

**Kurt Andersen Thermografi** Når utæthederne skal findes

Ejbyvej 119 - 2610 Rødovre - Mob. 40 44 73 04 - Tlf. 36 70 73 04 - www. ka-thermografi.dk

**Ejerforeningen 10 AM Frederiksberg  
Nordre Fasanvej 60-66  
2000 Frederiksberg**

**Att. Anette Amundsen**

Dato:  
4/3 2016  
Rapport nr.:  
5962

# Thermografi rapport

## Opgaven:

Kurt Andersen Thermografi har fået til opgave, at kontrollere, måle og vurdere om bygningen/boligens isolering og tæthed er tilfredsstillende i henhold til byggeforskrifterne.

## Undersøgelsen er foretaget på følgende adresse:

Ejerforeningen 10 AM Frederiksberg  
Vedr.:  
Nordre Fasanvej 64. Lejlighed 13.  
2000 Frederiksberg

Matrikel nr.: 10am  
Ejendoms nr.: 052847

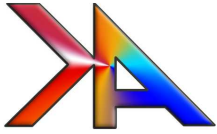
## Oplysninger om bygningen/boligen:

**Bygningstype:** Etagebolig.  
**Bygge år:** 1974.

## Vejrforhold på undersøgelsestidspunktet:

**Vejr:** Tørt, klart og overskyet.  
**Vind:** Svag vind fra sydøst.

**Temperatur i °C:** + 2,6  
**Luffugtighed i %:** 94



## Indhold:

	<b>Side</b>
<b>1. Thermografisk billede</b> .....	2
1.1 Forklaring af thermografi billederne.....	2
<b>2. Undersøgelse</b> .....	2
2.1. Metode.....	2
2.2. Fremgangsmåde.....	2
<b>3. Vurdering af luftlækager</b> .....	3
3.1. Kuldebroer .....	3
3.2. Kuldeindtræk.....	3
3.3. Kuldenedfald.....	3
<b>4. Konklusion</b> .....	4
<b>5. Thermografi rapport fra side</b> .....	5

### **1. Thermografisk billede:**

#### **1.1 Forklaring af thermografi billederne.**

Hver farve i billederne repræsenterer en bestemt temperatur som ses på farveskalaen. De hvide og røde farver er kolde (kuldebroer) der enten kan skyldes manglende isolering eller indsvivning af kold luft. De blålige farver er varme.

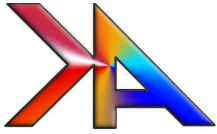
### **2. Undersøgelse:**

#### **2.1. Metode.**

Boligen er thermograferet efter **DS/EN 13187** Kvalitativ metode for at opdage termiske uregelmæssigheder i bygningens klimaskærm. Infrarød metode. Der er benyttet thermografi/varmekamera af typen **FLIR ThermaCam p660**

#### **2.2. Fremgangsmåde.**

Samtlige vinduer og yderdøre er blevet lukket. Mekanisk/centraludsugning er ikke afspærret.



### **3. Vurdering af luftlækager:**

#### **3.1. Kuldebroer.**

En kuldebro er et område hvor isoleringsevnen er ringere end den omkringliggende konstruktion.

Kuldebroer kan skyldes at isoleringslaget er gennembrudt af et materiale med større varmeledningsevne. Kuldebroer kan også skyldes isoleringsfejl hvor isoleringen ikke er stødt sammen eller slutter helt tæt til omkringliggende konstruktioner.

Kuldebroer kan give striber eller prikker på f.eks. lofter.

Der er ingen grænseværdier for kuldebroer, men der er dog grænser hvis kuldebroen er så koldt at det kommer ned under dugpunktet og der er fare for råd og svamp. Det er klart for meget og skal udbedres hurtigst muligt.

Den indvendige overfladetemperatur i boliger og o.l. skal som tommelfingerregel, i vinterperioden holdes over 13 – 14 °C for at undgå kondens og skimmelvækst på tapet mv.

Ved en relativ luftfugtighed der normalt ligger på 50 – 60 % dannes kondens ved ca. 12 °C. Det er klart for meget og skal udbedres hurtigst muligt.

#### **3.2. Kuldeindtræk.**

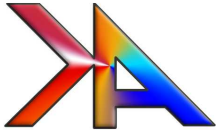
Er det område hvor vinden blæser ind og giver trækgener. Kuldeindtræk ses ofte ved samlinger f.eks. mellem væg/vindue – væg/loft – væg/karm samt loftlem, dør og vinduesåbninger m.m..

#### **3.3. Kuldenedfald.**

Kuldenedfald er en form for uønsket luftstrømning forårsaget af temperaturforskelle, der opstår ved en kold lodret flade

Kuldenedfald ses som regel altid ved glasflader / større vinduespartier. Når f. eks varm inde luft rammer en kold glasflade, køles denne luft. Når luften bliver koldere, bliver den tungere og vil dermed synke. Når kuldenedfaldet rammer gulvet, vil det brede sig ud i lokalet som en kold luftstrømning.

