23,3°C
AR05 : min	18,2°C
AR06 : maks	46,6°C
AR06 : min	27,6°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	käytävä, 3. krs.
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



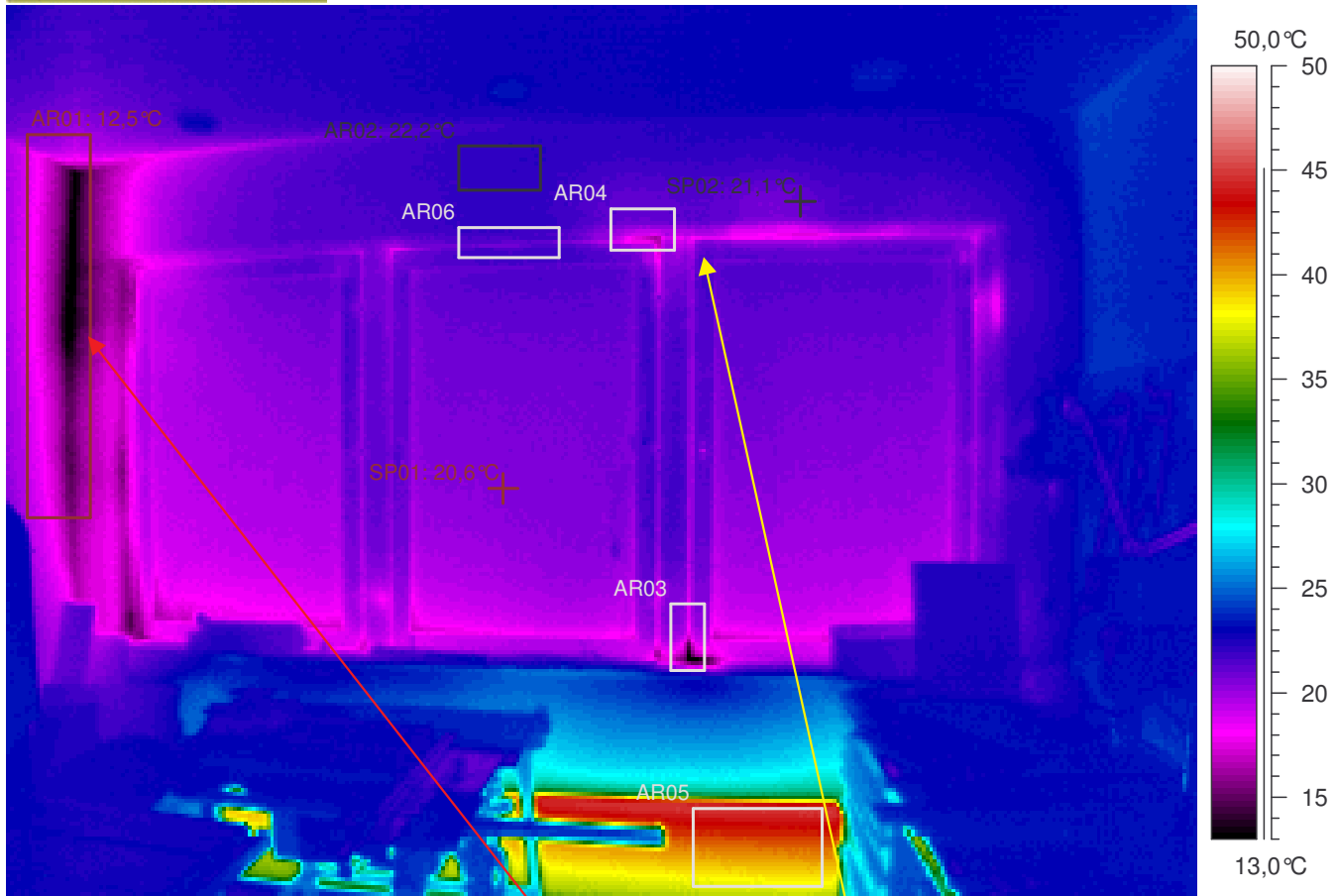
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan ala- ja yläreunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Seinän kulmassa ja ikkunan alareunassa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). **Rakenteen toteutuksessa on lämpövihiytyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	45,2°C
L.kuva : min	12,4°C
SP01	20,6°C
SP02	21,1°C
AR01 : maks	20,6°C
AR01 : min	12,5°C
AR02 : maks	22,4°C
AR02 : min	22,0°C
AR03 : maks	21,7°C
AR03 : min	12,4°C
AR04 : maks	21,4°C
AR04 : min	16,2°C
AR05 : maks	45,2°C
AR05 : min	37,6°C
AR06 : maks	22,3°C
AR06 : min	20,8°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	124
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



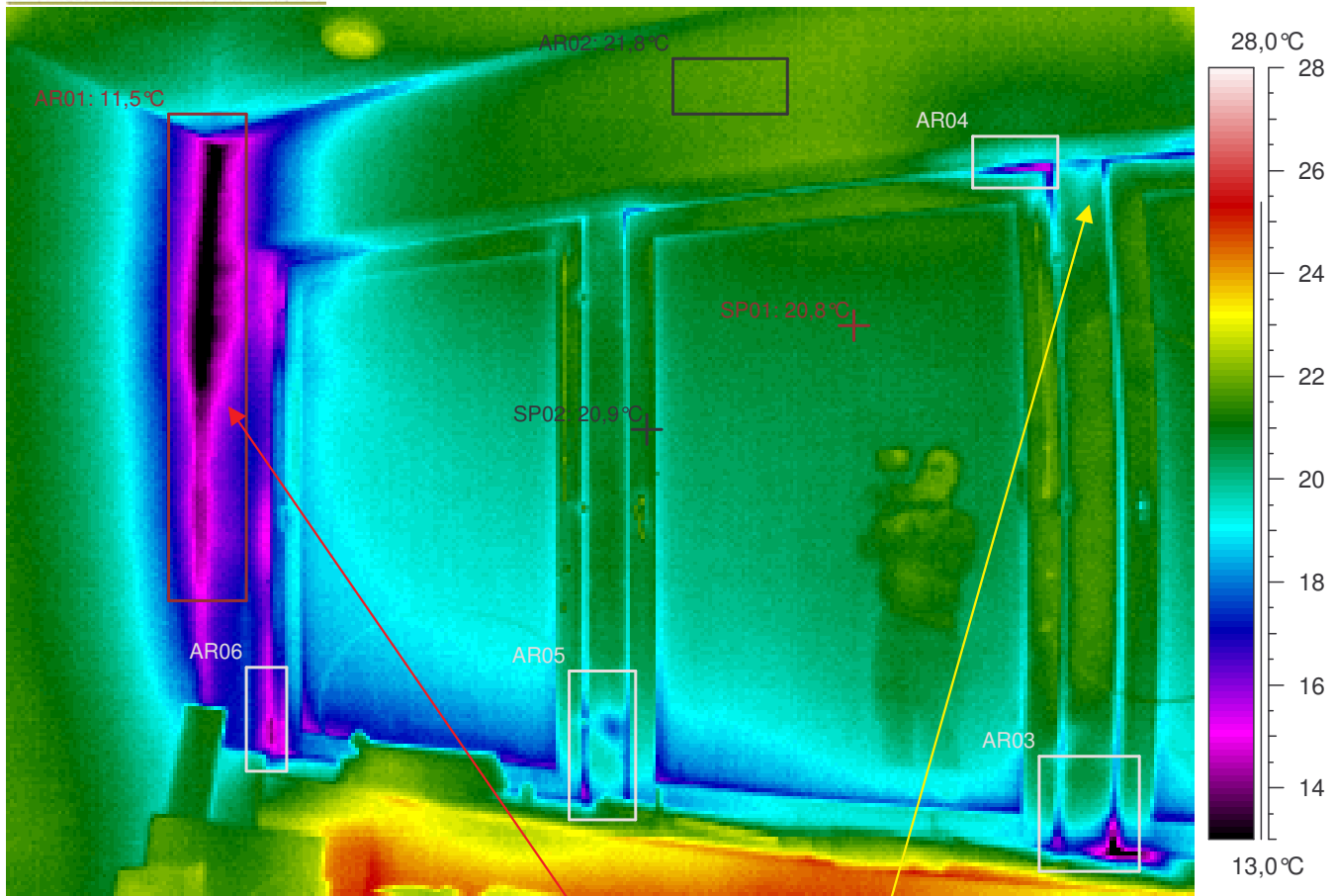
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan ala- ja yläreunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Seinän kulmassa ja ikkunan alareunassa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). Rakenteen toteutuksessa on lämpövihiytyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	45,2°C
L.kuva : min	12,4°C
SP01	20,6°C
SP02	21,1°C
AR01 : maks	20,6°C
AR01 : min	12,5°C
AR02 : maks	22,4°C
AR02 : min	22,0°C
AR03 : maks	21,7°C
AR03 : min	12,4°C
AR04 : maks	21,4°C
AR04 : min	16,2°C
AR05 : maks	45,2°C
AR05 : min	37,6°C
AR06 : maks	22,3°C
AR06 : min	20,8°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	124
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

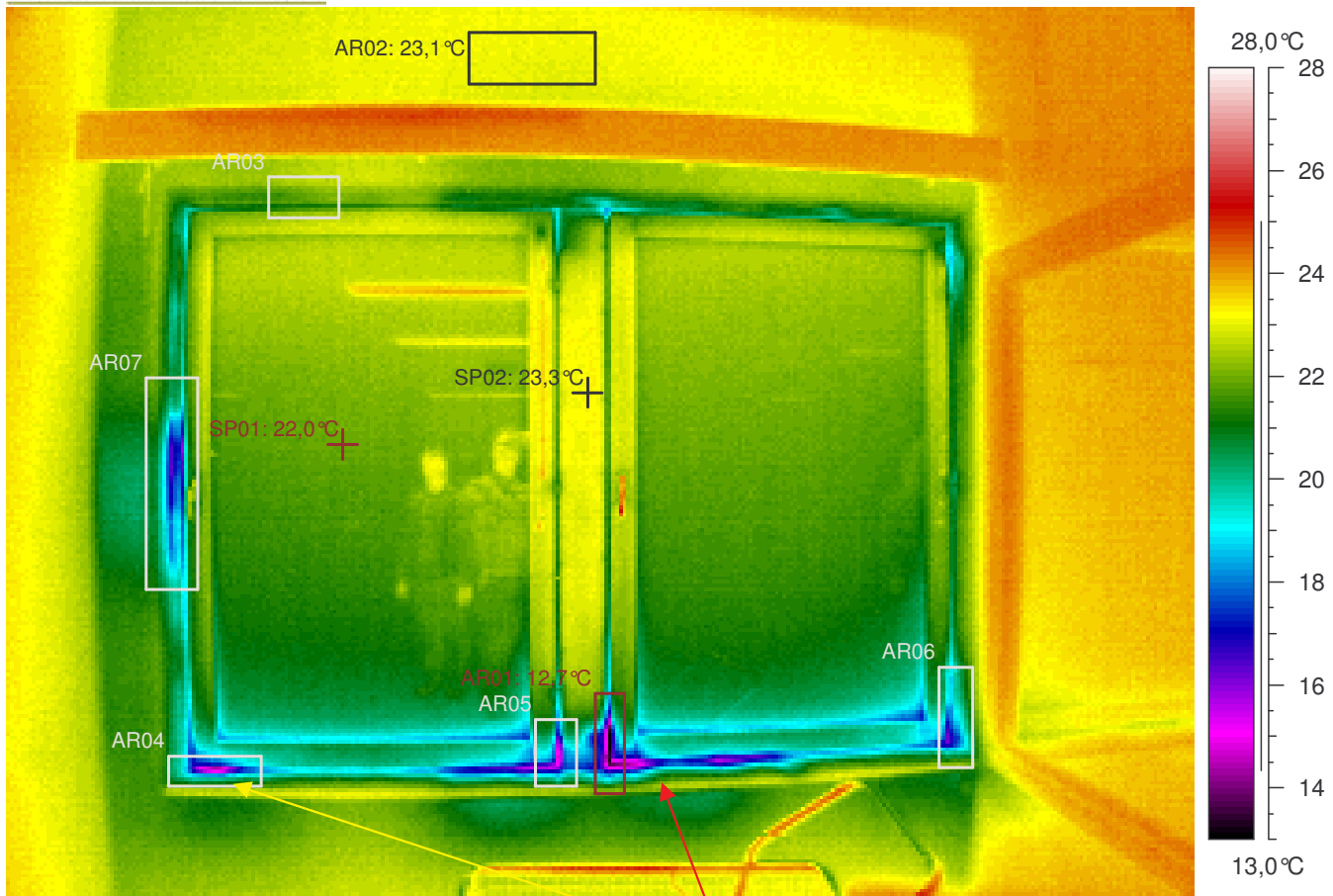
Ikkunan ala- ja yläreunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Seinän kulmassa ja ikkunan alareunassa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). **Rakenteen toteutuksessa on lämpövihiytyyttä häiritseviä lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	25,9°C
L.kuva : min	11,4°C
SP01	20,8°C
SP02	20,9°C
AR01 : maks	19,4°C
AR01 : min	11,5°C
AR02 : maks	22,0°C
AR02 : min	21,6°C
AR03 : maks	22,8°C
AR03 : min	11,4°C
AR04 : maks	21,2°C
AR04 : min	15,4°C
AR05 : maks	21,5°C
AR05 : min	15,8°C
AR06 : maks	20,7°C
AR06 : min	14,1°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	124
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho





