

## Termografirapport

Kunde: Søbo – Blok I  
Adresse: Thorsager, Reerslev

Termografidato:	24.03.2015
Termograf:	Kjeld Kielstrup
Udendørs temperatur:	6 °C
Stuetemperatur:	21 °C
Temperaturforskel inde-ude $\Delta t$ :	15 °C
Vejr:	Gråvejr

## **Baggrund og forudsætninger:**

**Vi er et firma der sælger efterisolering, og ud fra dette standpunkt, tilbyder vi at lave en termografisk undersøgelse af klimaskærmen. Vi lægger naturligvis vægt på de elementer der egner sig til at efterisolere. Derfor giver denne rapport på ingen måde, et fyldestgørende billede af bygningen, med dens installationer. Hvor vi har set svigt/mangler i klimaskærm/installationer, i form af kuldebroer/ mangelfuld isolering eller træk fra utætheder, er disse kommenteret på billeder.**

**Denne termografirapport, viser et øjebliksbillede af klimaskærmen med installationer. De hænger nøje sammen med de metrologiske forudsætninger. Således at temperatur der var ude/inde, forhold omkring nedbør, vindhastighed, vindretning, solforhold og sigtbarhed, alle har afgørende indflydelse på kvaliteten af billederne, samt hvad der er muligt at se på disse. Således vil opfugtede vægflader og solpåvirkede overflader, give et misvisende billede. Der er i forbindelse med de termiske undersøgelser af bygningen, ikke foretaget destruktive undersøgelser. Analysen bygger derfor alene på en byggeteknisk vurdering ud fra det erfaringsgrundlag vi har fra byggestilen og data på ejendommen.**

**Målingerne er foretaget med kamera Flir E6 kamera med 160 x 120 målepunkter. Emissionsværdien er sat til 0,91 som giver et meget nøjagtigt resultat, når vi måler på beton, tegl og lignende. Når vi måler på andre overflader som glaserede/malede materialer og metal, der har en anden emissionsværdi, er de absolutte temperaturer vi registrerer, ikke helt korrekte. Dette har ingen betydning for de forskelle vi måler. Og det er forskellene der har betydning for os.**

**Endvidere er målingerne foretaget uden undertryk, og vi kan derfor ikke vurdere om der er nævneværdige utætheder i klimaskærmen.**

## Generelt om termografi.

De bygninger vi termograferer, er typisk opført før 2010, hvor det nye bygningsreglement trådte i kraft. Efter denne dato er soklerne ikke mere massive og falsere rundt døre og vinduer har fået en meget bedre kantisolering. Det vil sige at linietafgraderne er blevet voldsomt reducerede i forhold til ældre bygninger. I ældre bygninger var det også normalt, at gesimser og standerstifter ved murrem var mere eller mindre massive. Samtidig vil man på mange billeder se, et forhøjet varmespild fra murværket under vinduer. Dette skyldes meget ofte, at i ældre huse var radiatorer ført ind i muren, således at der ikke er samme hulmur, som i andre dele af facaderne. Endvidere vil det faktum, at radiatorer ofte er placeret under vinduer, medføre et højere varmespild, selvom der er samme hulmur, som i resten. Samme varmespild ses ofte i etageadskillelser, da bla varmerør løber langs facader i disse. Dette er et punkt vi ikke kan afhjælpe.