Gulvvarme ved disse glasflader / større vinduespartier er ikke altid tilstrækkelig for at stoppe denne luftstrømning. For at mindske denne luftstrømning kan monteres en radiator eller en konvektor under disse i hele vinduespartiet brede.



**Ejerforeningen 10 AM Frederiksberg  
Nordre Fasanvej 60-66  
2000 Frederiksberg**

**Att. Anette Amundsen**

### **5. Konklusion:**

Indledningsvis skal det nævnes, at denne konklusion dækker over alle de 4 målte lejligheder.

Ved tagboligerne blev det konstateret, at isoleringstilstanden langs loftvinklerne er dårlig evt. mangelfuld.

I de øvrige 2 lejligheder ses kuldebroer især i vægesamlingerne samt i gulvhjørnerne.

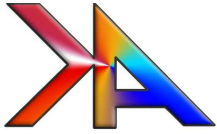
Der blev generelt konstateret dårlig evt. manglende fugning mellem vinduespartierne og facadevæggene som vist i rapporten. Enkelte steder ses kuldeindtræk i vindues- og altandørsåbningerne.

Det er vort håb, at De vil få et godt udbytte af undersøgelsen. Såfremt der opstår fortolkningsproblemer er De velkommen til at kontakte os på tlf. nr. som står øverst på siden.

Med venlig hilsen

*René Andersen*

René Andersen  
Certificeret Thermografi operatør



<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0001.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	23.2 °C
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	35.0 %
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	22.2 °C
<b>Arial 1:</b>	7.4 °C
<b>Forskel – Resultat:</b>	14.8 °C

**Rum/værelse:**

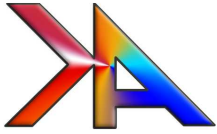
Køkkenet der vender mod sydvest.

**Vurdering:**

Kuldeindtræk fra åbningen ved vinduespartiet mod vest som foto viser.

**Konklusion:**

Vinduet bør justeres og tætningslisten kontrolleres og hvis påkrævet udskiftes



<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0002.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	23.2 °C
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	35.0 %
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	21.2 °C
<b>Arial 1:</b>	6.6 °C
<b>Forskel – Resultat:</b>	14.6 °C

**Rum/værelse:**

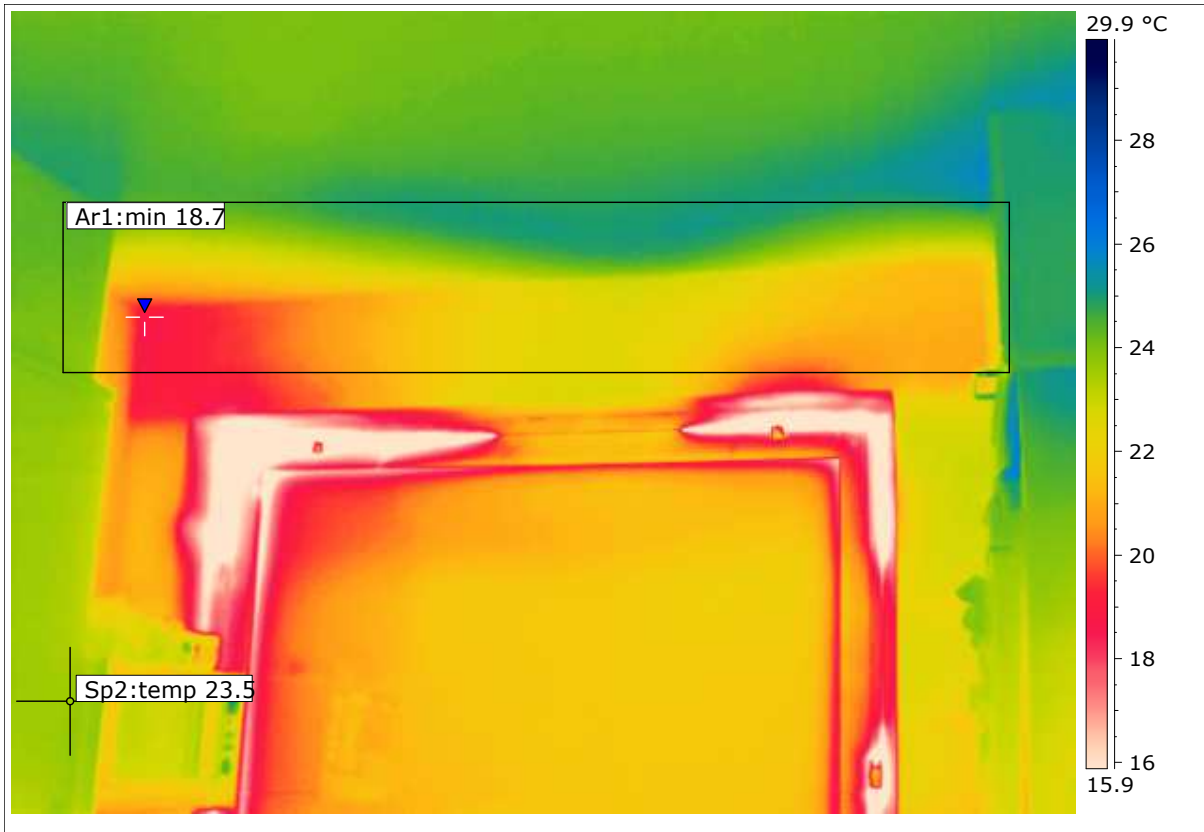
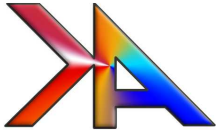
Køkkenet der vender mod sydvest.