**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

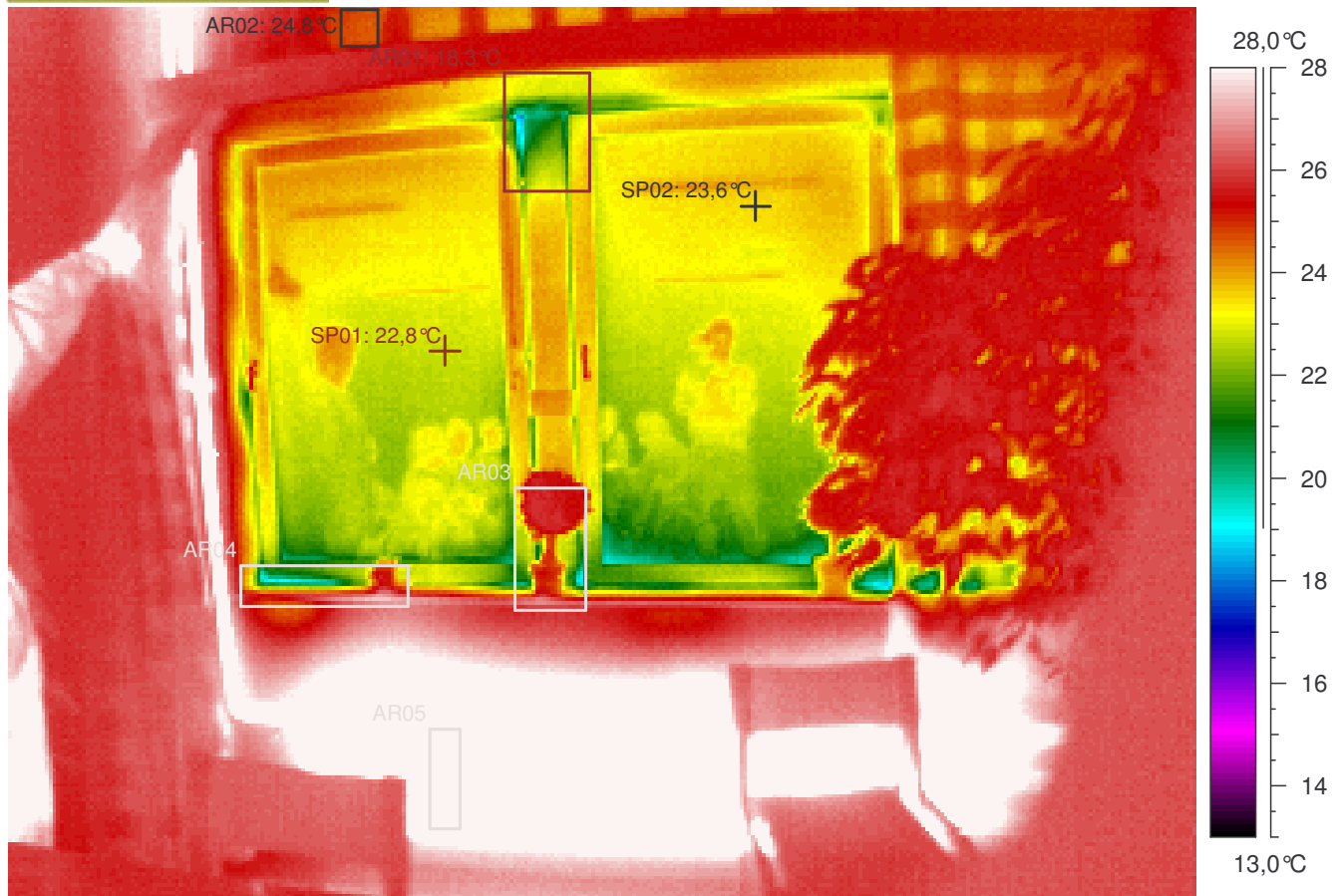
Ikkunan alareunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa ( TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä ( TI < 80,8 eli < 17,9°C ).

Ikkunan alareunassa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). **Rakenteen toteutuksessa on lämpövihtyvyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	25,3°C
L.kuva : min	12,7°C
SP01	22,0°C
SP02	23,3°C
AR01 : maks	22,3°C
AR01 : min	12,7°C
AR02 : maks	23,3°C
AR02 : min	23,0°C
AR03 : maks	22,9°C
AR03 : min	21,1°C
AR04 : maks	21,9°C
AR04 : min	14,4°C
AR05 : maks	22,0°C
AR05 : min	14,8°C
AR06 : maks	22,7°C
AR06 : min	16,2°C
AR07 : maks	22,7°C
AR07 : min	15,9°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Askarteluh. oikea ikkuna
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



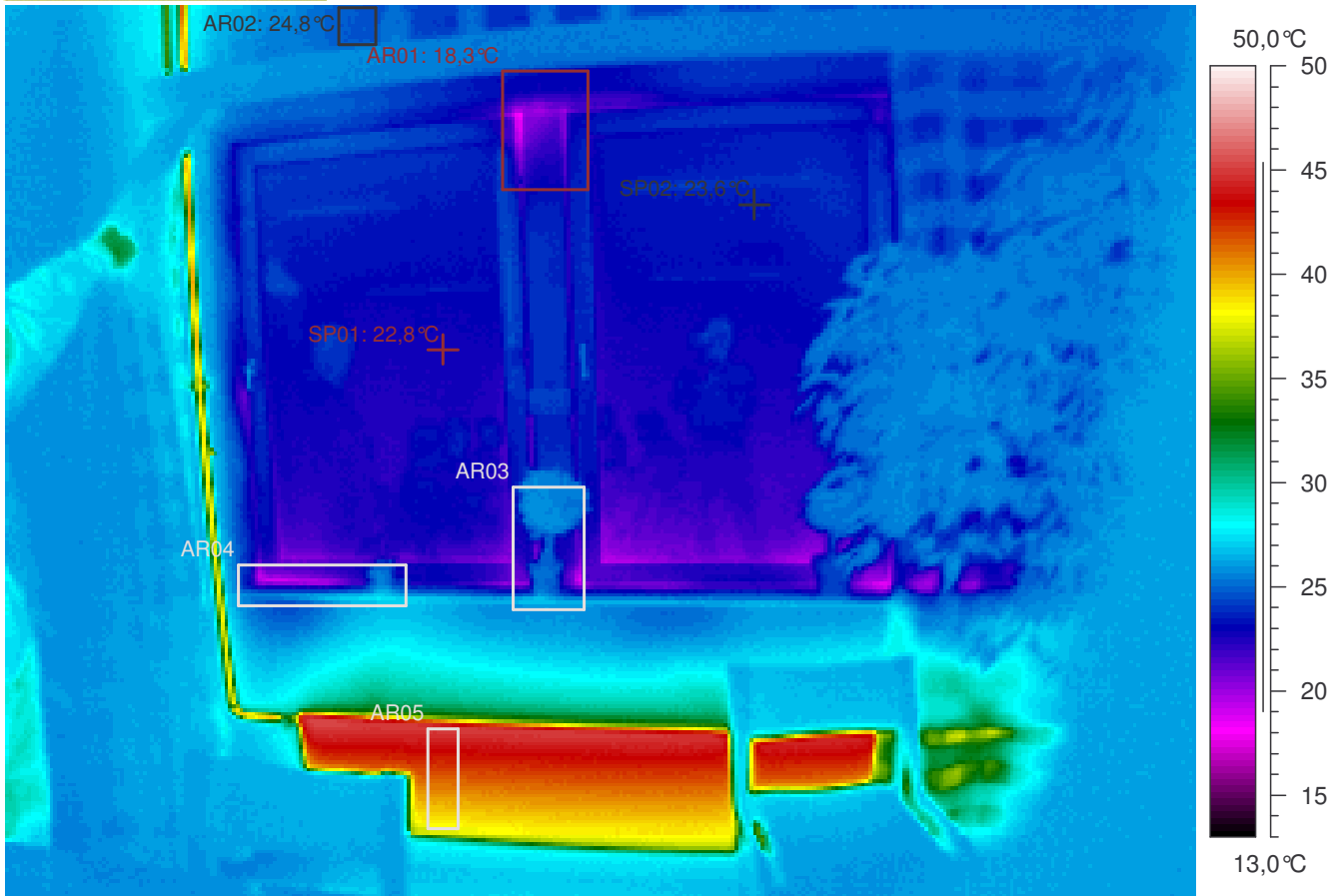


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta.



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	45,5°C
L.kuva : min	18,3°C
SP01	22,8°C
SP02	23,6°C
AR01 : maks	24,9°C
AR01 : min	18,3°C
AR02 : maks	25,2°C
AR02 : min	24,6°C
AR03 : maks	27,0°C
AR03 : min	18,9°C
AR04 : maks	27,6°C
AR04 : min	19,0°C
AR05 : maks	45,2°C
AR05 : min	37,4°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	125
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

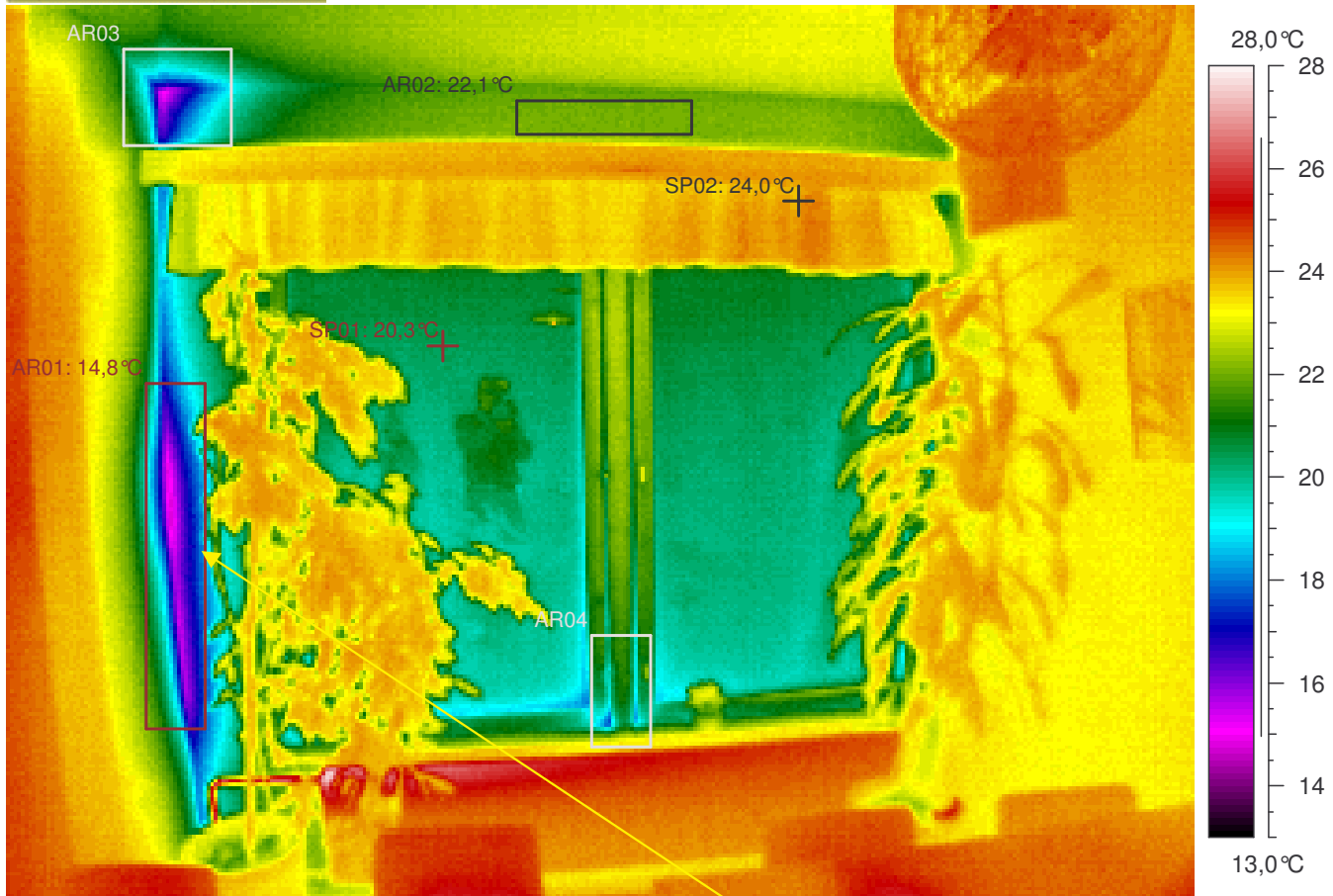


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta.