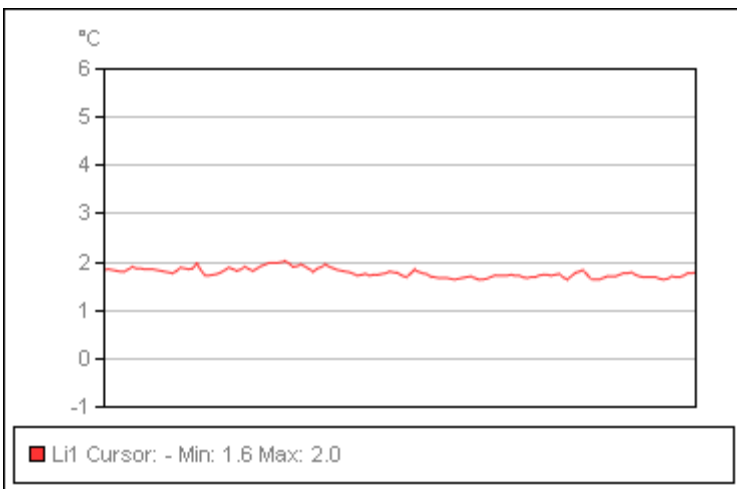
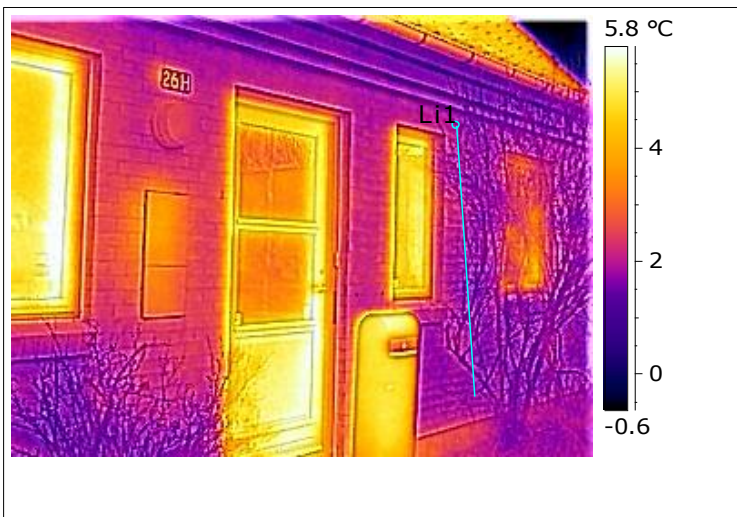
Når man tager termografiske billeder af hustage fra jorden, vil man meget ofte opleve, at overflader fremtræder med en meget lav, eller høj temperatur. Ved en høj temperatur vil dette ofte være fra et stejlt tegltag, der er solpåvirket. Ved én meget lav temperatur vil dette ofte skyldes stråling/spejling fra himlen. Dette fænomen kan vi ikke rette på vores billeder.

Man kan ikke sammenligne de forskellige billeder ud fra farverne på disse. Ved hvert enkelt billede er der en temperatur skala tilknyttet. Derfor har samme farve, forskellig temperatur fra billede til billede.

Sammen med det nye bygningsreglement, kom der også stigende krav til, at vinduer og døre ikke måtte afgive så meget varme mere. Der kan være et meget stort varmetab fra ældre vinduer og døre.

Dette varmetab fra de ovennævnte bygningsdele er det vanskeligt at ændre på. Vinduer og døre kan selvfølgelig skiftes – vi anbefaler Primo Vinduer og Døre, men kan ikke rådgive yderligere.

Billede 1. Facade  
 Dato og klokkeslæt: 24-03-2015 09:45:29

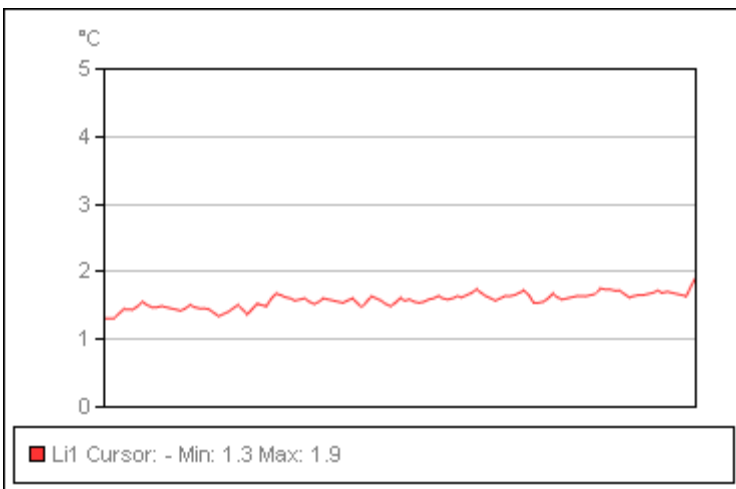
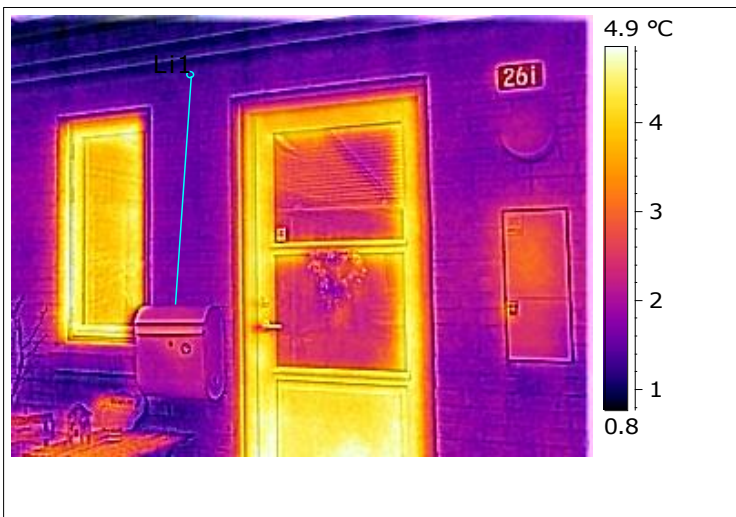