**Vurdering:**

Ligeledes i modsatte side i samme vindue ses kuldeindtræk fra åbningen som foto viser.

**Konklusion:**

Vinduet bør justeres og tætningslisten kontrolleres og hvis påkrævet udskiftes



<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0003.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	23.2 °C
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	35.0 %
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	23.5 °C
<b>Arial 1:</b>	18.7 °C
<b>Forskel – Resultat:</b>	4.9 °C

**Rum/værelse:**

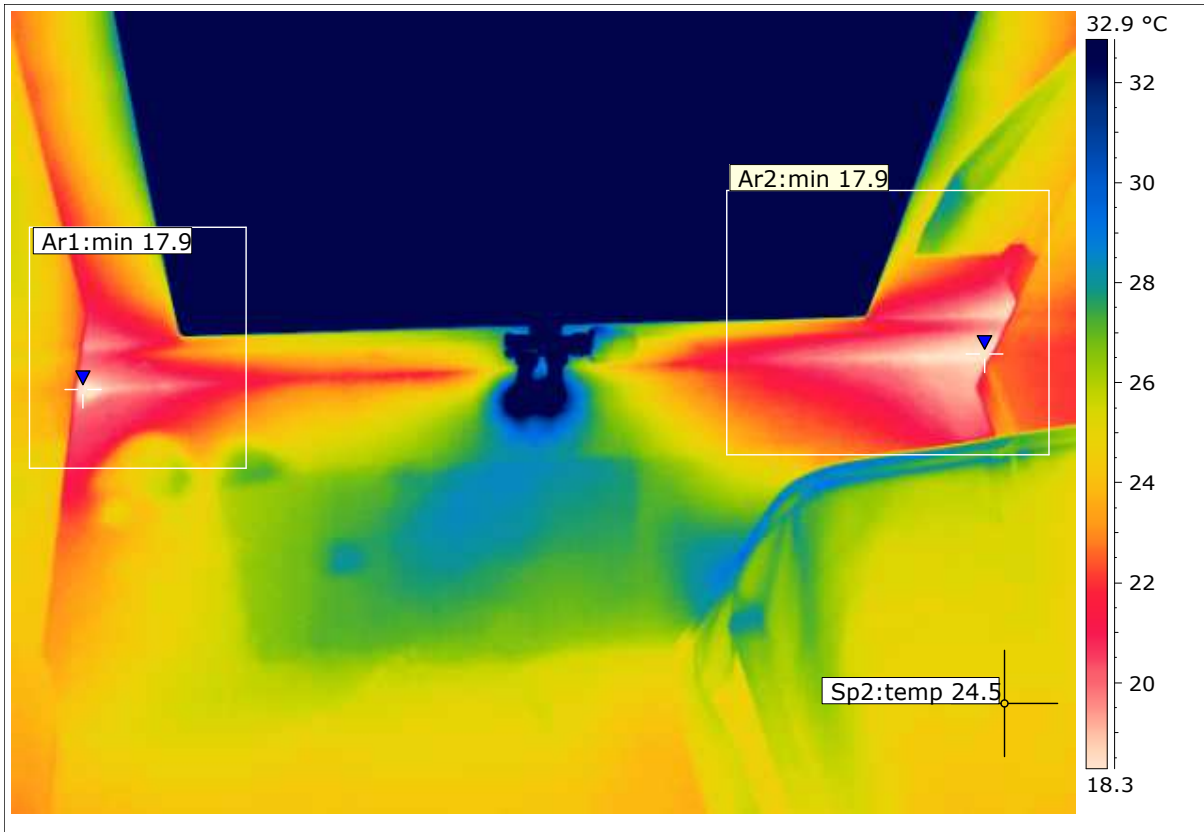
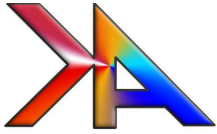
Køkkenet der vender mod sydvest.

