



Kiratek Oy

Jaakko Niskanen, puh. 0207 401 006

14.4.2011

LÄMPÖKUVAUS

Vantaanlaakson päiväkoti

Vantaanlaaksonraitti 9

01670 Vantaa



Kiratek

Myyntimiehenkuja 4, 90410 OULU
Pihkatie 5, 00410 HELSINKI
Nyyrikintie 12, 33540 TAMPERE
Korkalonkatu 2, 96100 ROVANIEMI

• Puh. 0207 401 000 • Fax 0207 401 018
• Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019
• Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019
• Puh. 0207 401 003 • Fax 0207 401 018

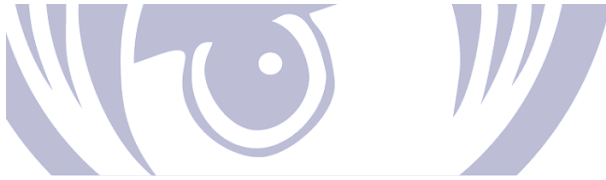
Y-tunnus 1559499-9 • www.kiratek.fi • etunimi.sukunimi@kiratek.fi

**Lämpökuvaus**

Vantaanlaakson päiväkotii, Vantaa
Kiratek Oy, 14.4.2011

Sisällysluettelo

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

**Lämpökuvaus**

Vantaanlaakson päiväkoti, Vantaa
Kiratek Oy, 14.4.2011

1. KOHTEEN YLEISTIEDOT

<u>Kohde</u>	Vantaanlaakson päiväkoti Vantaanlaaksonraitti 9 01670 Vantaa
<u>Tilaaaja</u>	Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen
<u>Yhteyshenkilöt</u>	Mikko Krohn, p. 040 749 2594 Jouni Räsänen p. 040 836 7993 Vantaan kaupunki Tilakeskus, Rakennuttaminen Kielotie 13 01300 Vantaa
<u>Tutkimusajankohta</u>	17.3.2011
<u>Tutkimuksen tekijä</u>	Jaakko Niskanen Kiratek Oy Myyntimiehenkuja 4 90410 Oulu puh. 0207 401 006 jaakko.niskanen@kiratek.fi

Tutkimuksen tarkoitus

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



Lämpökuvaus

Vantaanlaakson päiväkotito, Vantaa
Kiratek Oy, 14.4.2011

2. KOHTEEN KUVAUS

2.1 Perustiedot

Kuvauskohde on 1980-luvun puolivälissä valmistunut betonipilari-palkkirunkoinen tiiliverhottu päiväkotirakennus. Rakennusta on laajennettu 2000-luvun alussa. Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Lämmitysjärjestelmänä on vesikiertoinen patterilämmitys ja lämmön-tuotto tapahtuu kaukolämmön avulla.

2.2 Rakenteet

Rakennuksen rakennekerroksista ei ole varmuutta. Käytössä olevista pohja- ja leikkauspiirustuk-sista arvioituna rakenteet ovat seuraavat:

Ulkoseinä, vanha osa

- betoni
- mineraalivilla
- tiilipintainen julkisivuelementti

Ulkoseinä, laajennusosa

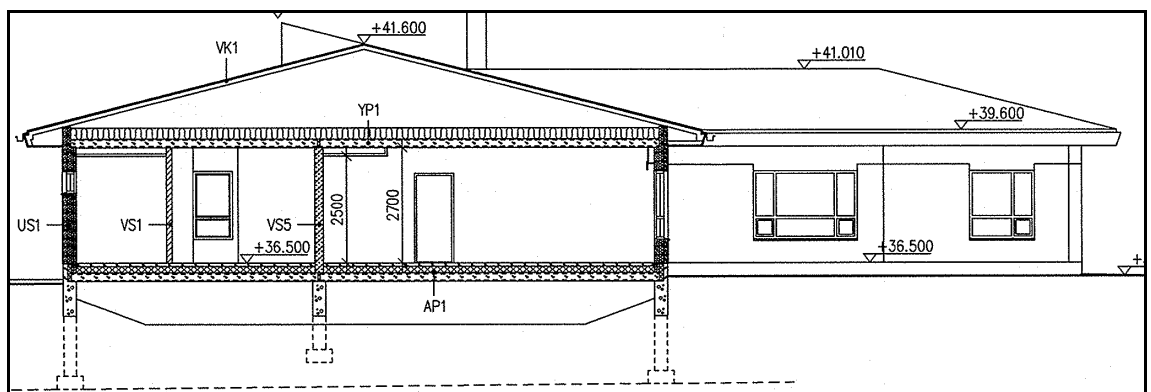
- tiili
- mineraalivilla
- tiili

Alapohja

- pintamateriaali
- betonilaatta
- umpisolumuovi
- kantava alapohjalaatta

Yläpohja

- mineraalivilla
- yläpohjan betonilaatta



Kuva 1. Leikkauspiirustus, laajennusosa.



Lämpökuvaus

Vantaanlaakson päiväkoti, Vantaa
Kiratek Oy, 14.4.2011

3. LÄHTÖARVOT

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

3.1 Mittauskalusto

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

3.2 Ulko- ja sisäilman olosuhteet

Sisäilma keskimäärin

Lämpötila	23-25 °C
Suhteellinen kosteus	17%
Paine-ero	0 Pa

Ulkoilma

Lämpötila	- 5,3 °C
Suhteellinen kosteus	69 %
Ilmanpaine	-
Tuuli	itä 3 m/s
Pilvisyys	aurinkoinen 0/8

Huomiot ja havainnot:

- Aurinko paistoi kuvaushetkellä kaakosta, mikä lämmitti eteläseinustan pintalämpötiloja ja sisäilman lämpötiloja jonkin verran.
- Rakennuksen ilmanvaihto oli tasapainotettu, eli rakennuksessa ei ollut paine-eroa. Paineeron puutteen vuoksi kaikki ilmavuodot eivät näy kuvauksessa.

4. OHJEET JA MÄÄRÄYKSET

4.1 Käsitteitä

Oleskeluvyöhyke

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

Huoneilman lämpötila

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

Operatiivinen lämpötila

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

Pistemäinen lämpötila

Pistemäinen lämpötila on muualla kuin oleskeluvyöhykkeellä mitattu paikallinen lämpötila.

Lämpötilaindeksi TI

Lämpötilaindeksillä voidaan arvioida rakennuksen vaipan lämpötekniistä toimivuutta. Seinän ja lattian pintalämpötiloja arvioidaan lämpötilaindeksiä käyttämällä silloin, kun lämpötilojen mitta-



Lämpökuvaus

Vantaanlaakson päiväkotii, Vantaa
Kiratek Oy, 14.4.2011

uksia ei voida tehdä $-5\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$:n ulkolämpötilassa, ts. jos ulkolämpötila on alle -5 °C tai yli -5 °C (maks. $+5\text{ °C}$) mittaustoleranssi huomioon ottaen.

Lämpötilaindeksi määritellään seuraavasti:

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

TI = lämpötilaindeksi

T_{sp} = sisäpinnan lämpötila, °C

T_i = sisäilman lämpötila, °C

T_o = ulkoilman lämpötila, °C

Normaali käyttötilanne

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

4.2 Terveystilaiset ohjeet ja määräykset

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

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

4.3 Rakenteelliset ohjeet ja määräykset

Suomen rakentamismääräyskokoelma osat C3 ja C4.