Dato	24-03-2015
Billede Tid	09:45:29
Li1 Max. Temperature	2.0 °C
Li1 Min. Temperature	1.6 °C
Emissivitet	0.91
Objektafstand	1.0 m
Maks. temperatur	6.0 °C
Min. temperatur	-0.9 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	20.0 °C

**Kommentar: Rimelig ens temperatur på ydermur !**

**Anbefaling: Ingen.**

Billede 2. facade  
 Dato og klokkeslæt: 24-03-2015 09:45:36

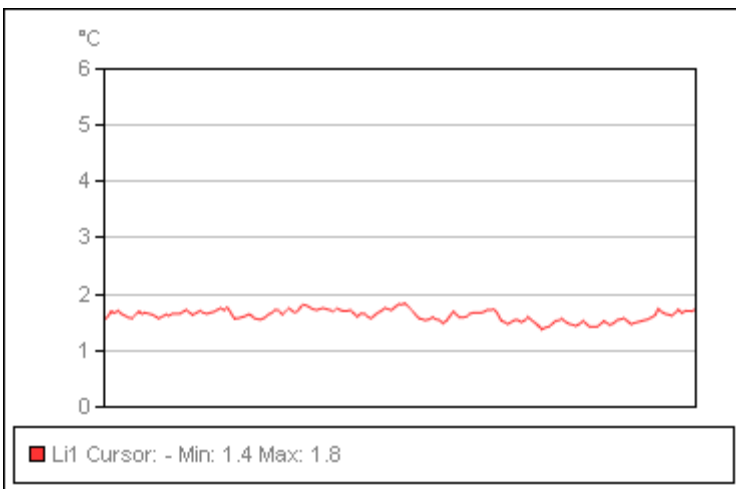
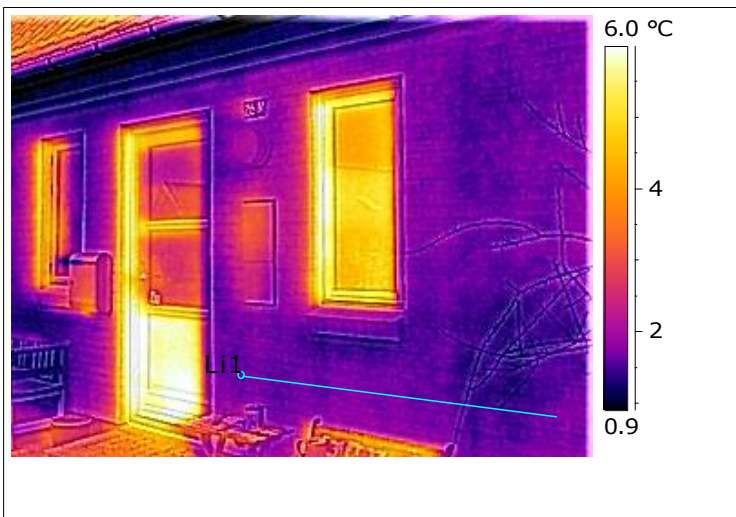