**Vurdering:**

Svag kuldebro i lofthjørnet mod sydvest som foto viser.

**Konklusion:**

Kuldebroen har dog en høj overfladetemperatur og er uden betydning for indeklimaet.



<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0004.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	23.2 °C
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	35.0 %
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	24.5 °C
<b>Arial 1:</b>	17.9 °C
<b>Forskel – Resultat:</b>	6.6 °C

**Rum/værelse:**

Køkkenet der vender mod sydvest.

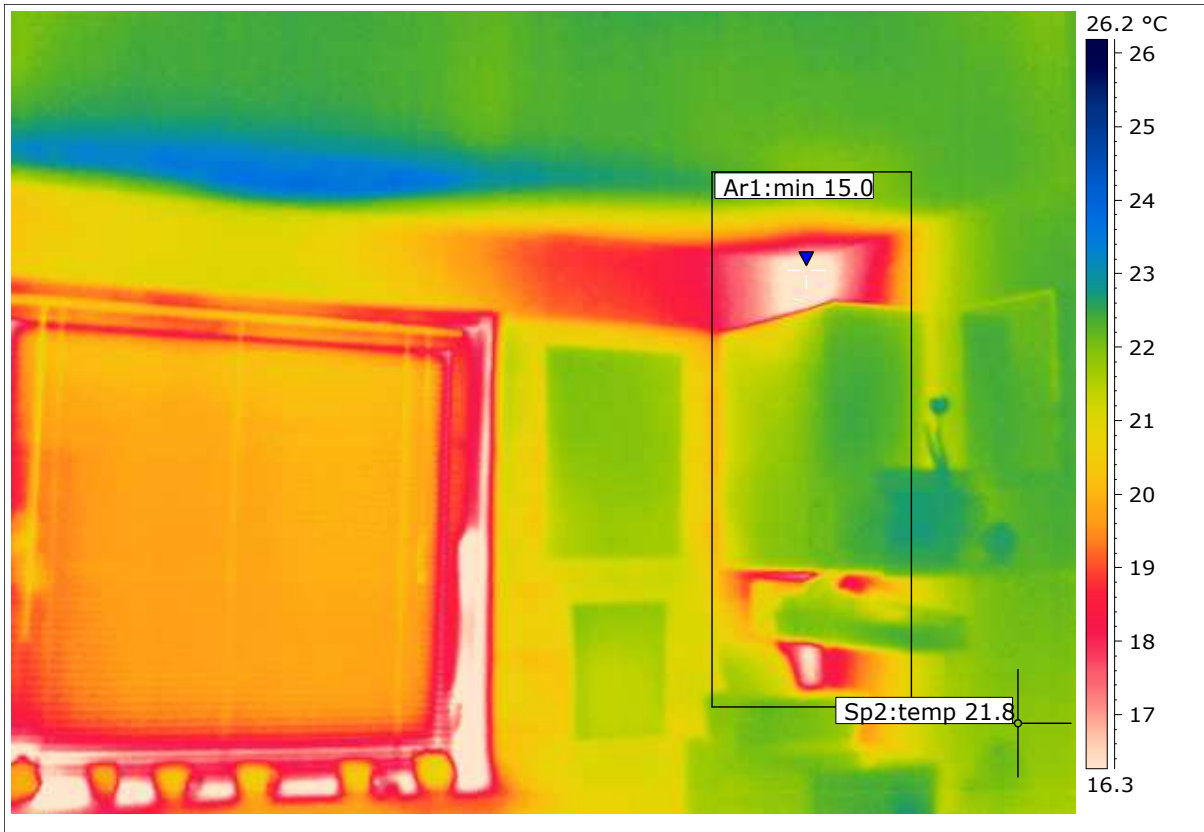
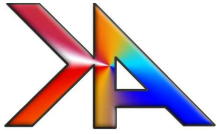
**Vurdering:**

Kuldebroer i gulvvinklen mod vest som foto viser.

**Konklusion:**

Kuldebroerne har dog en høj overfladetemperatur.





<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0005.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	<b>22.7 °C</b>
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	<b>36.0 %</b>
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	<b>21.8 °C</b>
<b>Arial 1:</b>	<b>15.0 °C</b>
<b>Forskel – Resultat:</b>	<b>6.9 °C</b>