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

5. RAJA-ARVOT

LÄMPÖTILOJEN, LÄMPÖTILAINDEKSIEN JA ILMAN VIRTAAUSNOPEUDEN OHJEELLISIA ARVOJA

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

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

TI = Lämpötilaindeksi

1) Huoneilman lämpötila ei saa kohota yli 26 °C , ellei lämpötilan kohoaminen johdu ulkoilman lämpimyydestä. Lämmityskaudella huoneilman lämpötilan ei tulisi ylittää $23 - 24\text{ °C}$.

2) Palvelutaloissa, vanhainkodeissa, lasten päivähoitopaikoissa, oppilaitoksissa ja vastaavissa tiloissa huoneilman lämpötilan ja operatiivisen lämpötilan välttävä taso on 20 °C sekä lattian pintalämpötilan välttävä taso 19 °C .

3) Keskiarvo standardin SFS 5511 mukaan määriteltynä, kun ulkoilman lämpötila on -5 °C ja sisäilman lämpötila $+21\text{ °C}$. Jos mittausolosuhteet poikkeavat vertailuolosuhteista, käytetään lämpötilaindeksiä.

4) Lämpötilaindeksiä 61% vastaava pistemäinen pintalämpötila. Lämpötilaindeksi on laskettu lämpötilaindeksin laskentakaavan mukaan vastaamaan 9 °C pintalämpötilaa (huoneilman lämpötilaa 21 °C ja suhteellista kosteutta 45% vastaava kastepistelämpötila) kun ulkoilman lämpötila on -10 °C ja sisäilman lämpötila 21 °C . Ikkunan, seinännurkkien ja putkien läpiviennin alin hyväksyttävä pistemäinen pintalämpötila.

5) Ilman virtausnopeuden enimmäisarvo, joka määräytyy standardin SFS 5511 kuvan 7 vetokäyrästä.

6) Jos huoneilman lämpötila on $< 21\text{ °C}$ pintalämpötiloja mitattaessa, seinän ja lattian sekä pistemäisen pintalämpötilan arvioina käytetään mittaustuloksista laskettua lämpötilaindeksiä, jota verrataan taulukon 1 arvoihin.



Lämpökuvaus

Vantaanlaakson päiväkotii, Vantaa
Kiratek Oy, 14.4.2011

6. KORJAUSLUOKITUS

Asuin ja oleskelutiloihin soveltuva korjausluokitus:

1 Korjattava

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

2 Korjaustarve selvitettävä

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

3 Lisätutkimuksia

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

4 Hyvä

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

7. MITTAUSTULOKSET

Lämpökuvan numero	Kohde/vika	Lämpötila- indeksi TI	Korjaus- luokitus
kuva 1	H17 RUOKAILU: Ikkunan iän ja rakenteen vuoksi umpiolasielementin alareuna on kylmä.	42	-
kuva 2	H12 TK: Ulko-ovi vetää.	45	1
kuva 3	H40 LIIKUNTAHUONE: Viite ilmavuodosta puulattian ja ulkoseinän liitoskohdas- sa.	76	3
kuva 4	H40 LIIKUNTAHUONE: Viite eristeviasta tai rakenteellisesta kylmäsillasta ulko- seinän ja yläpohjan liitoskohdassa.	77	3
kuva 5	H40 LIIKUNTAHUONE/PARVI: Epätiivis yläpohjan tarkastusluukku.	62	2
kuva 6	H8 SOSIAALITILA: Hieman viileä ulkonurkka.	70	4
kuva 7	H7 TERVEYDENHOITO: Pieni viite ilmavuodosta tai kylmäsillasta lattian ja ulkoseinän liitoskohdassa	70	3
kuva 8	H1 RYHMÄHUONE: Viite ilmavuodosta tai rakenteellisesta kylmäsillasta vanhan osan ulkonurkassa lattian ja ulkoseinien liitoskohdassa.	65	3
kuva 9	H1 RYHMÄHUONE: Pieni ilmavuoto tai kylmäsilta ulkoseinän ja yläpohjan liitos- kohdassa.	86	3
kuva 10	L15 HK TYÖTILA: Ilmavuotoa vanhan osan ja laajennusosan lattian/ulkoseinien liitoskohdassa	68	3
kuva 11	L17 LEIKKI/LEPO: Pieni viite ilmavuodosta lattian ja ulkoseinien liitoskohdassa.	68	3
kuva 12	L21 PIENRYHMÄ: Ilmavuotoa vanhan osan ja laajennusosan lattian/ulkoseinien liitoskohdassa.	69	3
kuva 13	H30 LEIKKI/LEPO: Viite ilmavuodosta tai kylmäsillasta vanhan lattian/ulkoseinien liitoskohdassa.	86	3
kuva 14	H30 LEIKKI/LEPO: Viite ilmavuodosta tai kylmäsillasta vanhan lattian/ulkoseinien liitoskohdassa.	66	3
kuva 15	H31 TK: Ulko-ovesta vetää.	58	1
kuva 16	H32 TK: Ulko-ovesta vetää.	58	1
kuva 17	H33 RYHMÄHUONE: Viite ilmavuodosta tai kylmäsillasta lattian ja pilarin liitos- kohdassa.	68	3
kuva 18	H33 RYHMÄHUONE: Pieni ilmavuoto tai kylmäsilta ulkoseinän ja yläpohjan liitos- kohdassa.	88	3
kuva 19	H46 RYHMÄHUONE: Ikkunan iän ja rakenteen vuoksi umpiolasielementin alareu- na ja väliskarmi ovat kylmiä.	58	-
kuva 20	H46 RYHMÄHUONE: Viite ilmavuodosta tai kylmäsillasta lattian ja ulkoseinien liitoskohdassa.	67	3
kuva 21	H39 TK: Ulko-ovesta vetää.	64	1
kuva 22	H42 TK: Ulko-ovesta vetää.	53	1
kuva 23	H51 LEIKKIKEITTIÖ: Viite ilmavuodosta tai kylmäsillasta lattian ja ulkoseinien liitoskohdassa.	66	3
kuva 24	H18 LÄMMÖNJAKOH.: Ovesta vetää ja oven lämmöneristyskyky on heikko.	33	1



Lämpökuvaus

Vantaanlaakson päiväkoti, Vantaa
Kiratek Oy, 14.4.2011

8. JOHTOPÄÄTÖKSET

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

Pääsääntöisesti kohteen ulkovaippa on massiivisuutensa vuoksi tiivis, eikä tarvetta merkittäviin korjauksiin ole. Ikkunoiden ja ulko-ovien elinkaari alkaa olla loppuillaan ja niiden kautta tapahtuu vetoa ja energianhukkaa. Yläpohjan lämmöneristävyys on rakennusajankohdan tasolla ja se on heikohko.