Dato	24-03-2015
Billede Tid	09:45:36
Li1 Max. Temperature	1.9 °C
Li1 Min. Temperature	1.3 °C
Emissivitet	0.91
Objektafstand	1.0 m
Maks. temperatur	4.9 °C
Min. temperatur	0.7 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	20.0 °C

**Kommentar: som billede 1**

**Anbefaling: ingen**

Billede 3. facade  
 Dato og klokkeslæt: 24-03-2015 09:45:53

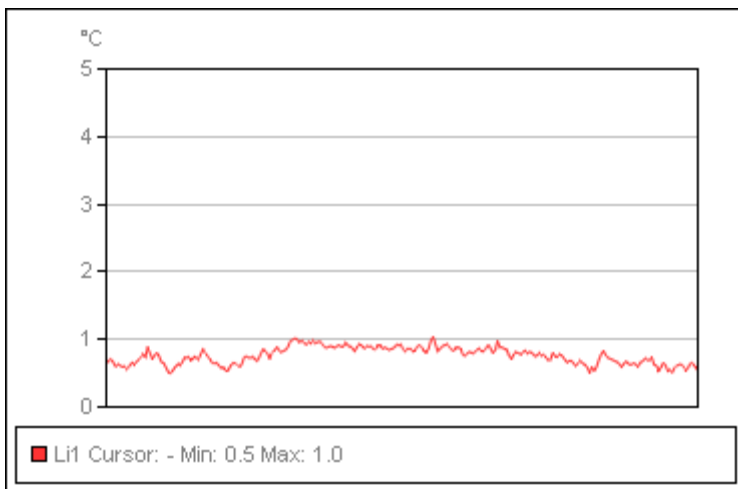
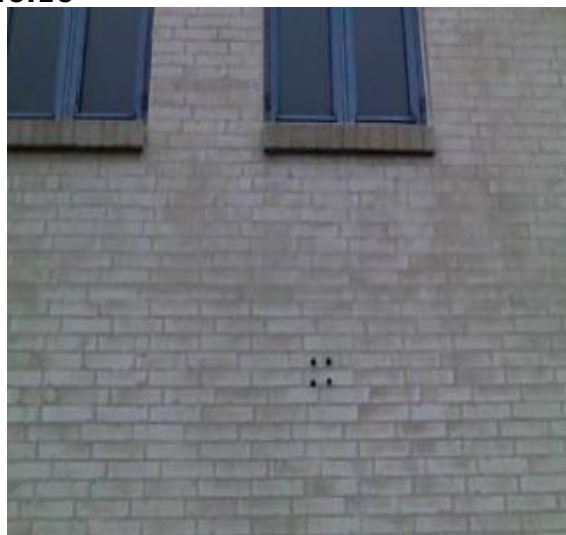
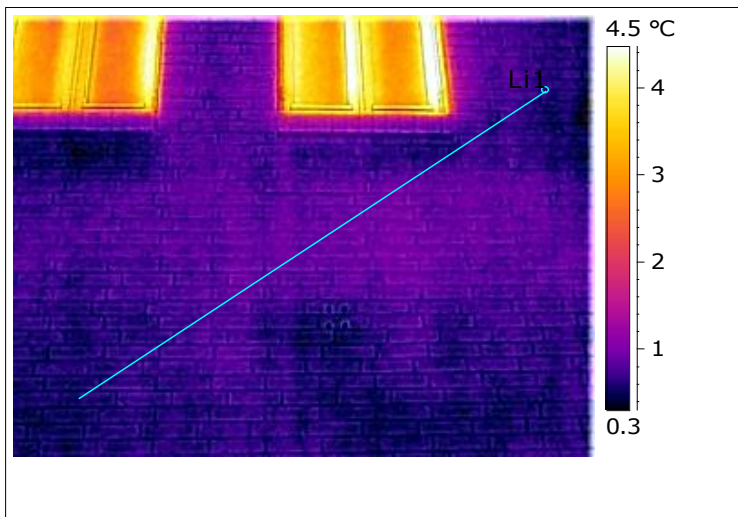