**Rum/værelse:**

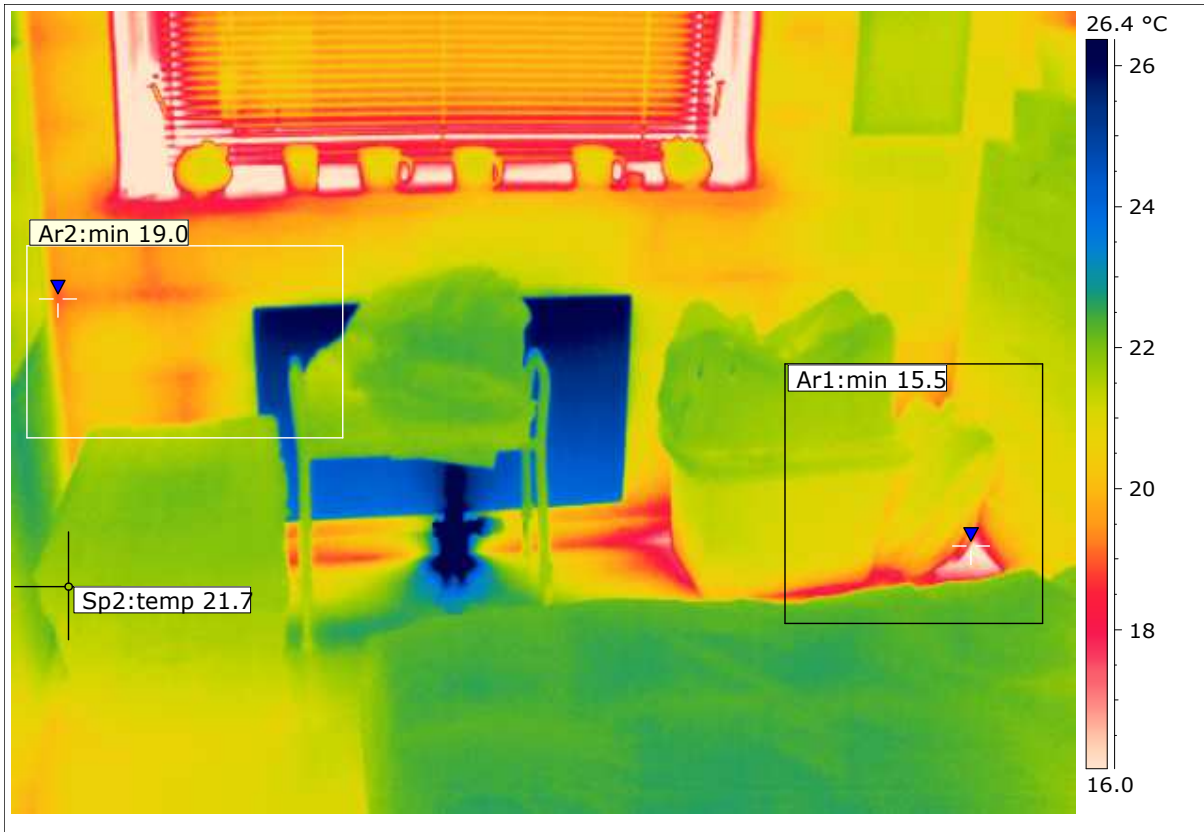
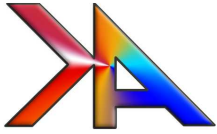
Værelse der vender mod vest.

**Vurdering:**

Kuldebro, dårlig isolering i vægesamlingen mod nordvest som foto viser.

**Konklusion:**

Isoleringsarbejdet bør udbedres for at minimere varmetabet og forbedre indeklimaet.



<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0006.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	<b>22.7 °C</b>
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	<b>36.0 %</b>
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	<b>21.7 °C</b>
<b>Arial 1:</b>	<b>15.5 °C</b>
<b>Forskel – Resultat:</b>	<b>6.2 °C</b>