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	45,5°C
L.kuva : min	18,3°C
SP01	22,8°C
SP02	23,6°C
AR01 : maks	24,9°C
AR01 : min	18,3°C
AR02 : maks	25,2°C
AR02 : min	24,6°C
AR03 : maks	27,0°C
AR03 : min	18,9°C
AR04 : maks	27,6°C
AR04 : min	19,0°C
AR05 : maks	45,2°C
AR05 : min	37,4°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	125
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

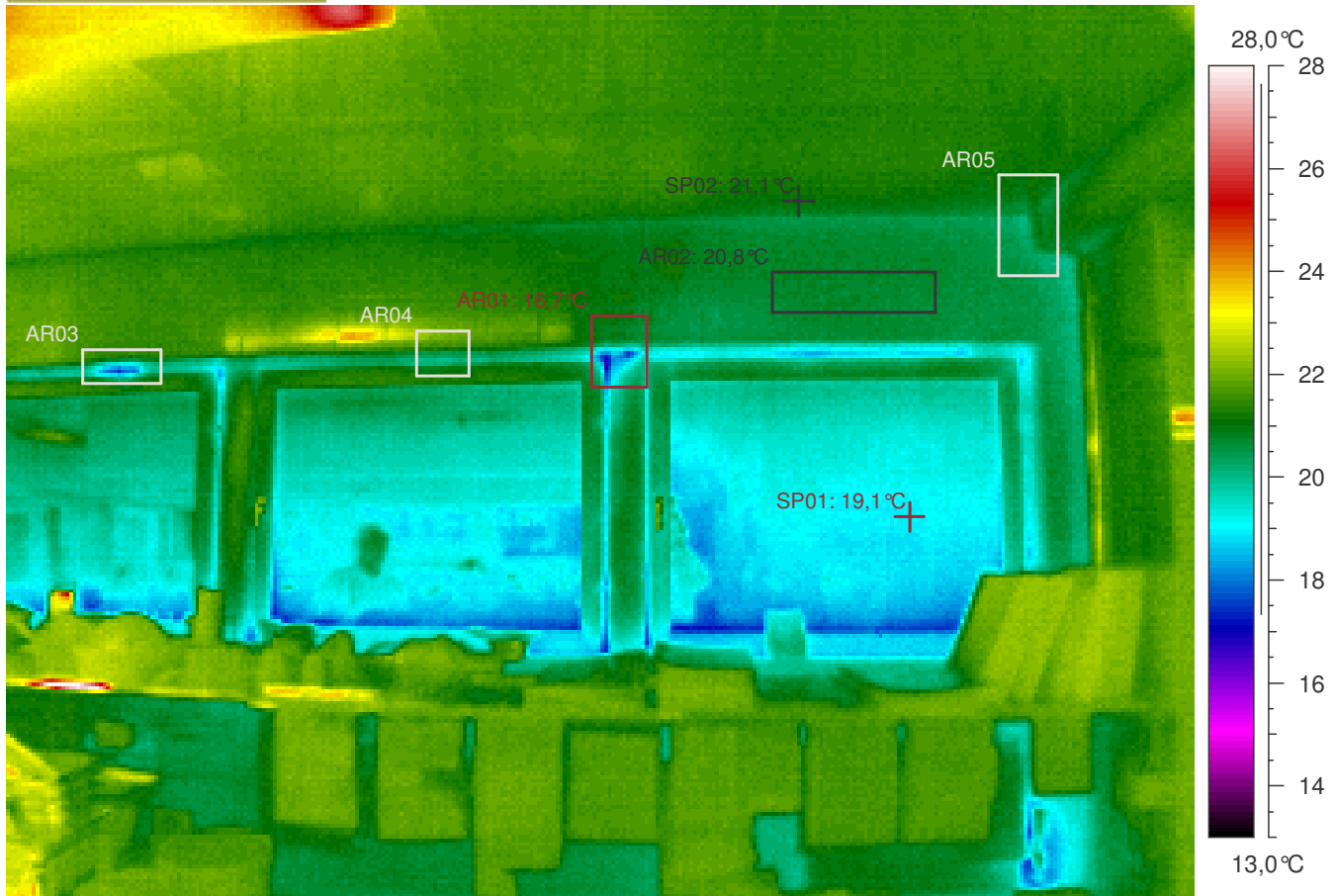


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Seinän yläreunassa on hieman viileyttä / ilmapuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmapuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	27,7°C
L.kuva : min	14,8°C
SP01	20,3°C
SP02	24,0°C
AR01 : maks	23,8°C
AR01 : min	14,8°C
AR02 : maks	22,3°C
AR02 : min	21,9°C
AR03 : maks	22,1°C
AR03 : min	15,1°C
AR04 : maks	23,6°C
AR04 : min	17,7°C

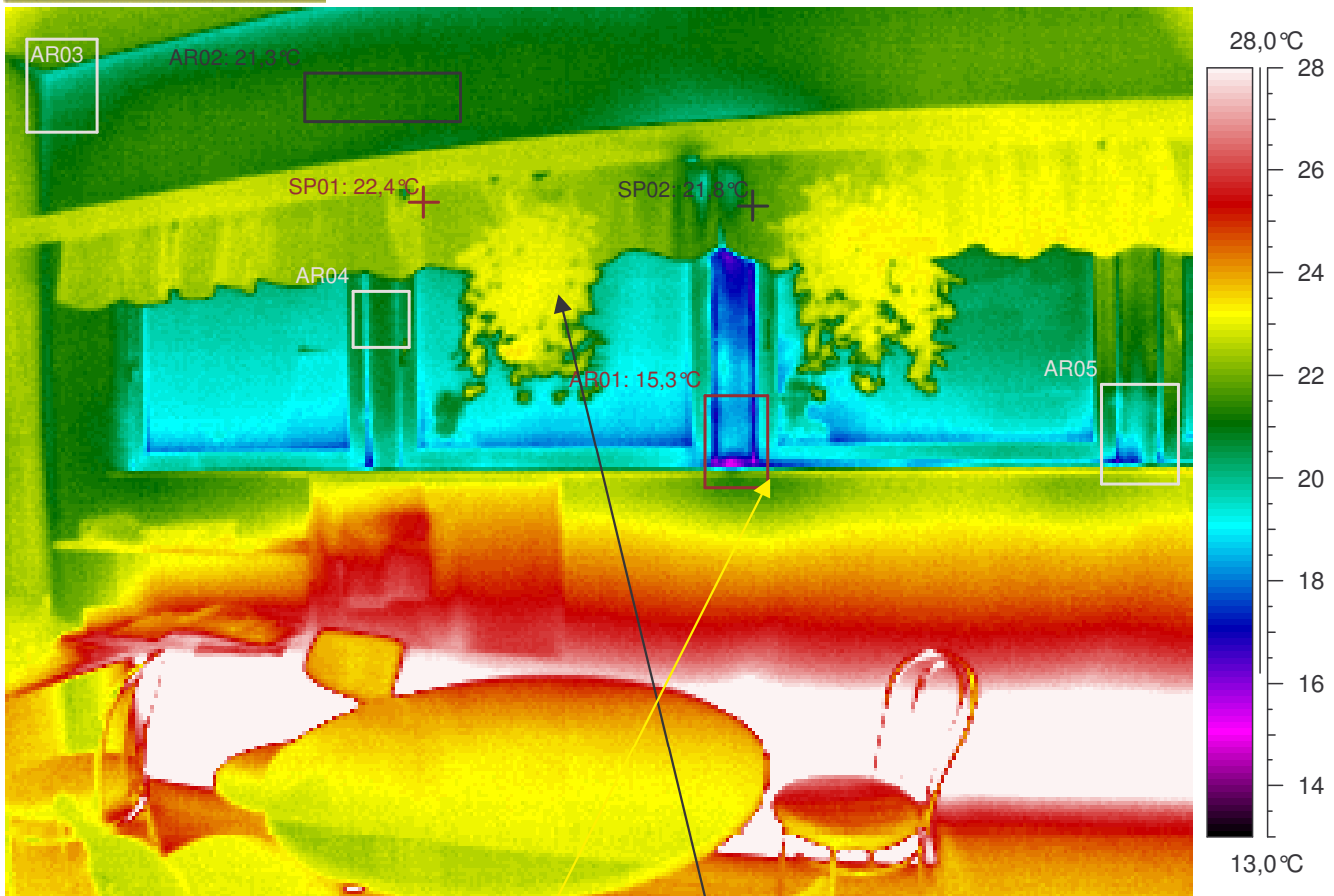
Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Ruokailutila
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmapuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta.

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	29,1°C
L.kuva : min	16,7°C
SP01	19,1°C
SP02	21,1°C
AR01 : maks	21,2°C
AR01 : min	16,7°C
AR02 : maks	21,0°C
AR02 : min	20,6°C
AR03 : maks	21,8°C
AR03 : min	17,4°C
AR04 : maks	22,5°C
AR04 : min	20,0°C
AR05 : maks	21,3°C
AR05 : min	20,1°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Keittiö, eteläsivu
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	
Suositus	
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



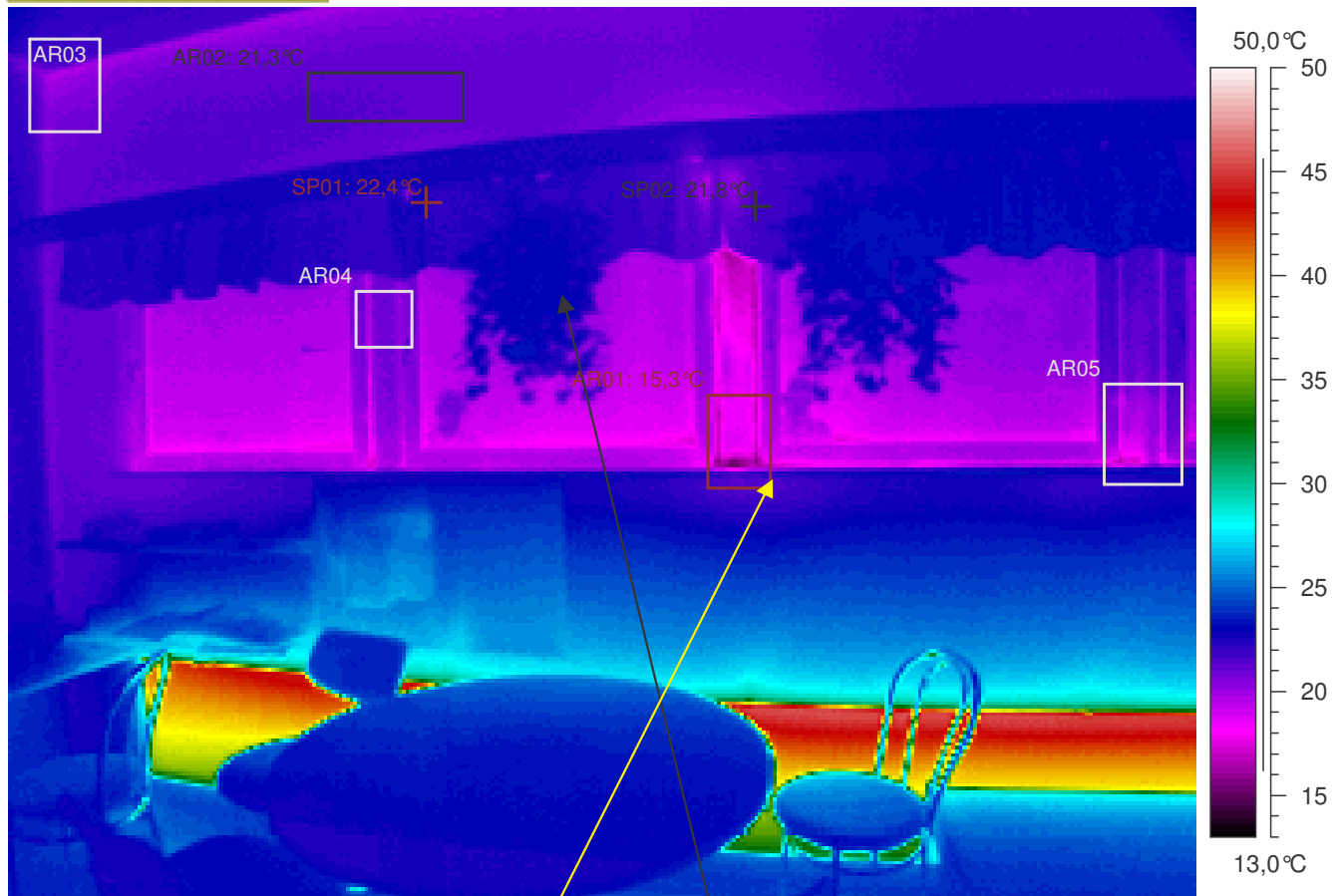
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan alareunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	45,8°C
L.kuva : min	15,3°C
SP01	22,4°C
SP02	21,8°C
AR01 : maks	22,3°C
AR01 : min	15,3°C
AR02 : maks	21,6°C
AR02 : min	21,1°C
AR03 : maks	22,3°C
AR03 : min	19,7°C
AR04 : maks	21,5°C
AR04 : min	19,5°C
AR05 : maks	23,5°C
AR05 : min	16,6°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Keittiö, taukotila
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