Dato	24-03-2015
Billede Tid	09:45:53
Li1 Max. Temperature	1.8 °C
Li1 Min. Temperature	1.4 °C
Emissivitet	0.91
Objektafstand	1.0 m
Maks. temperatur	6.3 °C
Min. temperatur	0.7 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	20.0 °C

**Kommentar: som billede 1**

**Anbefaling: ingen**

Billede 4. facade  
 Dato og klokkeslæt: 24-03-2015 09:46:16

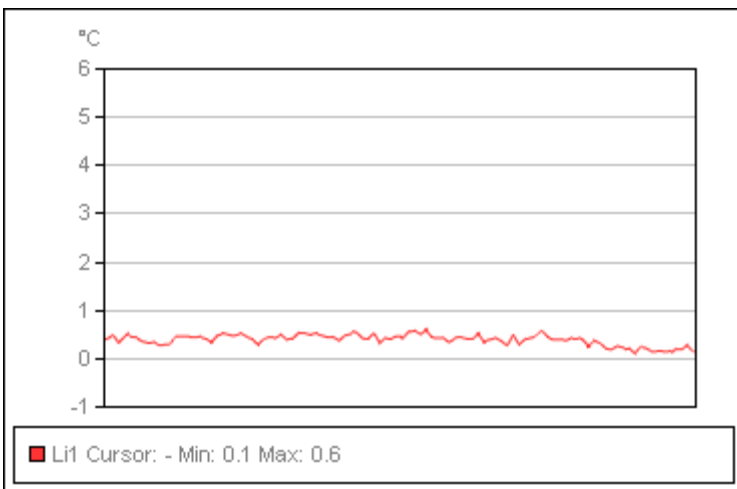
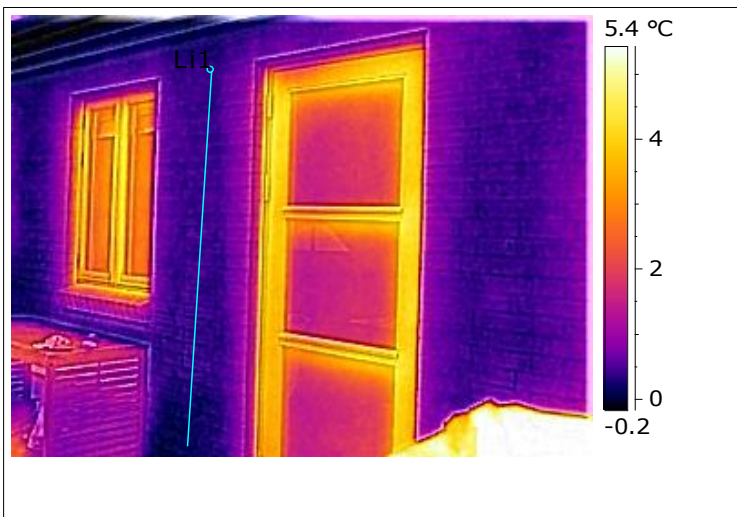


Dato	24-03-2015
Billede Tid	09:46:16
Li1 Max. Temperature	1.0 °C
Li1 Min. Temperature	0.5 °C
Emissivitet	0.91
Objektafstand	1.0 m
Maks. temperatur	4.8 °C
Min. temperatur	0.2 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	20.0 °C