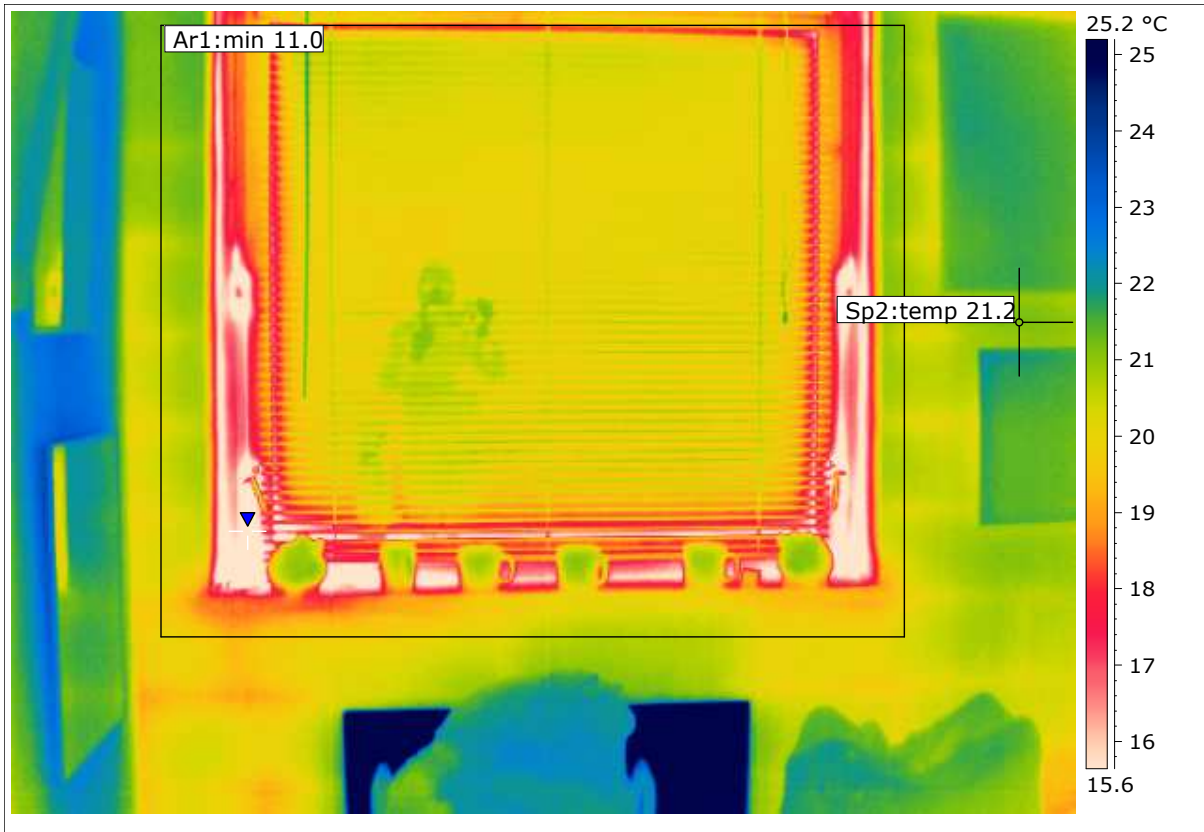
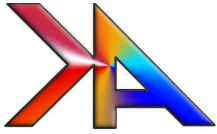
**Rum/værelse:**

Værelse der vender mod vest.

**Vurdering:**

Kuldebro i gulvvinklen mod vest, som formentlig kommer helt over fra vægesamlingen som det foregående fotos viser. Ellers ikke nogen bemærkning på den nederste del af facadevæggen som foto viser.

**Konklusion:**



<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0007.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	22.7 °C
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	36.0 %
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	21.2 °C
<b>Arial 1:</b>	11.0 °C
<b>Forskel – Resultat:</b>	10.1 °C

**Rum/værelse:**

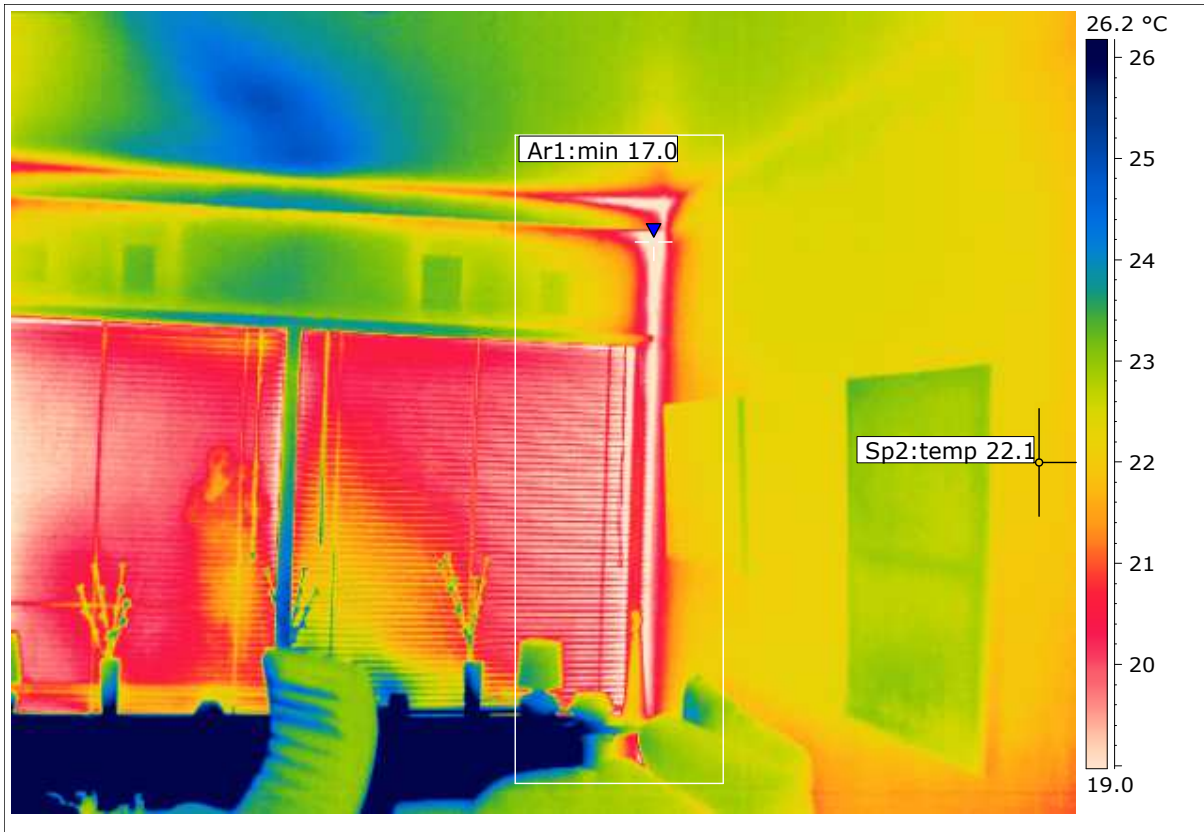
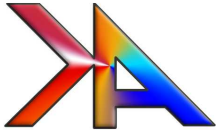
Værelse der vender mod vest.