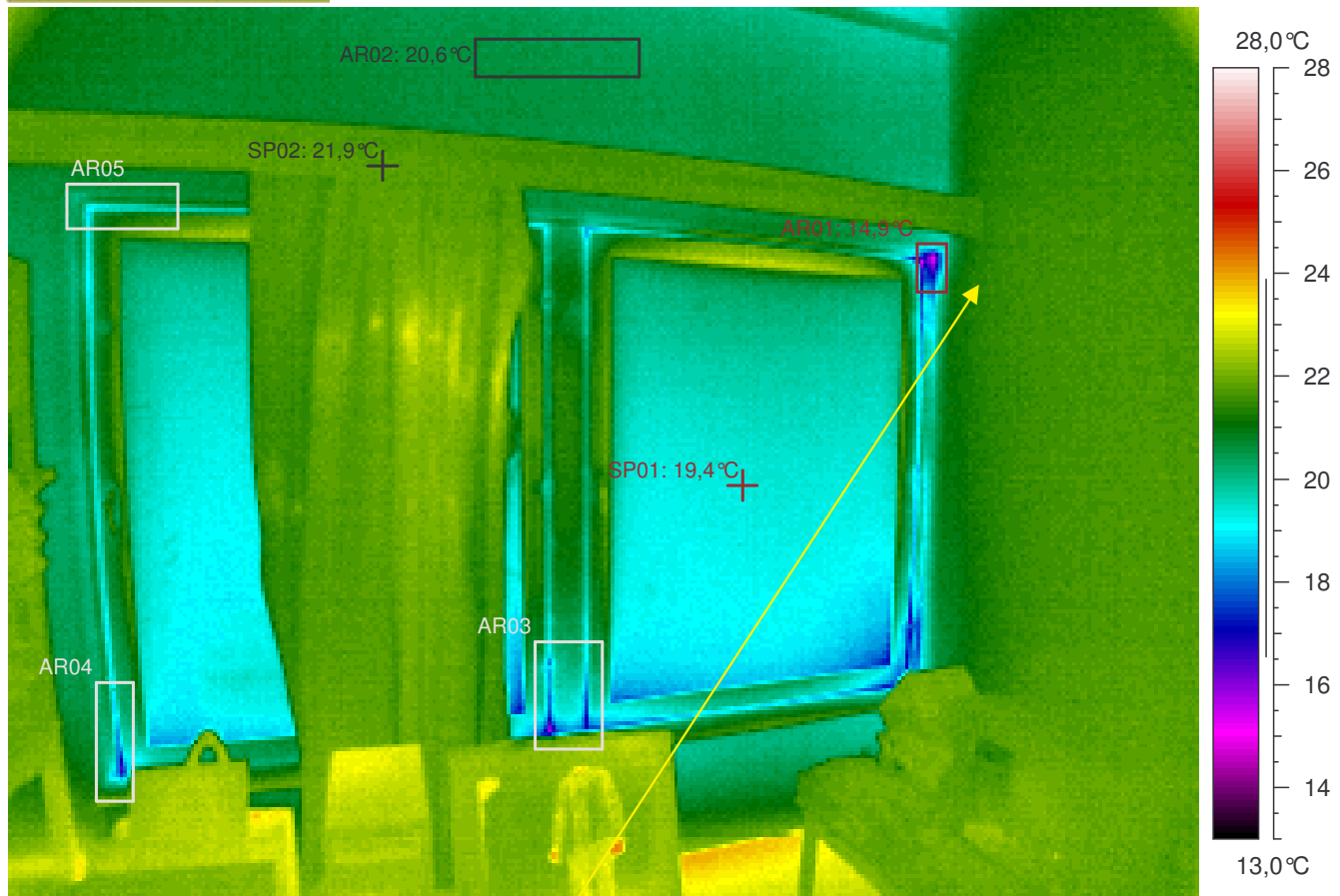
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan alareunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	45,8°C
L.kuva : min	15,3°C
SP01	22,4°C
SP02	21,8°C
AR01 : maks	22,3°C
AR01 : min	15,3°C
AR02 : maks	21,6°C
AR02 : min	21,1°C
AR03 : maks	22,3°C
AR03 : min	19,7°C
AR04 : maks	21,5°C
AR04 : min	19,5°C
AR05 : maks	23,5°C
AR05 : min	16,6°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Keittiö, taukotila
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

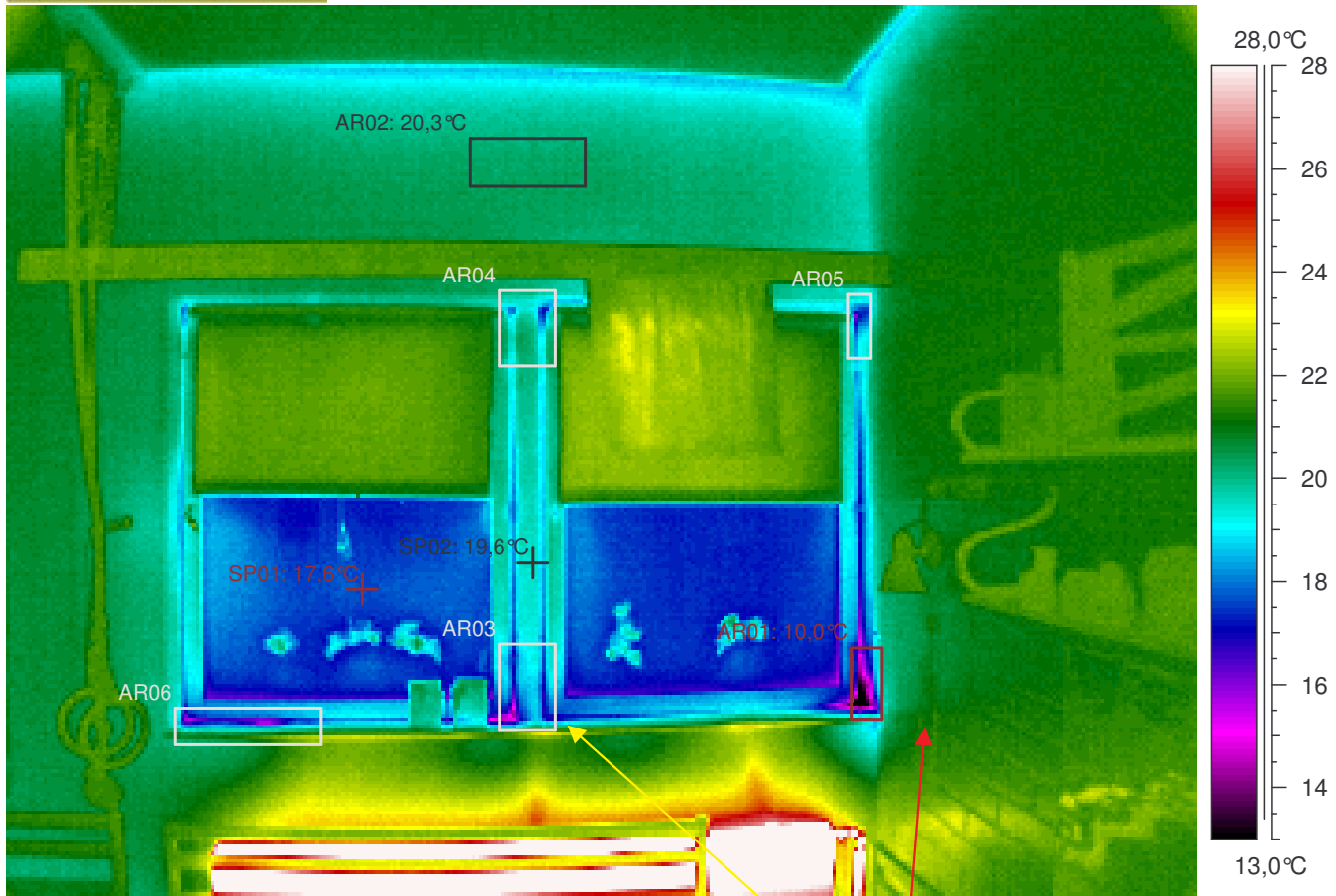
Ikkunan ala- ja yläreunassa on hieman viileyttä / ilmapuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmapuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi  $\leq 75$  eli  $< 16,4^{\circ}\text{C}$  ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI  $< 80,8$  eli  $< 17,9^{\circ}\text{C}$ ).



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	24,2°C
L.kuva : min	14,9°C
SP01	19,4°C
SP02	21,9°C
AR01 : maks	20,6°C
AR01 : min	14,9°C
AR02 : maks	20,8°C
AR02 : min	20,4°C
AR03 : maks	22,6°C
AR03 : min	15,8°C
AR04 : maks	22,4°C
AR04 : min	16,5°C
AR05 : maks	21,9°C
AR05 : min	18,9°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	130 Päiväkotitsto
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmapuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho





**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleita. Mutta ...

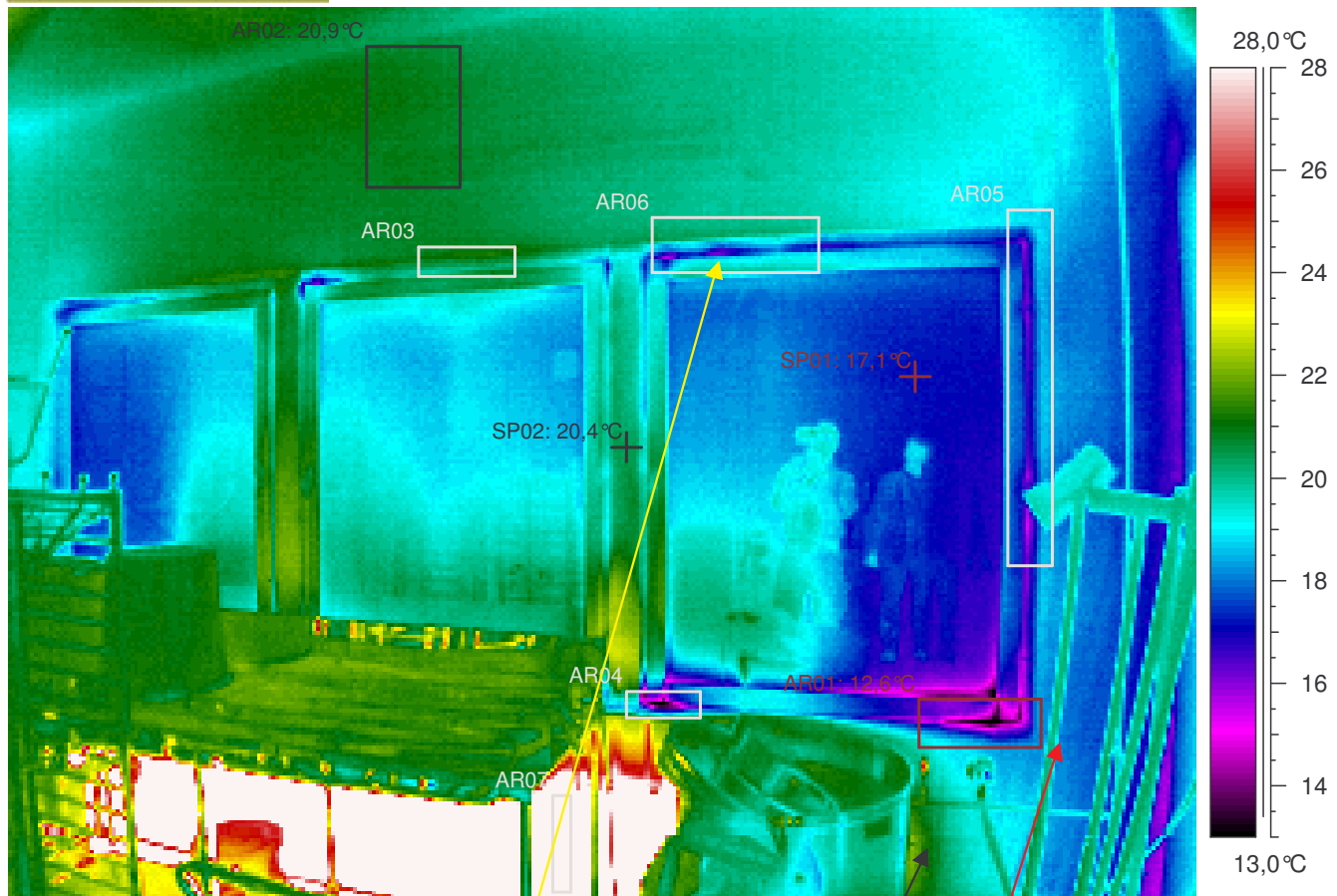
Ikkunan alaeunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI< 80,8 eli < 17,9°C).