**Kommentar: som billede 1**

**Anbefaling: ingen**

Billede 5. facade  
 Dato og klokkeslæt: 24-03-2015 09:46:34



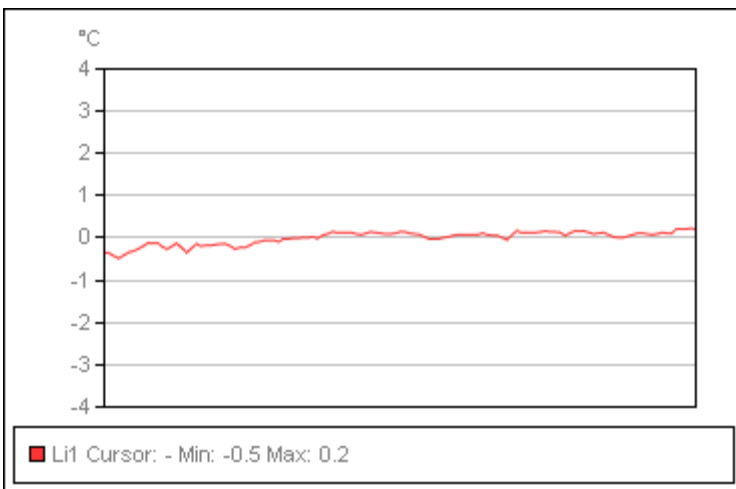
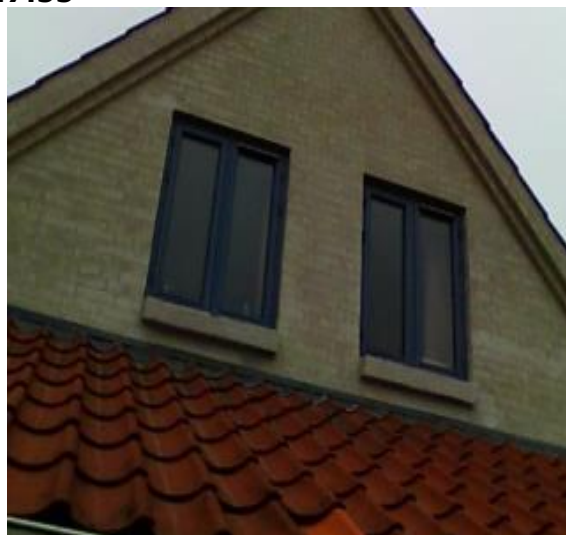
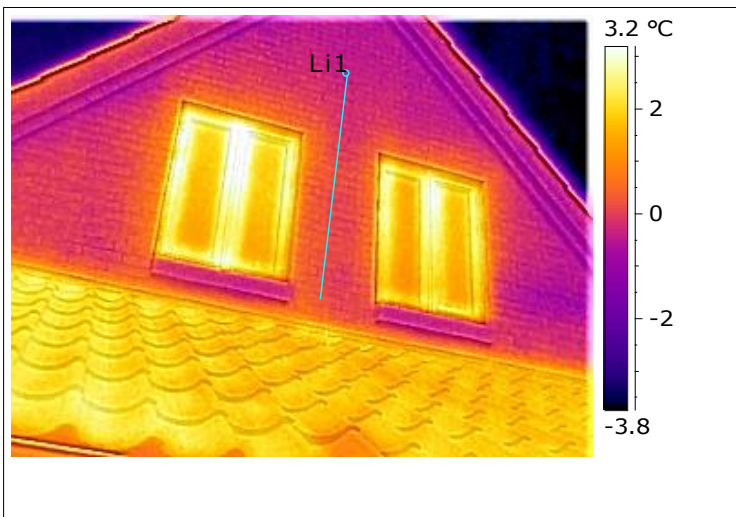
Dato	24-03-2015
Billede Tid	09:46:34
Li1 Max. Temperature	0.6 °C
Li1 Min. Temperature	0.1 °C
Emissivitet	0.91
Objektafstand	1.0 m
Maks. temperatur	6.3 °C
Min. temperatur	-0.3 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	20.0 °C