**Vurdering:**

Kuldeindtræk fra åbningen især ved den nederste del af vinduespartiet mod vest som foto viser.

**Konklusion:**

Vinduet bør justeres og tætningslisten kontrolleres og hvis påkrævet udskiftes



<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0008.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	22.8 °C
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	35.0 %
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	22.1 °C
<b>Arial 1:</b>	17.0 °C
<b>Forskel – Resultat:</b>	5.0 °C

**Rum/værelse:**

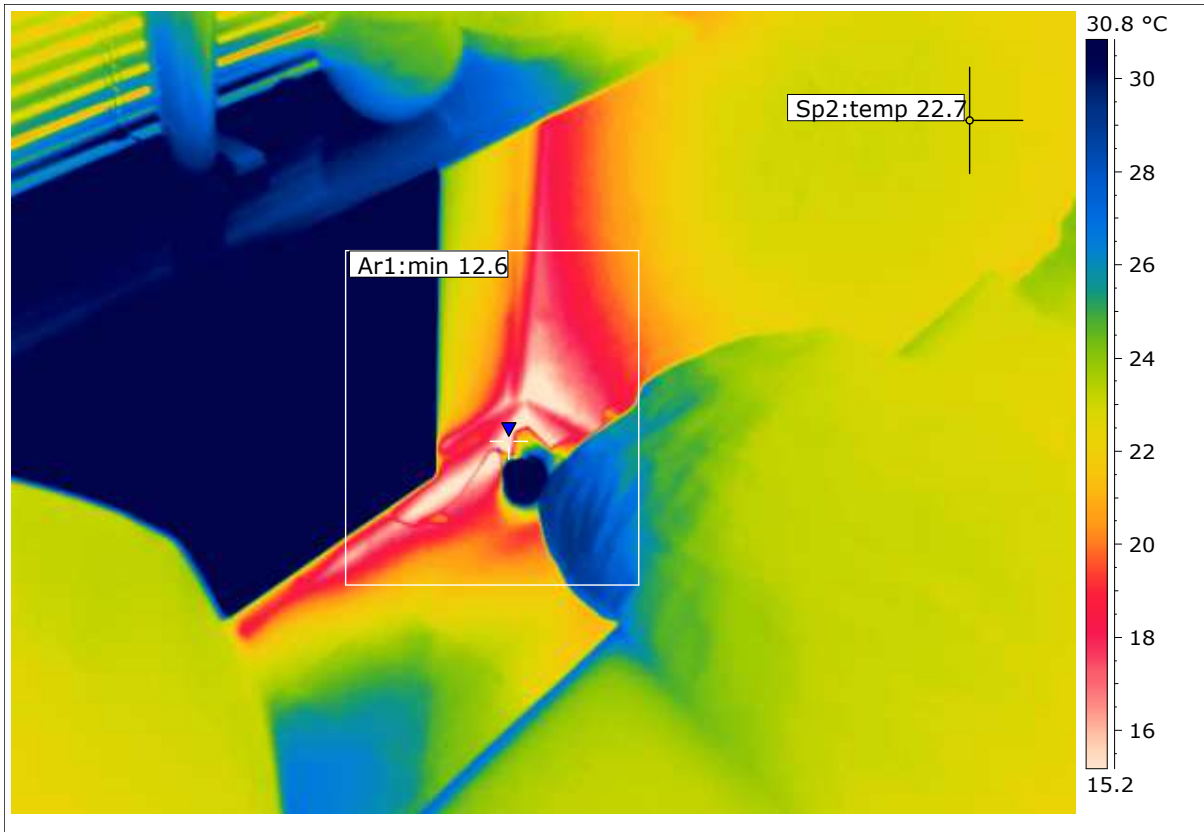
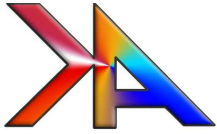
Stuen der vender mod nordvest.