Paikoin lattian ja ulkoseinien ulkonurkkien liitoskohdissa havaittiin pieniä viitteitä ilmavuodoista tai kylmäsilloista. Ilmavuotojen kartoittaminen ei onnistunut, koska rakennuksessa ei kuvaushetkellä ollut paine-eroa. Käytännössä kuvauksessa havaittuja hieman viileitä nurkka-alueita voidaan pitää normaalina, mutta mahdollisten ilmavuotojen kartoittamiseksi suositellaan lattian ja ulkoseinien pistokoeluontoista lämpökuvaamista kuvaamista rakennuksen ollessa alipaineinen. Suositeltavinta olisi tehdä ilmavuotojen kartoitus ilmatiiveysmittauksen yhteydessä, jolloin rakennukseen tehdään alipaine erillisellä poistopuhaltimella. Tiiveysmittauksen yhteydessä ilmavuodot kartoitetaan lämpökameran ja/tai anemometrillä.

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

9. TOIMENPIDESUOSITUKSET

- Mittausraportissa esitettyjen vikojen korjaaminen.
- Ikkunoiden ja ulko-ovien uusiminen tai tiivistyskorjaus
- Yläpohjan lisälämmöneristämistä tulee harkita seuraavan kattoremontin yhteydessä.
- Rakennuksen ilmatiiveysmittaus ja mahdollisten ilmavuotojen kartoittaminen lämpökuvaamalla ja/tai anemometrillä.

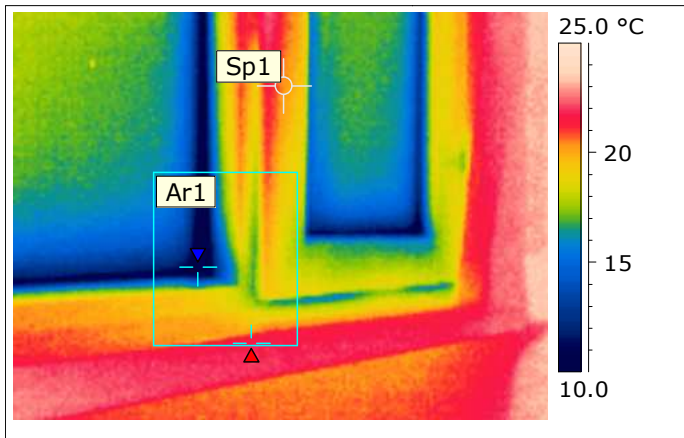
10. LIITTEET

Liite 1:	Mittausraportti, lämpökuvasivut	24 sivua
Liite 2:	Pohjapiirustukset	1 sivu
Liite 3:	CD-levy	

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

Kiratek OY

Jaakko Niskanen, RI



TILA: H17 RUOKAILU

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:19:10
Kuvan tiedostonimi	IR_1775.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	21.9 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	6.6 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	20.3 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	90
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	42

Johtopäätökset:

Yleiskuva ikkunarakenteen lämpöteknisestä tilanteesta. Ikkunan iän ja rakenteen vuoksi umpiolasielementin alareuna on kylmä. Tilannetta voidaan ikkunarakenteen vuoksi pitää osin ominaisuutena, mutta on huomioitava, että umpiolasielementin lämmöneristyskyky on heikentynyt iän myötä.

Korjausluokka: -

Toimenpidesuositus:

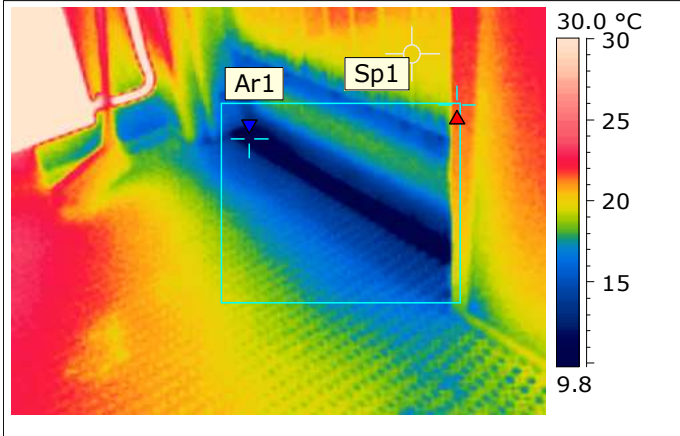
Umpiolasin uusiminen.

Korjausluokitus:

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



KUVA 2



TILA: H12 TK

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:22:26
Kuvan tiedostonimi	IR_1777.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	21.7 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	7.4 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.8 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	89
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	45

Johtopäätökset:

Ulko-ovi vetää. Ovi alkaa olla elinkaarensa päässä.

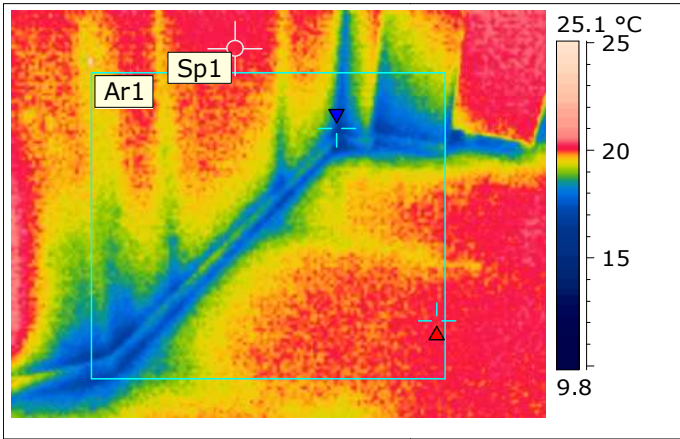
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Oven uusiminen tai tiivistyskorjaus.

Korjausluokitus:

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



TILA: H40 LIIKUNTAHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:23:56
Kuvan tiedostonimi	IR_1778.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	20.3 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	16.2 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	20.0 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	89
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	76

Johtopäätökset:

Viite ilmapuodosta puulattian ja ulkoseinän liitoskohdassa.

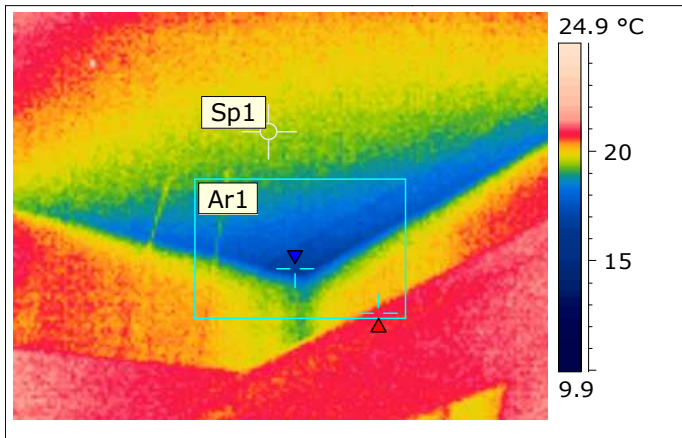
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tiiviiden tarkastaminen alipaineistettuna.

Korjausluokitus:

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



TILA: H40 LIIKUNTAHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:24:23
Kuvan tiedostonimi	IR_1779.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	20.9 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	16.4 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.4 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	87
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	77

Johtopäätökset:

Viite eristeviasta tai rakenteellisesta kylmäsilasta ulkoseinän ja yläpohjan liitoskohdassa.