**Kommentar: som billede 1**

**Anbefaling: ingen**



Billede 6. facade  
 Dato og klokkeslæt: 24-03-2015 09:47:55

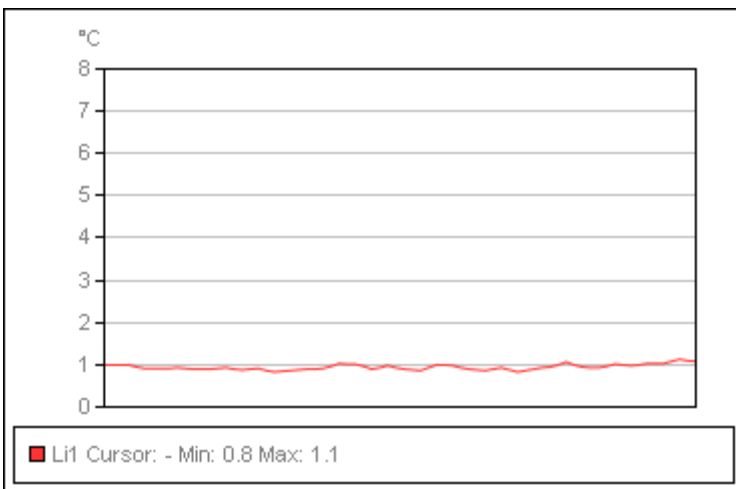
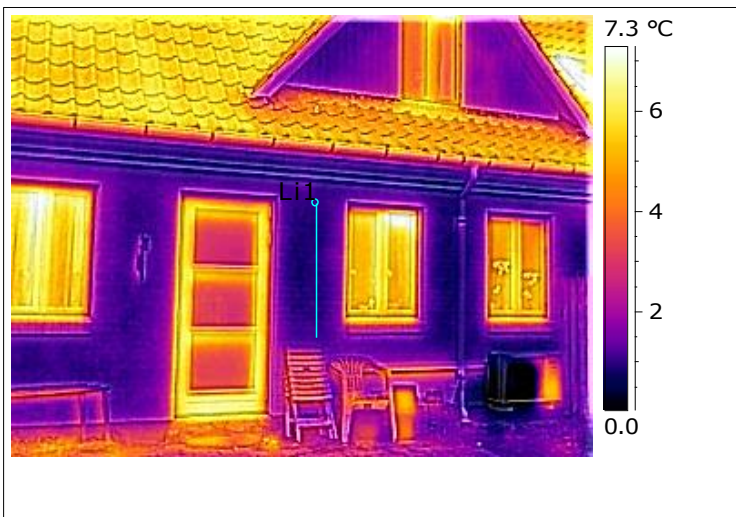


Dato	24-03-2015
Billede Tid	09:47:55
Li1 Max. Temperature	0.2 °C
Li1 Min. Temperature	-0.5 °C
Emissivitet	0.91
Objektafstand	1.0 m
Maks. temperatur	3.8 °C
Min. temperatur	-4.0 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	20.0 °C

**Kommentar: som billede 1**

**Anbefaling: ingen**

Billede 7. facade  
 Dato og klokkeslæt: 24-03-2015 09:48:35

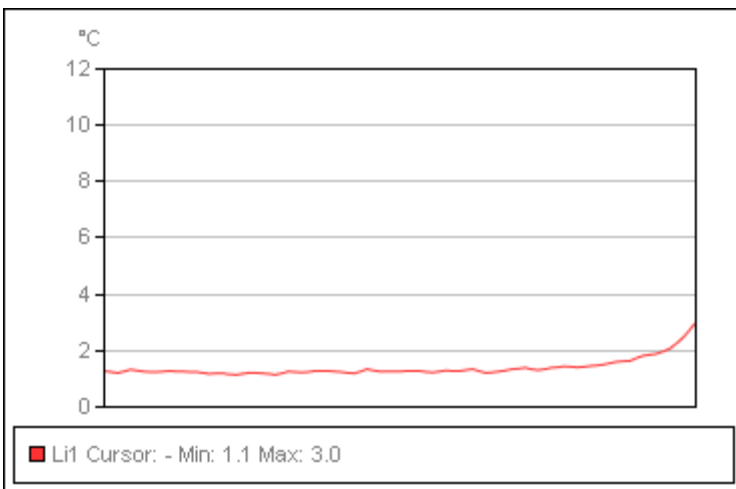
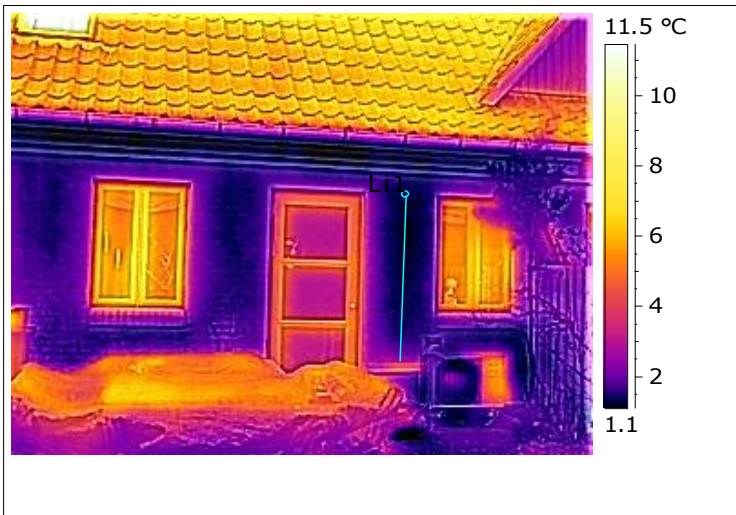