**Vurdering:**

Svag kuldebro i samlingen mellem vinduespartiet og væggen mod norvest som foto viser.

**Konklusion:**

Kuldebroen har dog en høj overfladetemperatur.



<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0009.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	22.8 °C
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	35.0 %
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	22.7 °C
<b>Arial 1:</b>	12.6 °C
<b>Forskel – Resultat:</b>	10.0 °C

**Rum/værelse:**

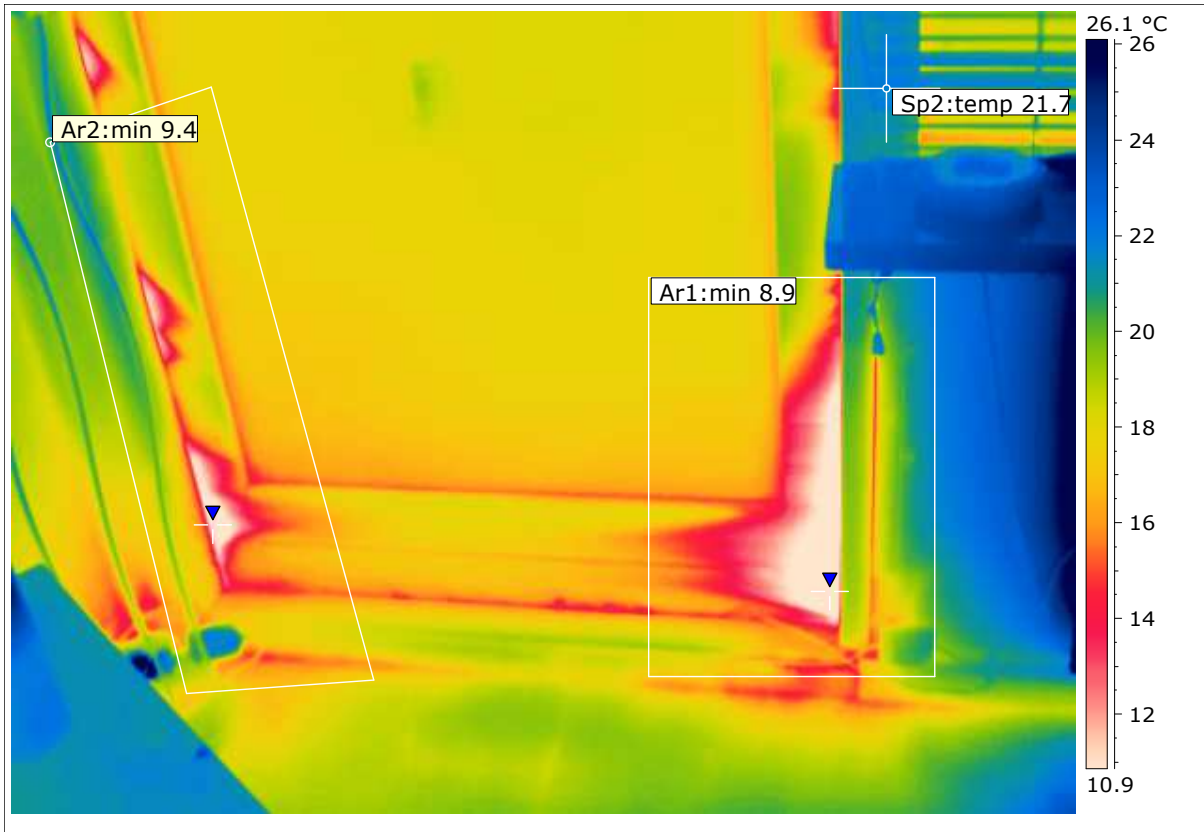
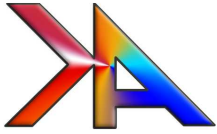
Stuen der vender mod nordvest.

**Vurdering:**

Kuldebro, dårlig evt. manglende isolering i gulvhjørnet mod nordvest som foto viser.

**Konklusion:**

Isoleringsarbejdet bør udbedres for at minimere varmetabet og forbedre indeklimaet samt undgå kondensdannelse.



<b>Dato:</b>	<b>Fil nr.:</b>
04-03-2016	IR DirE 0010.jpg
<b>Temperatur i dette rum:</b>	22.8 °C
<b>Rel. Luftfugt i dette rum:</b>	35.0 %
<b>Måling: Spot 2-Arial 1</b>	
<b>Spot 2:</b>	21.7 °C
<b>Arial 1:</b>	8.9 °C
<b>Forskel – Resultat:</b>	12.8 °C

**Rum/værelse:**

Stuen der vender mod nordvest.

**Vurdering:**

Kuldeindtræk fra åbningen ved altandøren mod vest som foto viser.

**Konklusion:**

Døren bør justeres og tætningslisten kontrolleres og hvis påkrævet udskiftes.