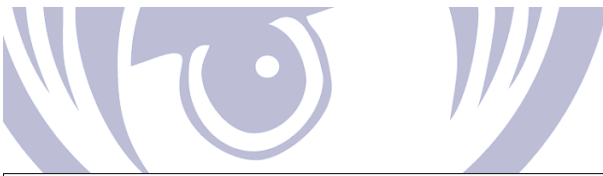
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

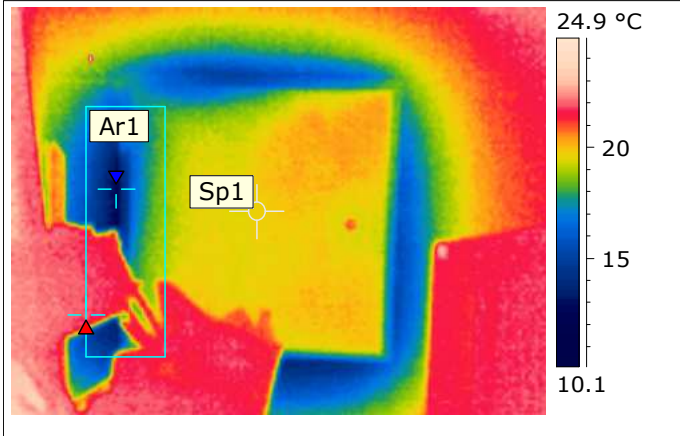
Rakenteen tarkastaminen.

Korjausluokitus:

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



KUVA 5



TILA: H40 LIIKUNTAHUONE/PARVI

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:26:28
Kuvan tiedostonimi	IR_1781.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	22.1 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	12.2 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.7 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	88
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	62

Johtopäätökset:

Epätiivis yläpohjan tarkastusluukku.

Korjausluokka: 2

Toimenpidesuositus:

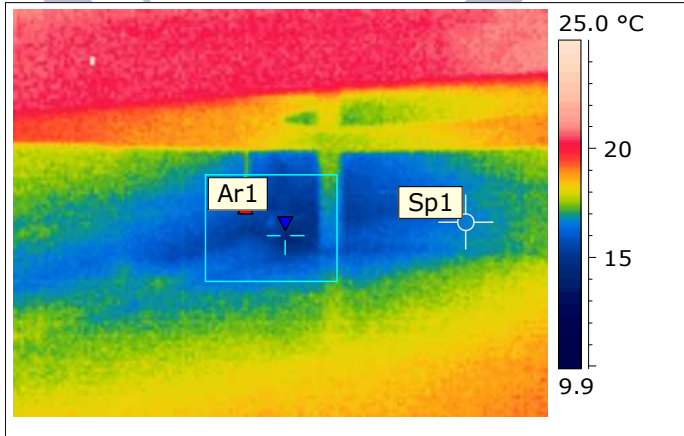
Luukun tiivistäminen ja tarvittaessa lisäeristys.

Korjausluokitus:

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



KUVA 6



TILA: H8 SOSIAALITILA

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:30:05
Kuvan tiedostonimi	IR_1784.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	17.5 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	14.1 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	16.5 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	77
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	70

Johtopäätökset:

Hieman viileä ulkonurkka. Kaappi estää ilman normaalin kierron nurkassa, mikä laskee nurkan pintalämpötilaa.

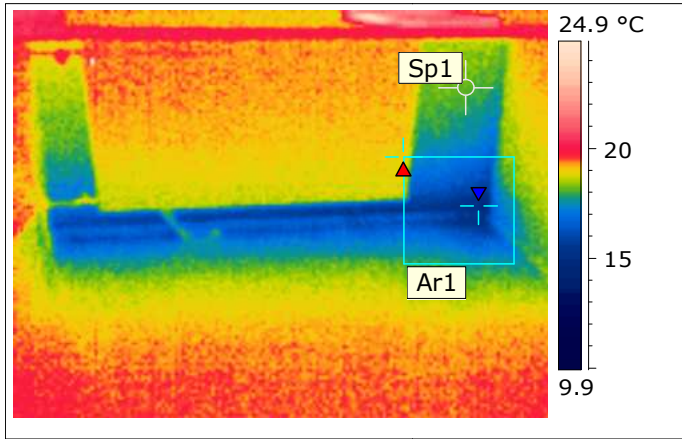
Korjausluokka: 4

Toimenpidesuositus:

Kaapin siirtäminen pois ulkoseinustalta.

Korjausluokitus:

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



TILA: H7 TERVEYDENHOITO

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:31:39
Kuvan tiedostonimi	IR_1785.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	18.9 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	14.5 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	17.9 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	82
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	70

Johtopäätökset:

Pieni viite ilmavuodosta tai kylmäsillasta lattian ja ulkoseinän liitoskohdassa. Kaappi estää ilman normaalin kierron nurkassa, mikä laskee nurkan pintalämpötilaa.

Korjausluokka: 4

Toimenpidesuositus:

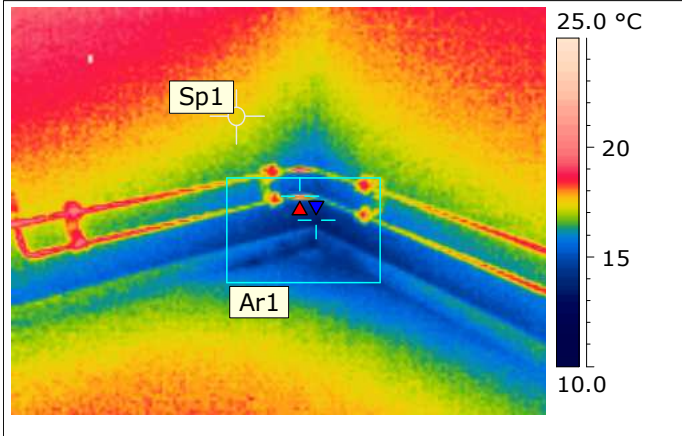
Kaapin siirtäminen pois ulkoseinustalta.
Rakenteen tiiviiden tarkastaminen alipaineistettuna.

Korjausluokitus:

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



KUVA 8



TILA: H1 RYHMÄHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:36:32
Kuvan tiedostonimi	IR_1788.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	20.0 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	13.2 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	17.4 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	80
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	65

Johtopäätökset:

Viite ilmavuodosta tai rakenteellisesta kylmäsillasta vanhan osan ulkonurkassa lattian ja ulkoseinien liitoskohdassa.

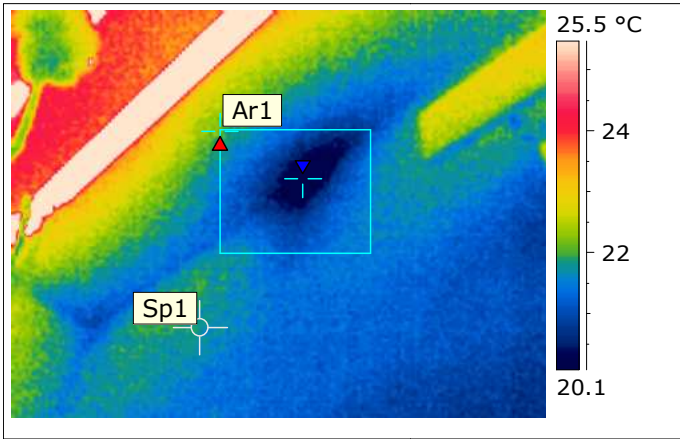
Korjausluokka: 2

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tarkastaminen ja tiivistys.