Dato	24-03-2015
Billede Tid	09:48:35
Li1 Max. Temperature	1.1 °C
Li1 Min. Temperature	0.8 °C
Emissivitet	0.91
Objektafstand	1.0 m
Maks. temperatur	10.6 °C
Min. temperatur	-0.7 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	20.0 °C

**Kommentar: som billede 1**

**Anbefaling: ingen**

Billede 8. facade  
 Dato og klokkeslæt: 24-03-2015 09:48:53

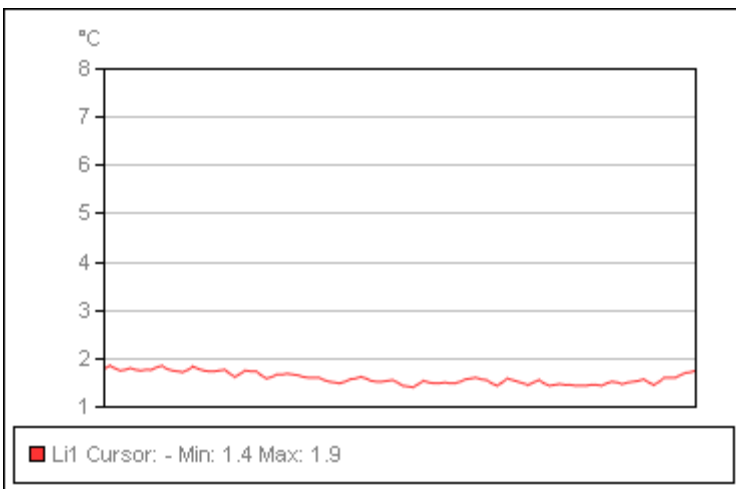
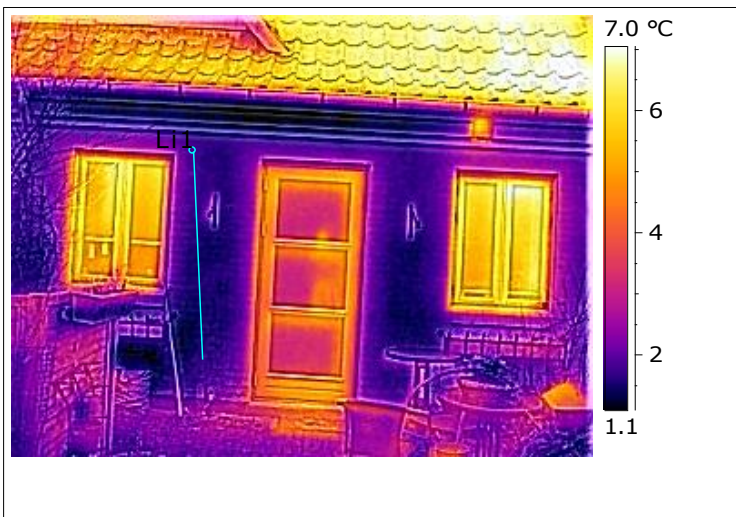


Dato	24-03-2015
Billede Tid	09:48:53
Li1 Max. Temperature	3.0 °C
Li1 Min. Temperature	1.1 °C
Emissivitet	0.91
Objektafstand	1.0 m
Maks. temperatur	12.8 °C
Min. temperatur	0.8 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	20.0 °C

**Kommentar: som billede 1**

**Anbefaling: ingen**

Billede 9. facade  
 Dato og klokkeslæt: 24-03-2015 09:49:14



Dato	24-03-2015
Billede Tid	09:49:14
Li1 Max. Temperature	1.9 °C
Li1 Min. Temperature	1.4 °C
Emissivitet	0.91
Objektafstand	1.0 m
Maks. temperatur	7.2 °C
Min. temperatur	1.0 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	20.0 °C

**Kommentar: som billede 1**

**Anbefaling: ingen**