Ikkunan alareunassa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). **Rakenteen toteutuksessa on lämpövihtyvyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	41,9°C
L.kuva : min	10,0°C
SP01	17,6°C
SP02	19,6°C
AR01 : maks	21,0°C
AR01 : min	10,0°C
AR02 : maks	20,5°C
AR02 : min	20,0°C
AR03 : maks	21,5°C
AR03 : min	14,4°C
AR04 : maks	20,9°C
AR04 : min	17,2°C
AR05 : maks	20,4°C
AR05 : min	16,1°C
AR06 : maks	22,6°C
AR06 : min	15,7°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Päiväkoti kulmah. pohj.ikk.
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho





**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan yläreunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Tuuletusikkuna on auki!



Ikkunan alareunassa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). **Rakenteen toteutuksessa on lämpöviivyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	46,2°C
L.kuva : min	12,6°C
SP01	17,1°C
SP02	20,4°C
AR01 : maks	19,7°C
AR01 : min	12,6°C
AR02 : maks	21,2°C
AR02 : min	20,5°C
AR03 : maks	21,4°C
AR03 : min	19,8°C
AR04 : maks	22,3°C
AR04 : min	12,8°C
AR05 : maks	19,8°C
AR05 : min	15,3°C
AR06 : maks	20,6°C
AR06 : min	15,8°C
AR07 : maks	46,2°C
AR07 : min	39,0°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Keittiö, Juuresperkaamo
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan yläreunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa ( TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä ( TI < 80,8 eli < 17,9°C ).

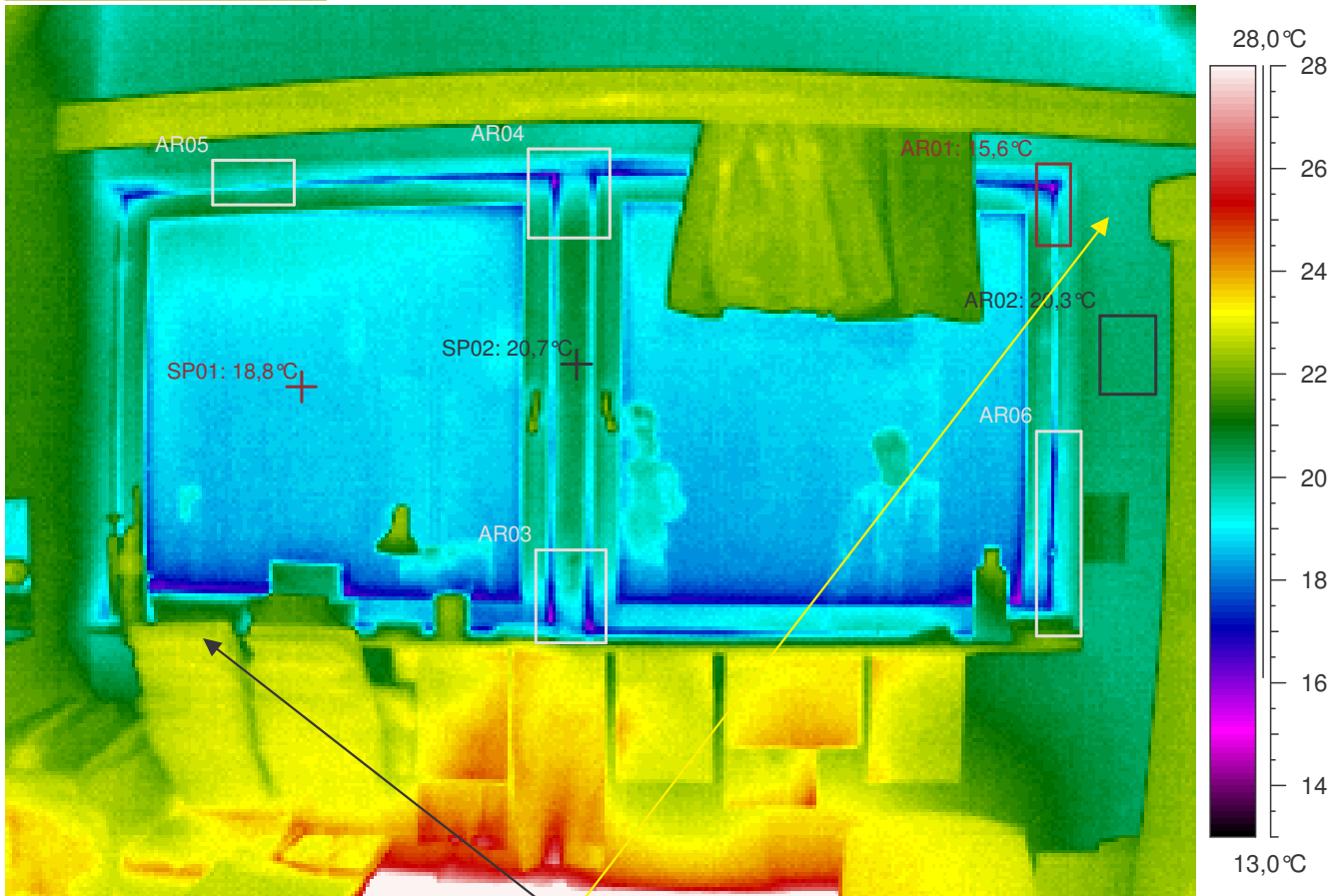
Tuuletusikkuna on auki!



Ikkunan alareunassa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). **Rakenteen toteutuksessa on lämpöviivyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	46,2°C
L.kuva : min	12,6°C
SP01	17,1°C
SP02	20,4°C
AR01 : maks	19,7°C
AR01 : min	12,6°C
AR02 : maks	21,2°C
AR02 : min	20,5°C
AR03 : maks	21,4°C
AR03 : min	19,8°C
AR04 : maks	22,3°C
AR04 : min	12,8°C
AR05 : maks	19,8°C
AR05 : min	15,3°C
AR06 : maks	20,6°C
AR06 : min	15,8°C
AR07 : maks	46,2°C
AR07 : min	39,0°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Keittiö, Juuresperkaamo
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



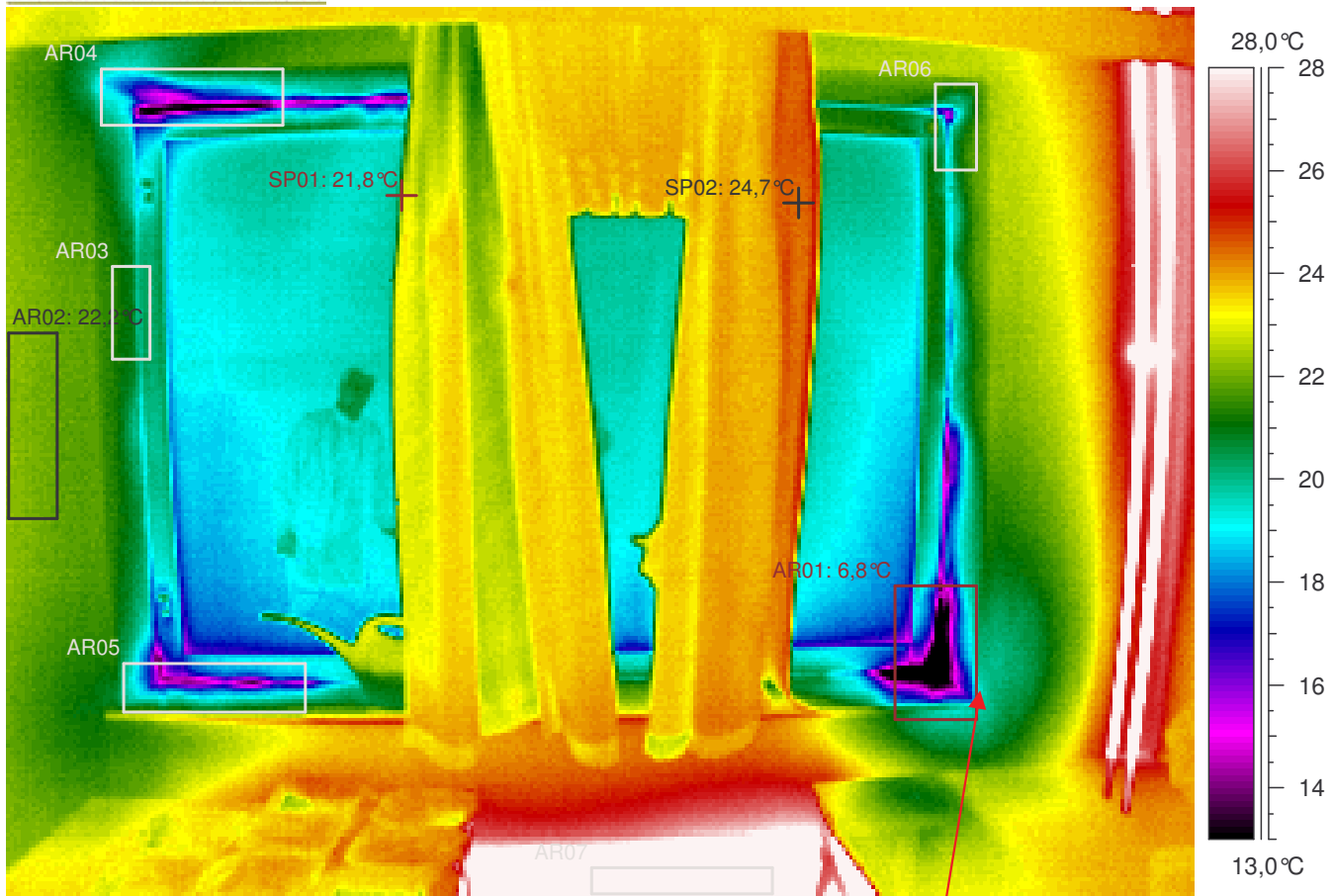
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan ala- ja yläreunassa on hieman viileyttä / ilmapuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmapuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi  $\leq 75$  eli  $< 16,4^{\circ}\text{C}$  ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI  $< 80,8$  eli  $< 17,9^{\circ}\text{C}$ ).



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	38,4°C
L.kuva : min	15,6°C
SP01	18,8°C
SP02	20,7°C
AR01 : maks	20,5°C
AR01 : min	15,6°C
AR02 : maks	20,5°C
AR02 : min	20,2°C
AR03 : maks	22,7°C
AR03 : min	15,7°C
AR04 : maks	20,8°C
AR04 : min	15,7°C
AR05 : maks	20,8°C
AR05 : min	18,7°C
AR06 : maks	22,0°C
AR06 : min	16,6°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Ruokala tsto
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmapuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho

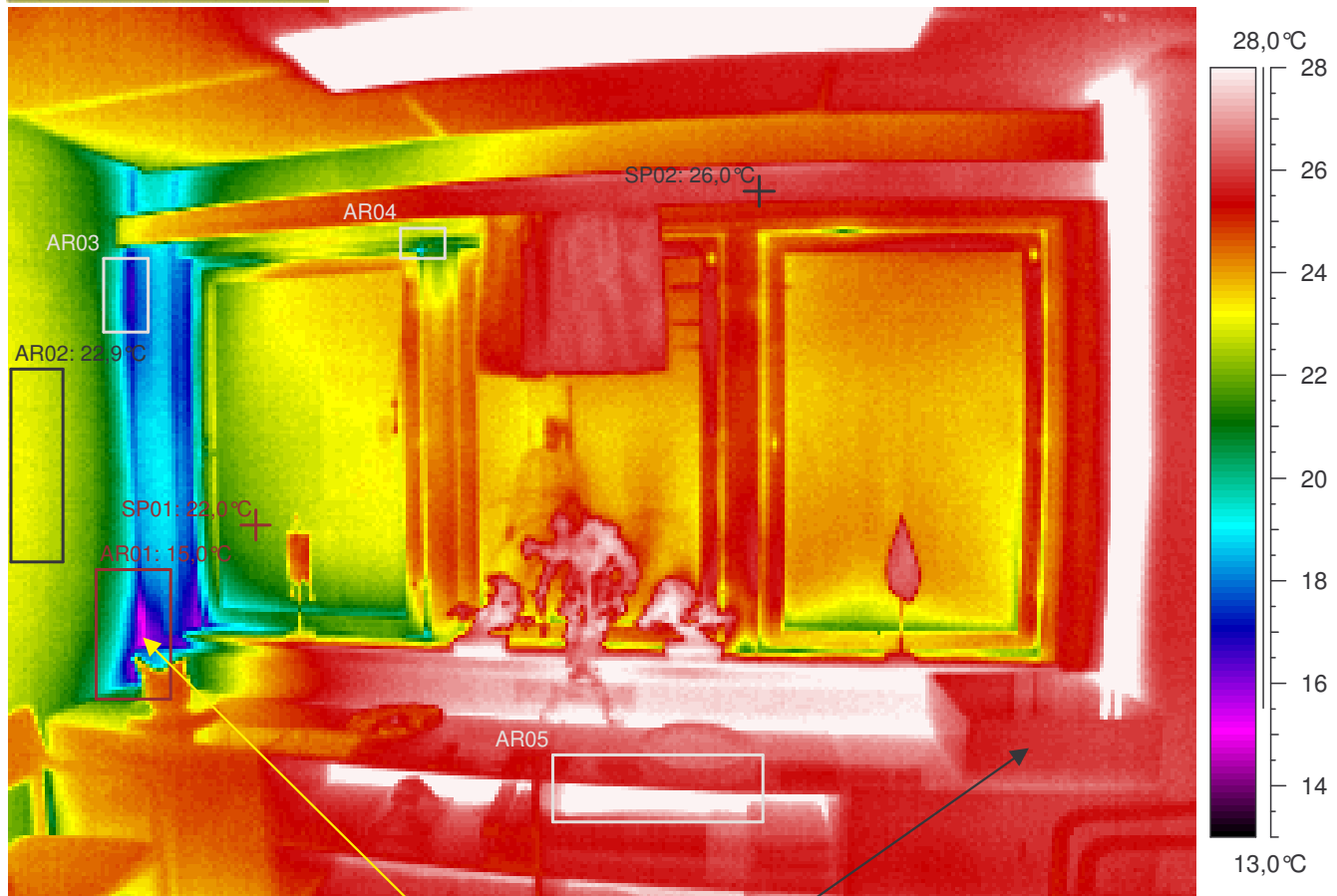


**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan ala- ja yläreunassa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ).  
**Rakenteen toteutuksessa on lämpöviivyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	46,2°C
L.kuva : min	6,8°C
SP01	21,8°C
SP02	24,7°C
AR01 : maks	21,1°C
AR01 : min	6,8°C
AR02 : maks	22,5°C
AR02 : min	21,8°C
AR03 : maks	21,5°C
AR03 : min	20,0°C
AR04 : maks	21,6°C
AR04 : min	12,3°C
AR05 : maks	22,0°C
AR05 : min	13,7°C
AR06 : maks	22,0°C
AR06 : min	15,5°C
AR07 : maks	46,0°C
AR07 : min	45,1°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Henk.kunn. ruok.tila pohj.ikk.
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



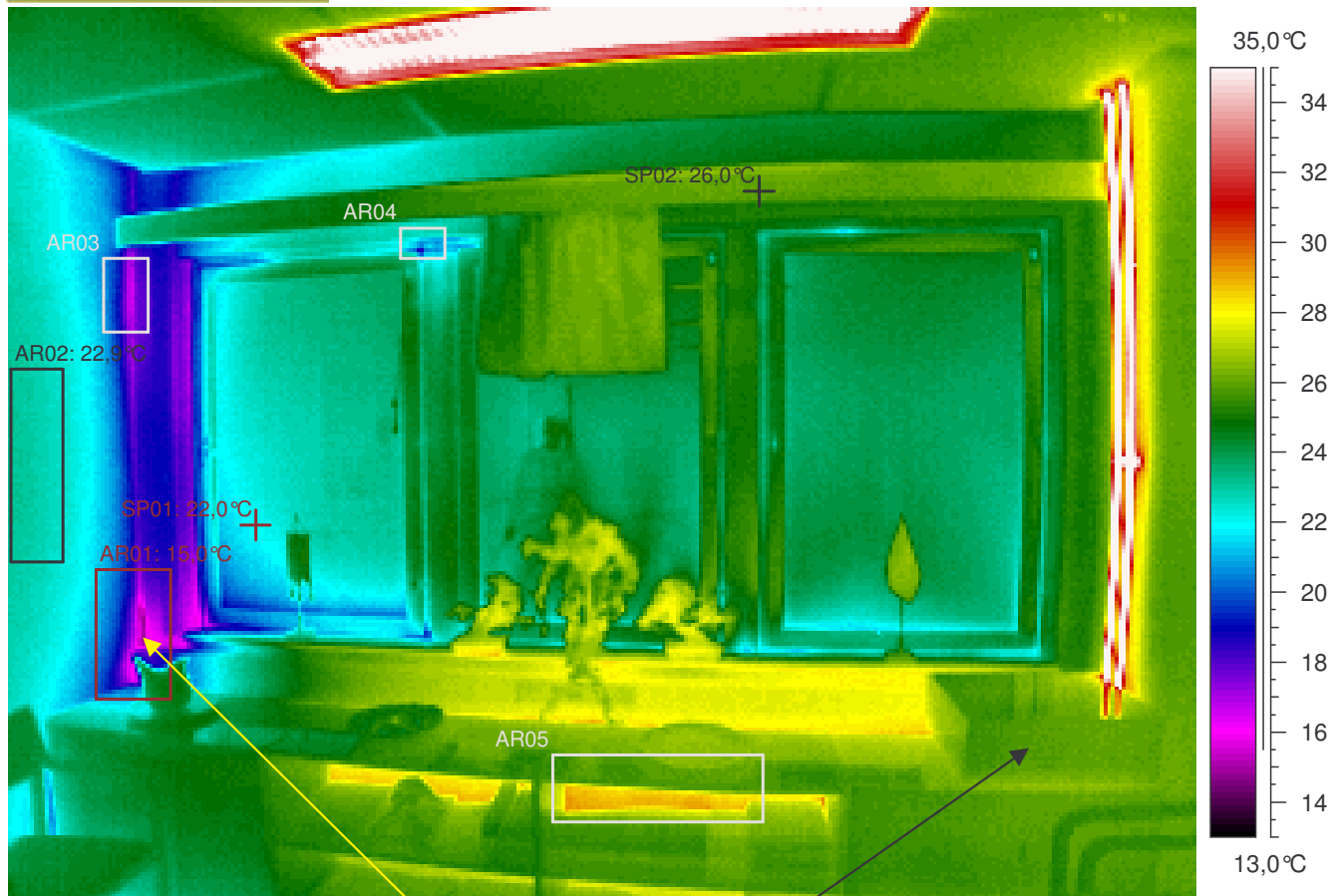
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Seinän kulmassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	78,1°C
L.kuva : min	15,0°C
SP01	22,0°C
SP02	26,0°C
AR01 : maks	24,8°C
AR01 : min	15,0°C
AR02 : maks	23,3°C
AR02 : min	22,4°C
AR03 : maks	21,1°C
AR03 : min	16,5°C
AR04 : maks	23,6°C
AR04 : min	18,6°C
AR05 : maks	29,4°C
AR05 : min	25,5°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	102 Kokoush
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

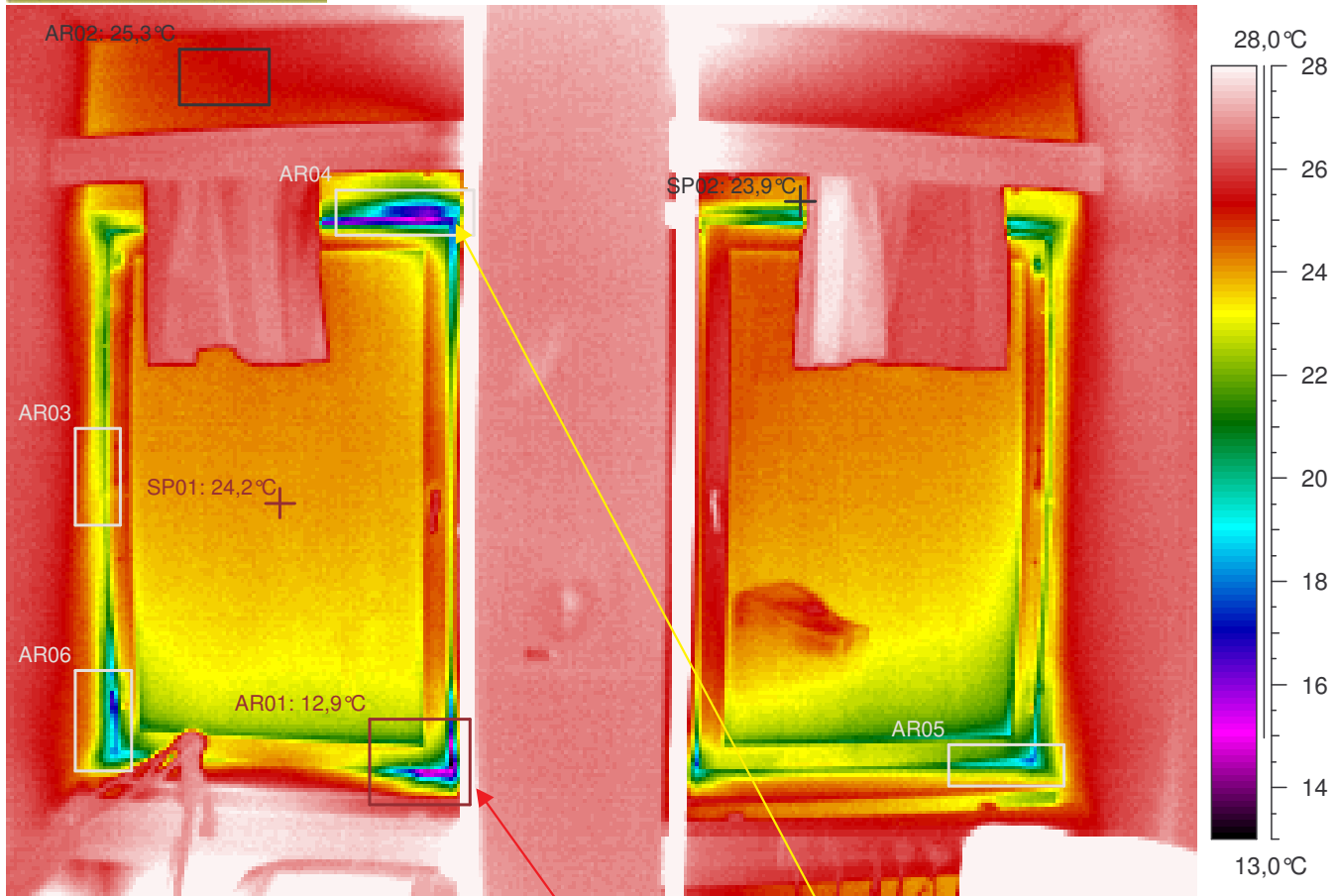
Seinän kulmassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	78,1°C
L.kuva : min	15,0°C
SP01	22,0°C
SP02	26,0°C
AR01 : maks	24,8°C
AR01 : min	15,0°C
AR02 : maks	23,3°C
AR02 : min	22,4°C
AR03 : maks	21,1°C
AR03 : min	16,5°C
AR04 : maks	23,6°C
AR04 : min	18,6°C
AR05 : maks	29,4°C
AR05 : min	25,5°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	102 Kokoush
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho





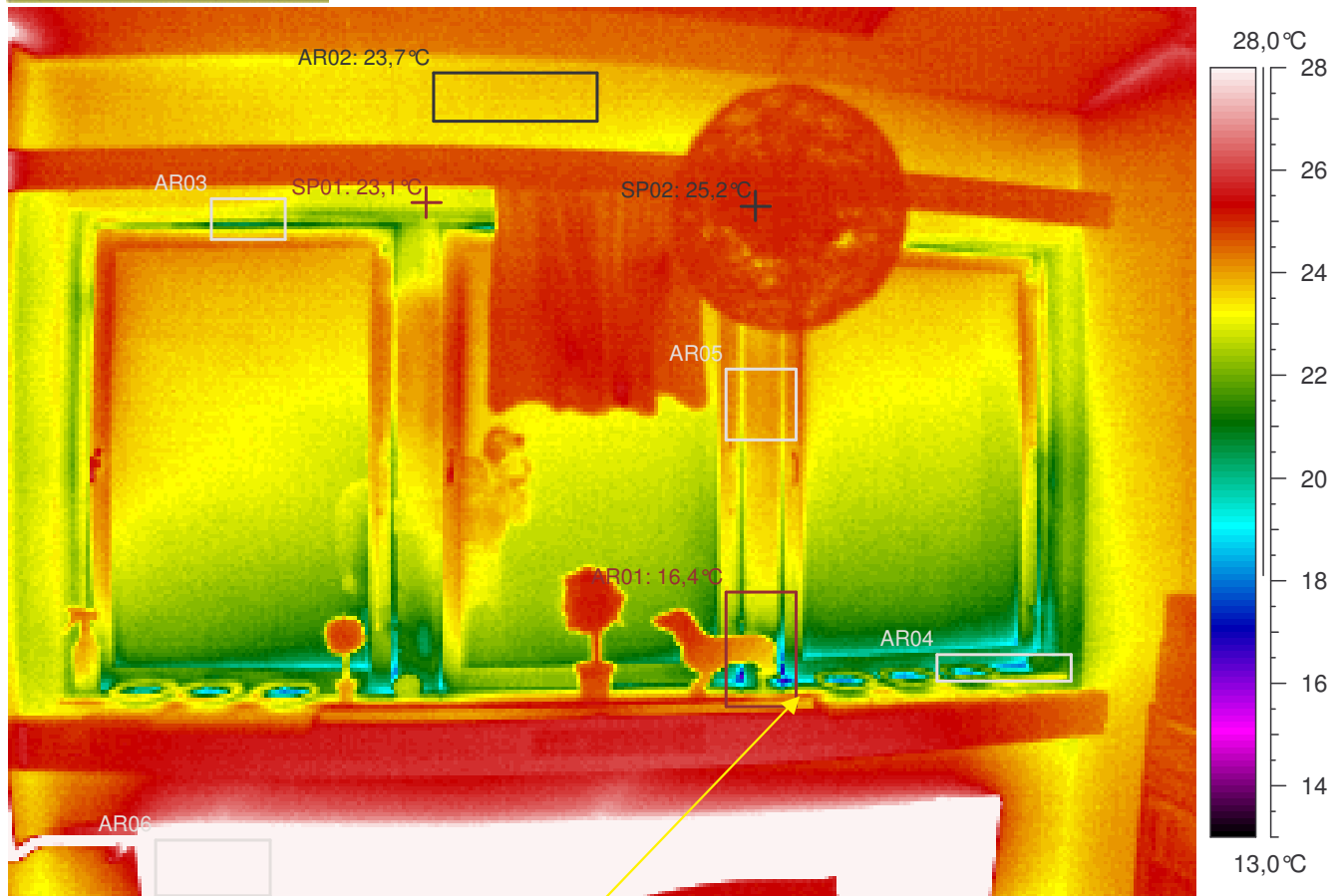
**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan ala- ja yläreunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Ikkunan alareunassa on viileyttä / ilmavuotoa. Alittaa välttävän tason pistemäisen pintalämpötilan arvon ( lämpötilaindeksi < 61,5 eli < 12,9°C ). **Rakenteen toteutuksessa on lämpövihtyvyyttä haittaavia lämpötekniisiä puutteita.**

Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	45,3°C
L.kuva : min	12,9°C
SP01	24,2°C
SP02	23,9°C
AR01 : maks	45,3°C
AR01 : min	12,9°C
AR02 : maks	25,7°C
AR02 : min	25,0°C
AR03 : maks	25,4°C
AR03 : min	22,1°C
AR04 : maks	44,0°C
AR04 : min	14,6°C
AR05 : maks	24,6°C
AR05 : min	17,7°C
AR06 : maks	25,9°C
AR06 : min	16,6°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	105
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

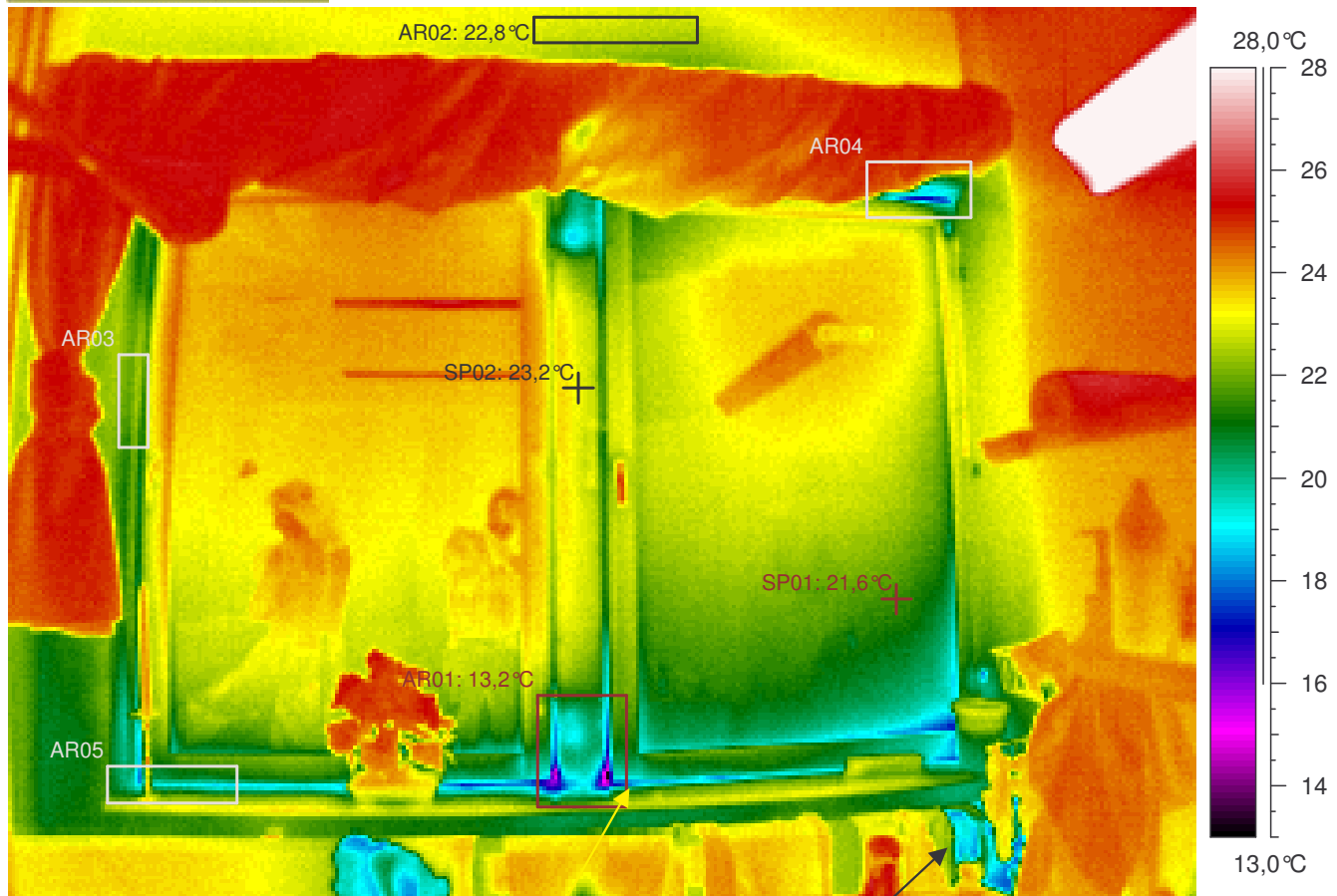
Ikkunan ala- ja yläreunassa on hieman viileyttä / ilmapuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmapuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi  $\leq 75$  eli  $< 16,4^{\circ}\text{C}$  ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI  $< 80,8$  eli  $< 17,9^{\circ}\text{C}$ ).



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	40,2°C
L.kuva : min	16,4°C
SP01	23,1°C
SP02	25,2°C
AR01 : maks	25,1°C
AR01 : min	16,4°C
AR02 : maks	24,0°C
AR02 : min	23,4°C
AR03 : maks	24,3°C
AR03 : min	20,6°C
AR04 : maks	23,8°C
AR04 : min	18,1°C
AR05 : maks	24,7°C
AR05 : min	23,0°C
AR06 : maks	40,1°C
AR06 : min	29,1°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	Kirjasto
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmapuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho





**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

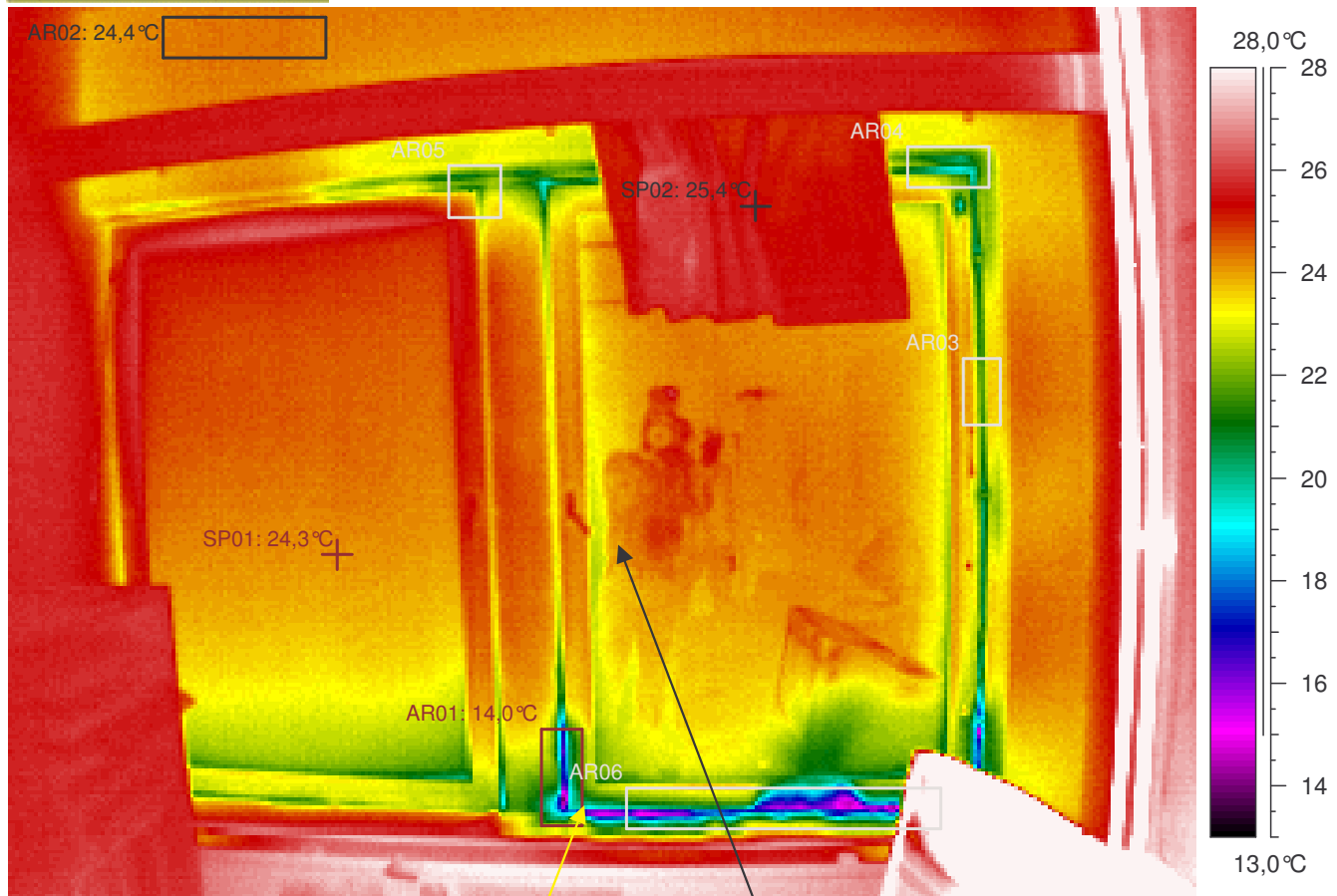
Ikkunan alareunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi < 75 eli < 16,4°C ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI < 80,8 eli < 17,9°C).

Tuuletusikkuna on auki!



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	50,6°C
L.kuva : min	13,2°C
SP01	21,6°C
SP02	23,2°C
AR01 : maks	23,1°C
AR01 : min	13,2°C
AR02 : maks	23,2°C
AR02 : min	22,4°C
AR03 : maks	22,7°C
AR03 : min	21,4°C
AR04 : maks	25,2°C
AR04 : min	17,1°C
AR05 : maks	23,6°C
AR05 : min	18,1°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	113 Parturi
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



**Kuvauksen huomiot:** Rakenteet näyttävät pääasiassa normaaleilta. Mutta ...

Ikkunan ala- ja yläreunassa on hieman viileyttä / ilmavuotoa. Ilmeinen rakenteellinen tekovika tai -virhe ( lämpösilta, lämmöneristys työvirhe, ilmavuoto jne. ). Mahdollisia virheitä tai puutteita rakenteissa (TI= lämpötilaindeksi  $\leq 75$  eli  $< 16,4^{\circ}\text{C}$  ). Seinän pintalämpötilan lämpötilaindeksin raja-arvot alittuu mittaushetkellä (TI  $< 80,8$  eli  $< 17,9^{\circ}\text{C}$  ).

Tuuletusikkuna on auki??



Lämpökuvatieto	Arvo
Kameran tyyppi	ThermaCAM PM695 PAL
Kameran sarjanro	15100068
Objektin	Arvo
Emissiivisyys	0,95
Tunniste	Arvo
L.kuva : maks	46,2°C
L.kuva : min	14,0°C
SP01	24,3°C
SP02	25,4°C
AR01 : maks	23,4°C
AR01 : min	14,0°C
AR02 : maks	24,6°C
AR02 : min	24,3°C
AR03 : maks	24,3°C
AR03 : min	21,5°C
AR04 : maks	23,7°C
AR04 : min	19,4°C
AR05 : maks	25,5°C
AR05 : min	20,9°C
AR06 : maks	32,6°C
AR06 : min	14,3°C

Lämpökuvan	Arvo
Kohde	Myyrinkoti, Vantaan kaupunki
Huone	116
Tarkentavaa tietoa	ylä- ja alaosa, -kulmat
Vika / Puute	hieman viileyttä / ilmavuotoa
Suositus	lisäeristys / -tiivistys
Tilaaaja	Vantaan kaupunki, Arto Alanko
Kuvaaja	Tapani Järvenpää, lab.ins.
Ilmanvaihto	Normaaliteho



## Yleistä:

Mitattuja lämpötiloja arvioitaessa tulee ottaa huomioon ulkoilman lämpötila kuvaushetkellä. Ulkoilman lämpötilan laskiessa, voidaan olettaa nyt mitattujen lämpötilojen laskevan vikakohdissa, puutteellisesta eristyksestä johtuen jopa 3 - 4°C astetta jokaista laskevaa 10°C:tä astetta kohden. Vikakohdissa, joihin liittyy ilmavuotoa, lämpötilan lasku on yleensä suorassa suhteessa ulkoilman lämpötilaan.