Korjausluokitus:

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



TILA: H1 RYHMÄHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:37:21
Kuvan tiedostonimi	IR_1789.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	22.3 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	19.0 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	21.7 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	95
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	86

Johtopäätökset:

Pieni ilmavuoto tai kylmäsilta ulkoseinän ja yläpohjan liitoskohdassa.

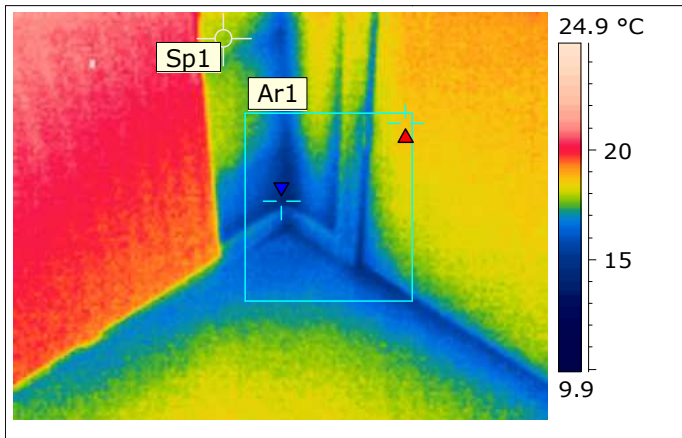
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tarkastaminen.

Korjausluokitus:

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



TILA: L15 HK TYÖTILA

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:39:14
Kuvan tiedostonimi	IR_1790.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	18.8 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	13.9 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	17.6 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	81
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	68

Johtopäätökset:

Ilmavuotoa vanhan osan ja laajennusosan lattian/ulkoseinien liitoskohdassa (oikealla sähkökeskustila). Sähkökeskuksen oven alta käy veto.

Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

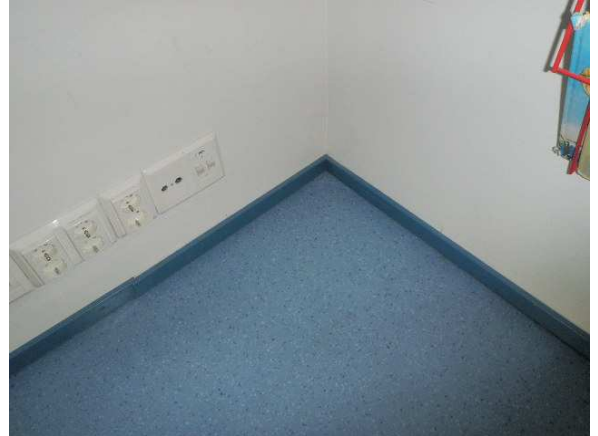
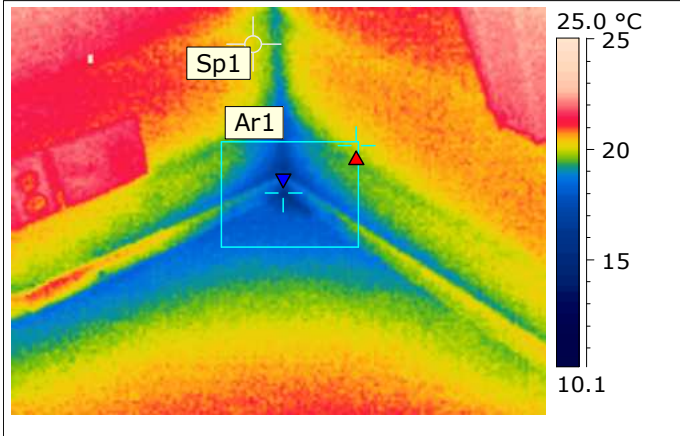
Rakenteen tarkastaminen ja tiivistys.

Korjausluokitus:

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



KUVA 11



TILA: L17 LEIKKI/LEPO

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:46:42
Kuvan tiedostonimi	IR_1793.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	20.3 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	15.2 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.9 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	25.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	83
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	68

Johtopäätökset:

Pieni viite ilmavuodosta lattian ja ulkoseinien liitoskohdassa.

Aurinko paistoi kuvaushetkellä eteläseinustalle, mikä nosti hieman seinustan pintalämpötiloja ja huoneilman lämpötilaa.

Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

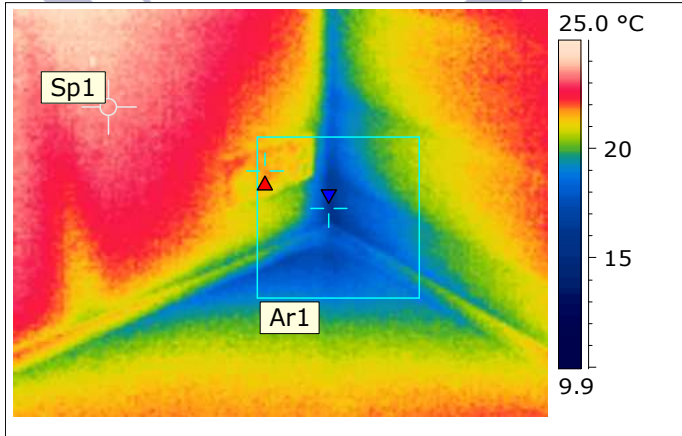
Rakenteen tiiviiden tarkastaminen alipaineistettuna.

Korjausluokitus:

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



KUVA 12



TILA: L21 PIENRYHMÄ

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:50:18
Kuvan tiedostonimi	IR_1795.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	21.8 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	15.6 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	23.5 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	25.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	95
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	69

Johtopäätökset:

Ilmavuotoa vanhan osan ja laajennusosan lattian/ulkoseinien liitoskohdassa.

Aurinko paistoi kuvaushetkellä eteläseinustalle, mikä nosti hieman seinustan pintalämpötiloja ja huoneilman lämpötilaa.

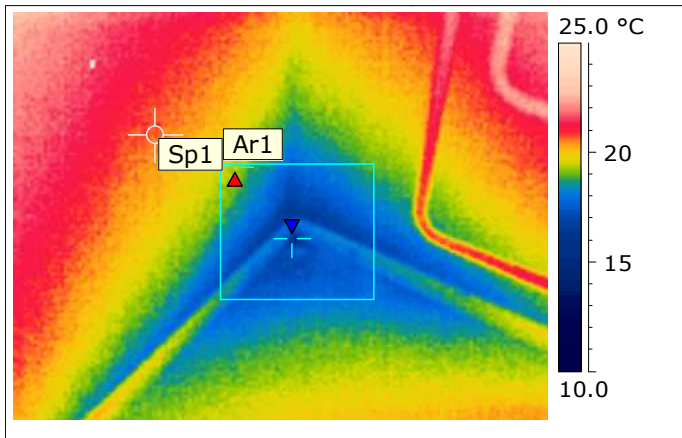
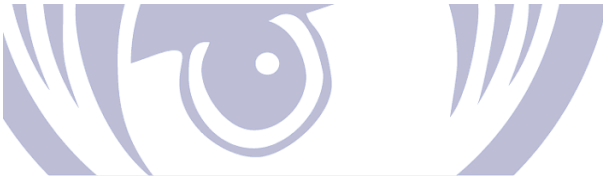
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tiiviiden tarkastaminen alipaineistettuna.

Korjausluokitus:

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



TILA: H30 LEIKKI/LEPO

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:51:48
Kuvan tiedostonimi	IR_1796.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	19.6 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	15.5 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	20.7 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	25.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	86
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	69

Johtopäätökset:

Viite ilmavuodosta tai kylmäsilasta vanhan lattian/ulkoseinien liitoskohdassa.

Aurinko paistoi kuvaushetkellä eteläseinustalle, mikä nosti hieman seinustan pintalämpötiloja ja huoneilman lämpötilaa.

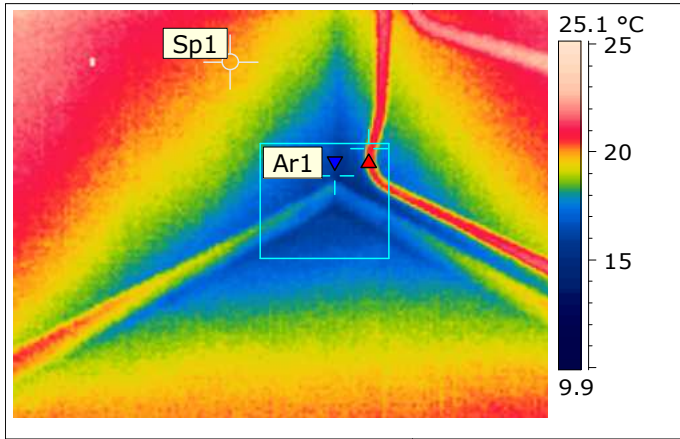
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tiiviiden tarkastaminen alipaineistettuna.

Korjausluokitus:

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



TILA: H30 LEIKKI/LEPO

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:52:31
Kuvan tiedostonimi	IR_1797.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	21.1 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	14.6 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.7 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	25.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	83
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	66

Johtopäätökset:

Viite ilmavuodosta tai kylmäsillasta vanhan lattian/ulkoseinien liitoskohdassa.

Aurinko paistoi kuvaushetkellä eteläseinustalle, mikä nosti hieman seinustan pintalämpötiloja ja huoneilman lämpötilaa.

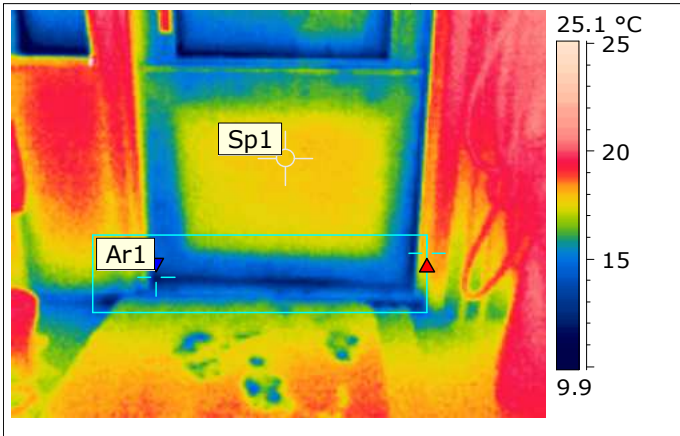
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tiiviiden tarkastaminen alipaineistettuna.

Korjausluokitus:

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



TILA: H31 TK

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:53:37
Kuvan tiedostonimi	IR_1798.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	18.2 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	11.2 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	17.6 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	25.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	83
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	58

Johtopäätökset:

Ulko-ovesta vetää. Ovi alkaa olla elinkaarensa päässä. Ovea on käytetty hiljattain, joten mittaustulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia.

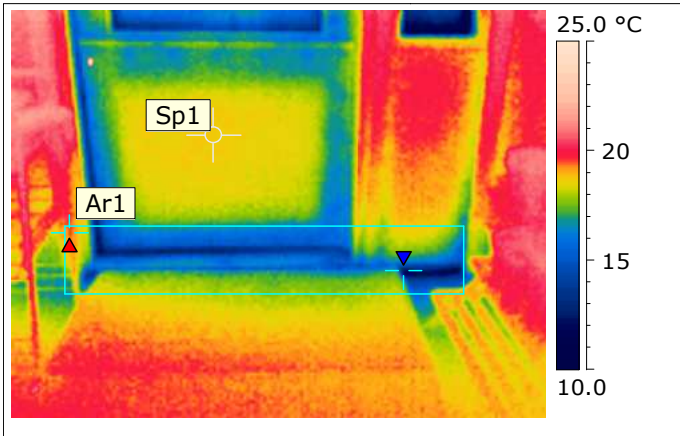
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Oven uusiminen tai tiivistyskorjaus.

Korjausluokitus:

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



TILA: H32 TK

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:54:37
Kuvan tiedostonimi	IR_1799.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	19.5 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	11.2 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	18.7 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	85
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	58

Johtopäätökset:

Ulko-ovesta vetää. Oven puurunkoisen sivupaneelin alaosassa ilmavuoto.

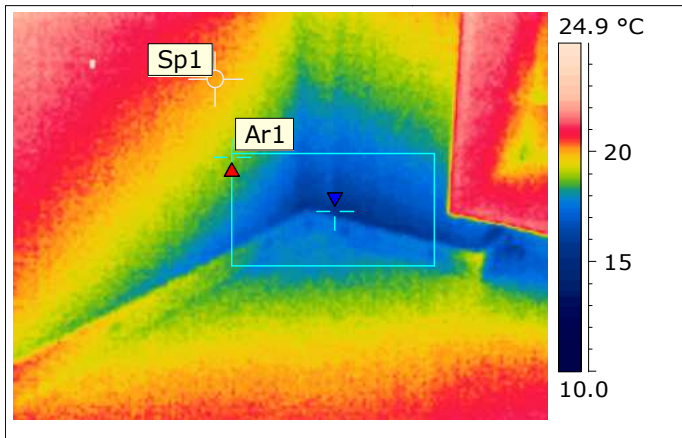
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Oven uusiminen tai tiivistyskorjaus.

Korjausluokitus:

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



TILA: H33 RYHMÄHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:57:22
Kuvan tiedostonimi	IR_1800.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	19.0 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	15.3 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.9 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	25.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	83
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	68

Johtopäätökset:

Viite ilmavuodosta tai kylmäsilasta lattia ja pilarin liitoskohdassa.

Aurinko paistoi kuvaushetkellä eteläseinustalle, mikä nosti hieman seinustan pintalämpötiloja ja huoneilman lämpötilaa.

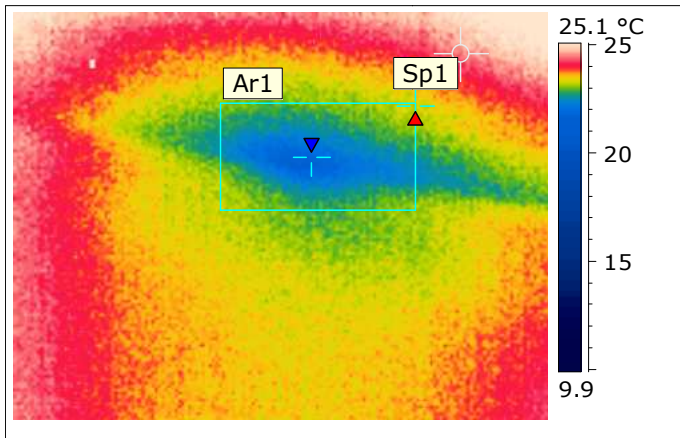
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tiiviynen tarkastaminen alipaineistettuna.