Sosiaali- ja terveysministeriön oppaassa Sisäilmaohje on tavoitteena, että normaaliolosuhteissa (  $T = +21^{\circ}\text{C}$  ja  $\text{RH } 45\%$  ) huoneen pinnoilla ei pääse tiivistymään kosteutta. Kylmissä kohdissa muodostuu kastepiste rakenteen sisäpintaan tai lähelle sitä, jolloin sisäpinta kastuu huoneilmassa olevasta ilmankosteudesta ja siihen alkaa tarttua ilmassa leijuva pöly ja lika, mistä pitkänajan kuluessa voi muodostua hyvä kasvualusta erilaisille mikrobikasvustoille ( eli  $\text{kosteus} + \text{ravinto} + \text{lämpö} = \text{home}$  ). Kosteuden tiivistymisriski on ilmeinen huoneiston sisäpintarakenteissa, joissa pintalämpötila on pitkään alle  $+9^{\circ}\text{C}$  astetta.

Lattian pintalämpötila tulee olla oleskeluvyöhykkeellä vähintään  $+18^{\circ}\text{C}$ . Lattialämmitystä käytettäessä lattian pintalämpötila ei asuinhuoneissa saa ylittää  $+31^{\circ}\text{C}$ . Kylpyhuoneissa lattian pintalämpötilan tulisi viihtyvyyssyistä olla vähintään  $+27^{\circ}\text{C}$ . Katossa olevat kylmät alueet aiheuttavat niissä kohdissa kylmän ilman "valumista" alaspäin eli lisää ilman liikkumista huonetilassa. Patterien pintalämpötila ei saa ylittää  $+80^{\circ}\text{C}$ .

Kylmävuotoja sisäpuolelta kuvattaessa lämpökamerakuvien tulisi olla tasavärisiä ilman värikkäitä laikkuja lukuun ottamatta rakenteiden kulmien pienehköjä muutaman asteen lämmön alennuksia. Kuvakohtaisissa lausunnoissa olen yleensä käyttänyt " hieman viileyttä " mainintaa kyseisen kuvan viileimmistä kohdista, mutta se ei tarkoita sitä, että kyseistä kohtaa tulisi aina lähteä korjaamaan varsinkin, jos se on pinta-alaltaan pieni ja lämpötilaero muiden vastaavien kohtien suhteen on pieni. Lämpökamerakuvissa kylmimmät kohdat pitäisi yleensä olla ikkunalasien kohdilla, niiden lämpötilojen alle menevät rakenteiden lämpötilat kertovat yleensä lämmöneristyksen puutteellisuudesta ja / tai työn huolimattomuudesta ( ilmavuodot rakenteen sisälle , huolimaton eristeen asennus, jne ). Lämpötilat, jotka ovat lähellä ulkolämpötilaa, kertovat yleensä rakenteen läpi sisälle puhaltavasta ulkoilmasta tai kylmää johtavasta rakennusmateriaalista ( kylmäsilta ).

Kosteusvaurioiden paikantaminen perustuu märän pinnan viileyteen verrattuna kuivaan pintaan (kosteus haihtuessaan jäädyttää pintaa muutaman asteen). Kosteusvaurioiden/ -vuotojen tutkiminen ( lämpökameralla ) kannattanee yleensä suorittaa lämmityskauden päätyttyä ja tehdä se heti kovan sateen jälkeen.

## **Lämpövuodot lisäävät energiankulutusta!**

STADIA

HELSINGIN AMMATTIKORKEAKOULU

Tekniikka ja liikenne  
Rakennustekniikka**Tapani Järvenpää**  
Laboratorioinsinööri, RI  
ITC Certified Infrared Thermographer Level 1  
Lämpökuvauksia vuodesta 1994.Agricolankatu 1-3  
00500 HELSINKI

tapani.jarvenpaa@stadia.fi

050 - 3673 217

## Kuvauksen yhteenveto

### Huom.

#### Myyrinkodin ikkunoiden tarkistus lämpökuvauksella (IV normaaliteholla):

Ilmanvaihdon ollessa normaali teholla kuvatussa ulkovaipassa havaittiin pääasiassa viileyttä / ilmavuotoa ovien ja muutamien ikkunoiden kehysten ja karmien liitoksissa. Viileys johtunee pääasiassa ilmavirroista rakenteen sisään, läpi tai kylmäsilloista. Seinärakenteissa näkyi ulkokulmissa muutamia hallitsemattomia ilman läpivirtauksia huoneeseen.

Seinärakenteissa näkyi hieman viileyttä kulmissa ja reunoissa. Monessa huoneessa oli tuuletus menossa ikkunoiden kautta. Ylimmän (5.) kerroksen lämpöpattereissa oli monessa patterissa paljon ilmaa!! Tämä alentunee lämmitystehon lisäksi aiheuttaa turhia kylmävirtauksia ilmassa ja kylmästeilyjä ikkunoista!! Yleisesti seinärakenteet, lattiat ja katot näyttivät hyviltä.

Lämpökuvissa AR01 näyttää alueen MINIMIARVON (Kylmin) ja AR02 näyttää alueen KESKIARVON (Seinä). SP01 laitetaan ikkunalasin kohdalle (Ikkunalasi).

Kuvakohtaisissa raporteissa lämpötila-asteikon ala- ja yläraja on pyritty pitämään allashuoneen +13°C ... +28°C välillä, mutta osassa kuvia se ei ollut mahdollista. Kuvat, joissa ovat lämpötila-asteikon ala- ja ylärajat samat, ovat lämpötilaprofiilien mukaan suoraan verrannollisia toisiinsa.

Sellaisissa ulkoseinän osissa, joissa pintalämpötilat olivat kuvaushetkellä allashuoneessa noin +12,9°C tai alle, niin ne voivat olla pakkaskaudella usein pitkään alle +9°C astetta eli ovat kastepistelämpötilassa ja kastuvat huoneilman kosteudesta. Niiden lämpötekninen toiminta kannattaisi parantaa.

Kun kuvakohtaisissa huomioissa on keltaisella taustalla olevat havainnot, niin kannattaisi harkita rakenteiden toiminnan parantamista.

Vastaavasti kun kuvakohtaisissa huomioissa on punaisella taustalla olevat havainnot, niin kannattaisi todella harkita rakenteiden toiminnan parantamista, koska niissä lämpötila on sen verran alhainen, että se viittaa rakenteellisesti merkittävään virheeseen.

**Katso liitteenä olevaa LÄMPÖTILAINDEKSI-laskentataulukkoa!**

Ulkovaippa on pääasiassa hyvin tehty.



Kohta	Tarkentavaa tietoa	Vika / Puute	Suositus	Kylmin	Seinä	Ikkunalas
522	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	16,2°C	20,3°C	21,2°C
522	ylä- ja alaosa, -kulmat			18,1°C	20,2°C	20,7°C
käytävä 5. krs.	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	8,0°C	21,6°C	18,0°C
517	ylä- ja alaosa, -kulmat	patterissa ILMAA		18,2°C	20,3°C	21,0°C
517	ylä- ja alaosa, -kulmat			18,1°C	20,1°C	20,8°C
514	ylä- ja alaosa, -kulmat	patterissa ILMAA		18,4°C	20,5°C	21,0°C
514	ylä- ja alaosa, -kulmat			19,1°C	20,9°C	20,9°C
510	ylä- ja alaosa, -kulmat			18,2°C	20,7°C	21,6°C
510	ylä- ja alaosa, -kulmat			19,3°C	20,5°C	21,8°C
käytävä, 5. krs.	ylä- ja alaosa, -kulmat	patterissa ILMAA		19,2°C	22,8°C	20,0°C
511	ylä- ja alaosa, -kulmat	patterissa ILMAA		20,0°C	21,1°C	21,5°C
511	ylä- ja alaosa, -kulmat			20,2°C	21,3°C	22,1°C
533 oikean puolen huone	ylä- ja alaosa, -kulmat			19,7°C	21,5°C	20,6°C
533 oikean puolen huone	ylä- ja alaosa, -kulmat			19,5°C	22,1°C	20,9°C
533 vasen puol. huone	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä/ilmavuotoa & ILMAA	lisäeristys / -tiivistys	16,3°C	20,5°C	20,2°C
533 vasen puol. huone	ylä- ja alaosa, -kulmat			17,1°C	20,3°C	19,6°C
528	ylä- ja alaosa, -kulmat	patterissa ILMAA		18,8°C	21,3°C	20,5°C
528	ylä- ja alaosa, -kulmat			18,1°C	21,4°C	20,7°C
528	ylä- ja alaosa, -kulmat			20,3°C	21,0°C	20,6°C
527	ylä- ja alaosa, -kulmat			18,7°C	22,0°C	21,2°C
527	ylä- ja alaosa, -kulmat			18,3°C	22,0°C	18,7°C
523	ylä- ja alaosa, -kulmat			19,9°C	22,3°C	20,5°C
523	ylä- ja alaosa, -kulmat			19,6°C	22,2°C	20,4°C
523	ylä- ja alaosa, -kulmat			19,9°C	22,8°C	-
523	ylä- ja alaosa, -kulmat			20,1°C	22,8°C	-
käytävä, 5. krs.	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	7,4°C	22,9°C	19,9°C
käytävä, 5. krs.	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	7,4°C	22,9°C	19,9°C
422	ylä- ja alaosa, -kulmat			20,8°C	22,5°C	21,3°C
422	ylä- ja alaosa, -kulmat			20,3°C	22,3°C	21,3°C
422	ylä- ja alaosa, -kulmat			21,0°C	22,9°C	-
422	ylä- ja alaosa, -kulmat			21,5°C	22,9°C	-
käytävä, 4. krs.	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa & ILMAA	lisäeristys / -tiivistys	7,3°C	22,9°C	23,4°C
410	ylä- ja alaosa, -kulmat			19,3°C	22,6°C	22,7°C
433	ylä- ja alaosa, -kulmat			17,1°C	22,1°C	20,2°C
433	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	16,1°C	21,9°C	20,0°C
322	ylä- ja alaosa, -kulmat			21,3°C	23,2°C	23,2°C
322	ylä- ja alaosa, -kulmat			22,0°C	23,5°C	22,9°C
322	ylä- ja alaosa, -kulmat			21,5°C	23,6°C	22,8°C
322	ylä- ja alaosa, -kulmat			21,7°C	23,7°C	-

Kohta	Tarkentavaa tietoa	Vika / Puute	Suositus	Kylmin	Seinä	Ikkunalas
käytävä, 3. krs.	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	13,7°C	22,7°C	19,7°C
käytävä, 3. krs.	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	13,7°C	22,7°C	19,7°C
124	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	12,5°C	22,2°C	20,6°C
124	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	12,5°C	22,2°C	20,6°C
124	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	11,5°C	21,8°C	20,8°C
Askarteluh. oikea ikkuna	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	12,7°C	23,1°C	22,0°C
125	ylä- ja alaosa, -kulmat			18,3°C	24,8°C	22,8°C
125	ylä- ja alaosa, -kulmat			18,3°C	24,8°C	22,8°C
Ruokailutila	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	14,8°C	22,1°C	20,3°C
Keittiö, eteläsivu	ylä- ja alaosa, -kulmat			16,7°C	20,8°C	19,1°C
Keittiö, taukotila	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	15,3°C	21,3°C	22,4°C
Keittiö, taukotila	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	15,3°C	21,3°C	22,4°C
130 Päiväkoti tsto	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	14,9°C	20,6°C	19,4°C
Päiväkoti kulmah. pohjiikk.	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	10,0°C	20,3°C	17,6°C
Keittiö, juuresperkaamo	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	12,6°C	20,9°C	17,1°C
Keittiö, juuresperkaamo	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	12,6°C	20,9°C	17,1°C
Ruokailutila	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	15,6°C	20,3°C	18,8°C
Henk.kunn. ruok.tila pohjiikk.	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	6,8°C	22,2°C	21,8°C
102 Kokoush	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	15,0°C	22,9°C	22,0°C
102 Kokoush	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	15,0°C	22,9°C	22,0°C
105	ylä- ja alaosa, -kulmat	viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	12,9°C	25,3°C	24,2°C
Kirjasto	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	16,4°C	23,7°C	23,1°C
113 Parturi	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	13,2°C	22,8°C	21,6°C
116	ylä- ja alaosa, -kulmat	hieman viileyttä / ilmavuotoa	lisäeristys / -tiivistys	14,0°C	24,4°C	24,3°C