Korjausluokitus:

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



TILA: H33 RYHMÄHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	8:57:37
Kuvan tiedostonimi	IR_1801.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	23.5 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	21.4 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	24.5 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	25.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	95
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	88

Johtopäätökset:

Pieni ilmavuoto tai kylmäsilta ulkoseinän ja yläpohjan liitoskohdassa.
Aurinko paistoi kuvaushetkellä eteläseinustalle, mikä nosti hieman seinustan pintalämpötiloja ja huoneilman lämpötilaa.

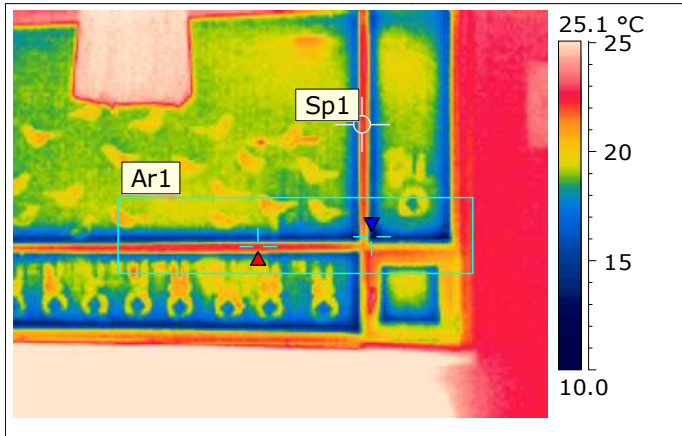
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tarkastaminen.

Korjausluokitus:

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



TILA: H46 RYHMÄHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	9:01:34
Kuvan tiedostonimi	IR_1802.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	23.0 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	11.1 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	22.3 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	98
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	58

Johtopäätökset:

Yleiskuva ikkunarakenteen lämpöteknisestä tilanteesta. Ikkunan iän ja rakenteen vuoksi umpiolasielementin alareuna ja välikarmi ovat kylmiä. Tilannetta voidaan ikkunarakenteen vuoksi pitää osin ominaisuutena, mutta on huomioitava, että umpiolasielementin lämmöneristyskyky on heikentynyt iän myötä.

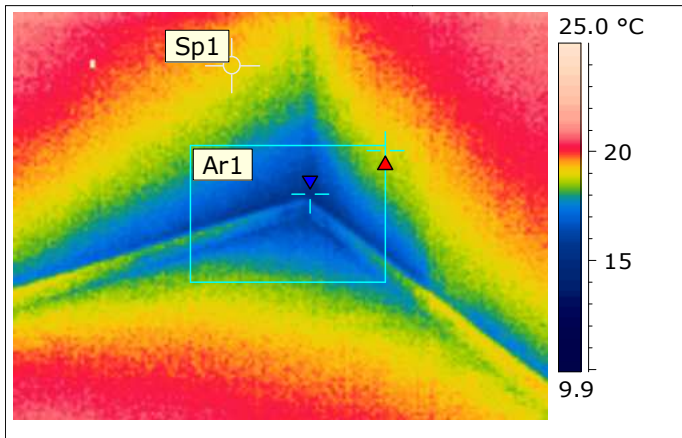
Korjausluokka: -

Toimenpidesuositus:

Umpiolasin uusiminen

Korjausluokitus:

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



TILA: H46 RYHMÄHUONE

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	9:04:33
Kuvan tiedostonimi	IR_1803.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	18.9 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	14.9 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	19.0 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	25.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	80
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	67

Johtopäätökset:

Viite ilmavuodosta tai kylmäsilasta lattia ja ulkoseinien liitoskohdassa.

Aurinko paistoi kuvaushetkellä eteläseinustalle, mikä nosti hieman seinustan pintalämpötiloja ja huoneilman lämpötilaa.

Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

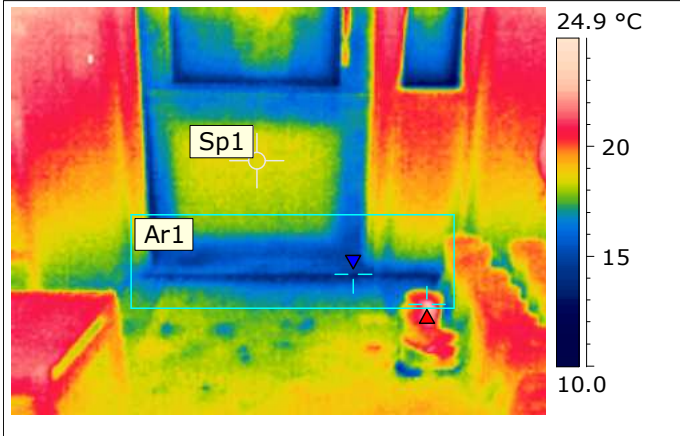
Rakenteen tiiviydän tarkastaminen alipaineistettuna.

Korjausluokitus:

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



KUVA 21



TILA: H39 TK

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	9:06:59
Kuvan tiedostonimi	IR_1805.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	23.1 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	12.7 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	18.3 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

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

Johtopäätökset:

Ulko-ovesta vetää. Oven puurunkoisen sivupaneelin alaosassa ilmavuoto.
Ovea on käytetty hiljattain, joten mittaustulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia.

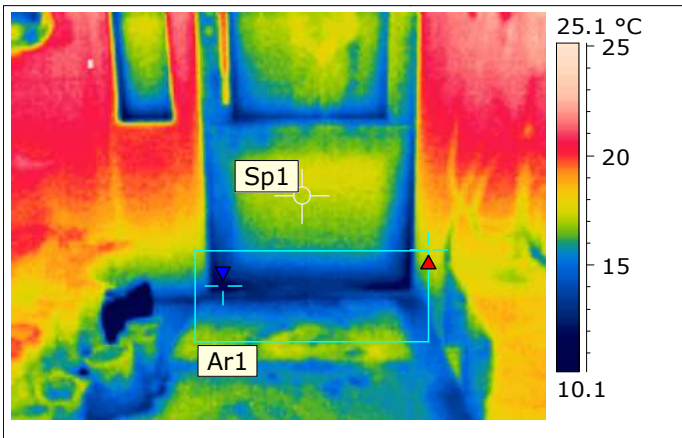
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Oven uusiminen tai tiivistyskorjaus.

Korjausluokitus:

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



TILA: H42 TK

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	9:08:06
Kuvan tiedostonimi	IR_1806.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	17.4 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	9.8 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	17.0 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	79
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	53

Johtopäätökset:

Ulko-ovesta vetää. Oven puurunkoisen sivupaneelin alaosassa ilmavuoto.
Ovea on käytetty hiljattain, joten mittau tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia.

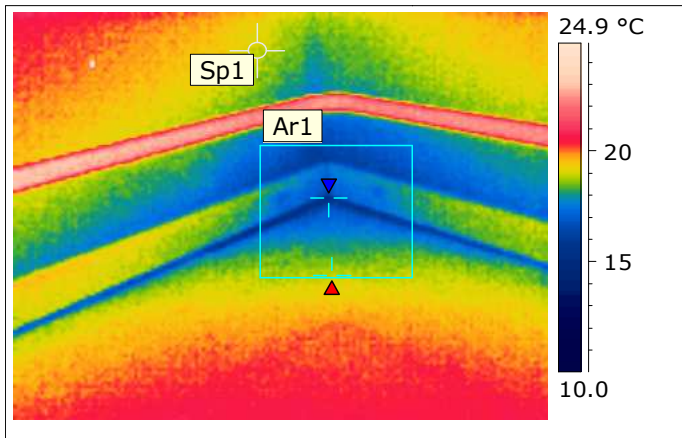
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:

Oven uusiminen tai tiivistyskorjaus.

Korjausluokitus:

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



TILA: H51 LEIKKIKEITTIÖ

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	9:09:30
Kuvan tiedostonimi	IR_1807.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	19.1 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	14.8 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	18.8 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	23.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	80
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	66

Johtopäätökset:

Viite ilmavuodosta tai kylmäsilasta lattian ja ulkoseinien liitoskohdassa.

Aurinko paistoi kuvaushetkellä eteläseinustalle, mikä nosti hieman seinustan pintalämpötiloja ja huoneilman lämpötilaa.

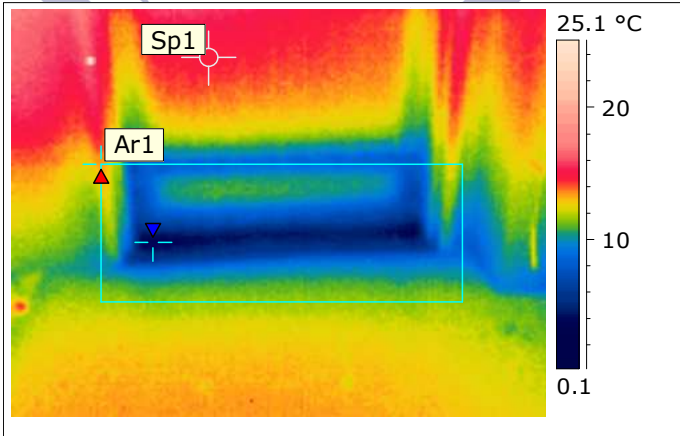
Korjausluokka: 3

Toimenpidesuositus:

Rakenteen tiiviyyden tarkastaminen alipaineistettuna.

Korjausluokitus:

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



TILA: H18 LÄMMÖNJAKOH.

KUVAN TIEDOT

Kuvan päivämäärä	17.3.2011
Kuvan aika	9:19:24
Kuvan tiedostonimi	IR_1809.jpg

KAMERAN ASETUKSET

Emissiivisyys	0.93
Kohteen etäisyys	2.0 m
Heijastava lämpötila	20.0 °C

KUVAN LÄMPÖTILAT

Alueen maksimilämpötila (Ar1, Max)	13.2 °C
Alueen minimilämpötila (Ar1, Min)	3.0 °C
Pisteen lämpötila (Sp1)	14.5 °C

KUVAUSOLOSUHTEET

Ulko- ja sisäilman välinen paine-ero	0 Pa
Ulkoilman lämpötila	-5,3 °C
Sisäilman lämpötila	20.0 °C

LÄMPÖTILAINDEKSIT

Pisteen (Sp1) lämpötilaindeksi	78
Alueen minimilämpötilan (Ar1 Min.) lämpötilaindeksi	33

Johtopäätökset:

Yleiskuva lämmönjakohuoneen ulko-ovesta. Ovesta vetää ja oven lämmöneristyskyky on heikko. Sähköpääkeskuksen ovesta tilanne on vastaava.

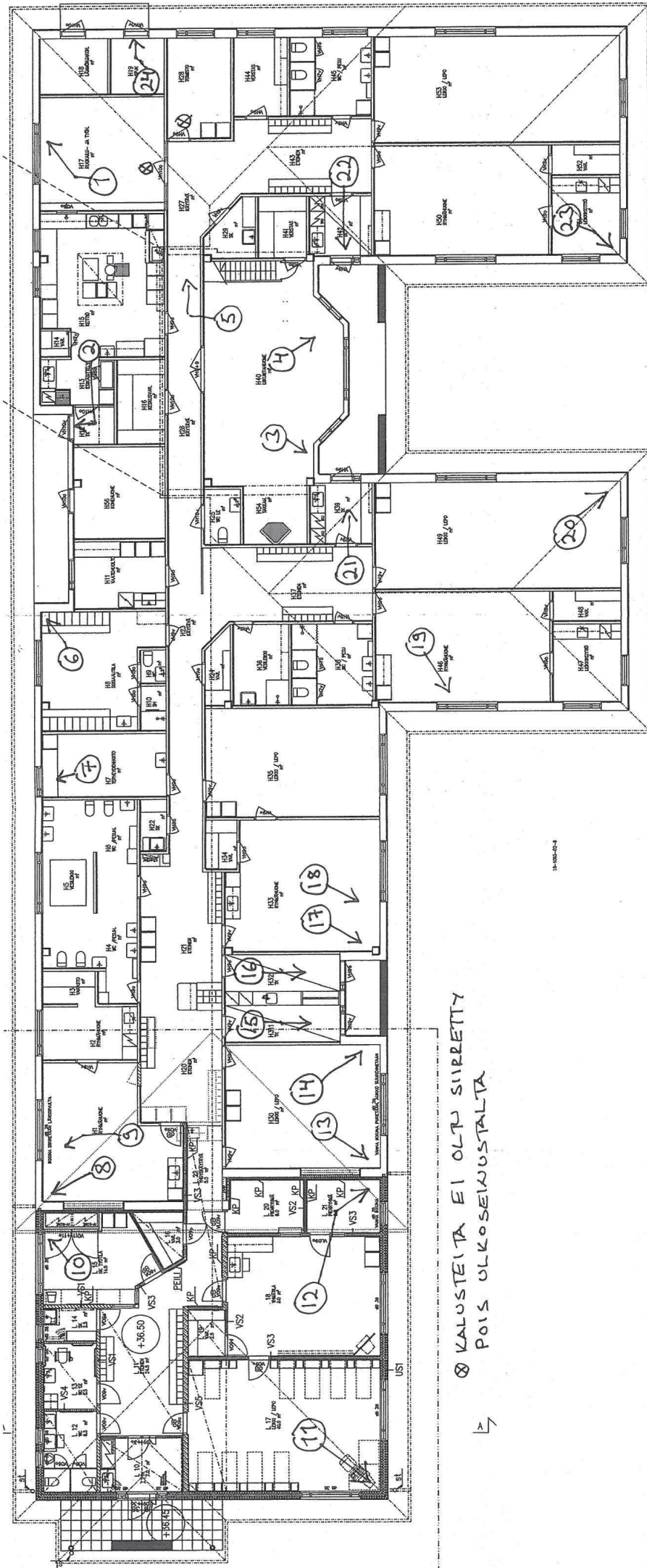
Korjausluokka: 1

Toimenpidesuositus:


Oven uusiminen tai tiivistyskorjaus.


Korjausluokitus:

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



LIITE 2
LÄMPÖKUVAPOHJA
VAUTAKAUKLAAKSOJEN
PÄIVÄKOTI


 AURWGOJEN
PAISTOSUUNTA


 ⊗ KALUSTEITA EI OLTU SIIRRETTY
 ↳ POIS ULKOSEINÄLTA

18-1002-01-4