

Termografirapport

Kunde: Klaus Villadsen
Adresse: Vesterled 8, 9630 Tårs

Termografidato:	21. februar 2019
Termograf:	Kenn Mikkelsen
Udendørs temperatur:	(Temp) +4°C
Stuetemperatur:	(Temp) +23°C
Temperaturforskel inde-ude Δt :	(Temp) +19°C
Vejr:	Overskyet

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, eller nævnt på mødet.

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 E8 kamera med 320 x 240 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 falser rundt døre og vinduer har fået en meget bedre kantisolering. Det vil sige at linietabene er blevet voldsomt reducerede i forhold til ældre bygninger. I ældre bygninger var det også normalt, at gesimser og rulleskifter 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 bl.a. varmerør løber langs facader i disse. Dette er et punkt vi ikke kan afhjælpe.

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.

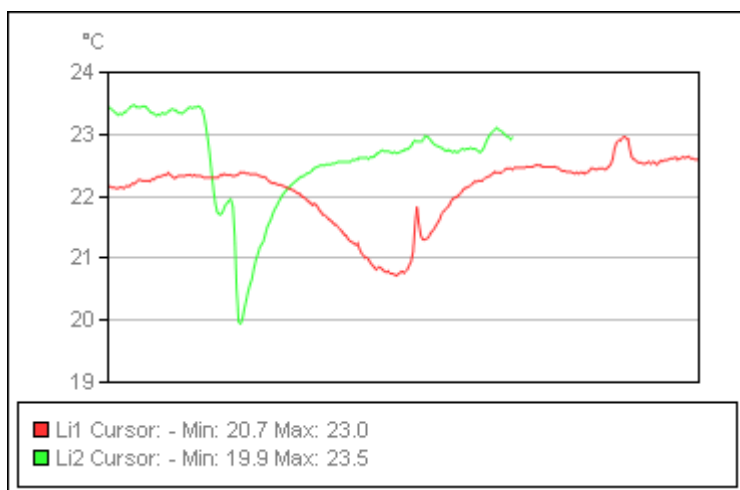
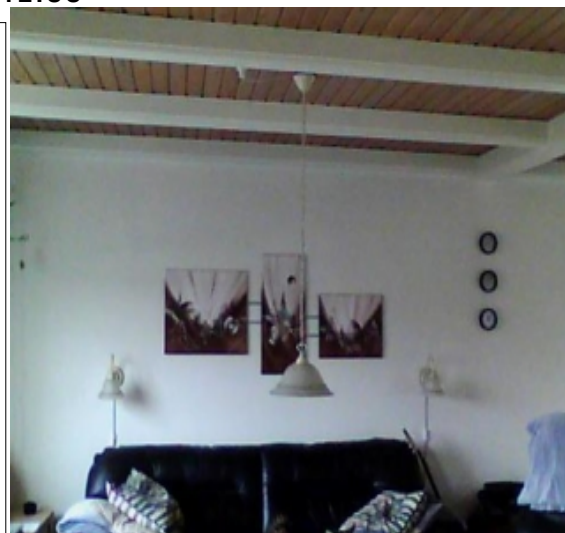
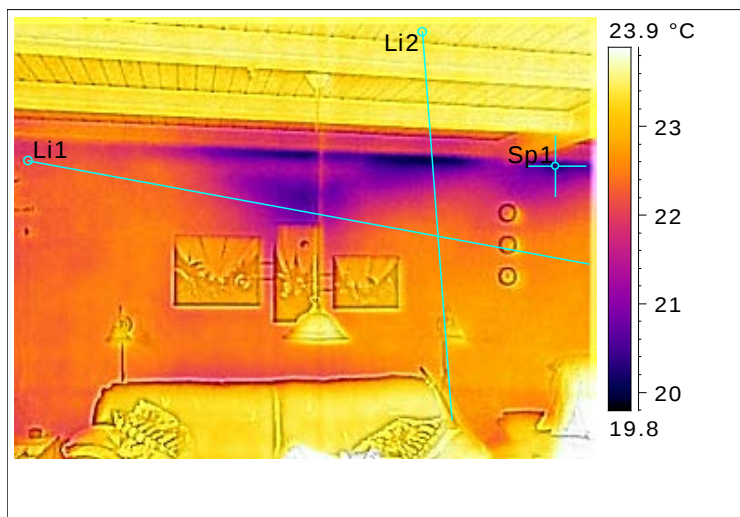
Dette varmetab fra de ovennævnte bygningsdele er det vanskeligt at ændre på. Vinduer og døre kan selvfølgelig skiftes – vi anbefaler Primo Vinduer og Døre, men kan ikke rådgive yderligere.

Rapporten skal vurderes i sammenhæng med den forklaring der blev givet på mødet.

Konklusion.

Billede 1.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:41:33



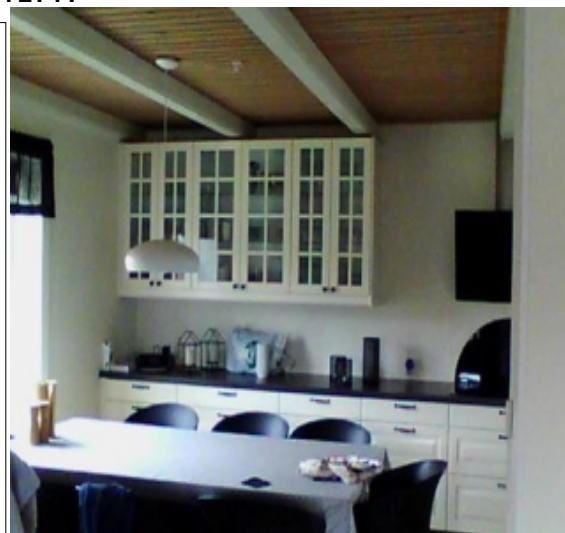
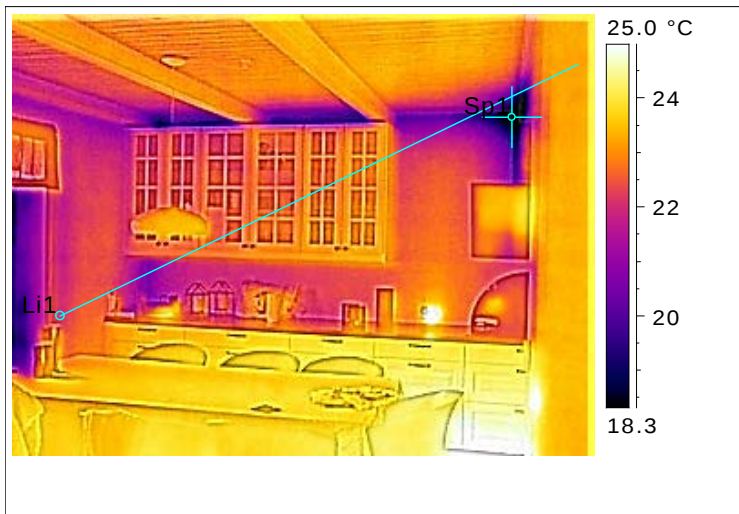
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:41:33
Li1 Max. Temperature	23.0 °C
Li2 Max. Temperature	23.5 °C
Li1 Min. Temperature	20.7 °C
Li2 Min. Temperature	19.9 °C
Sp1 Temperature	20.3 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	28.7 °C
Min. temperatur	19.9 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 2.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:41:47



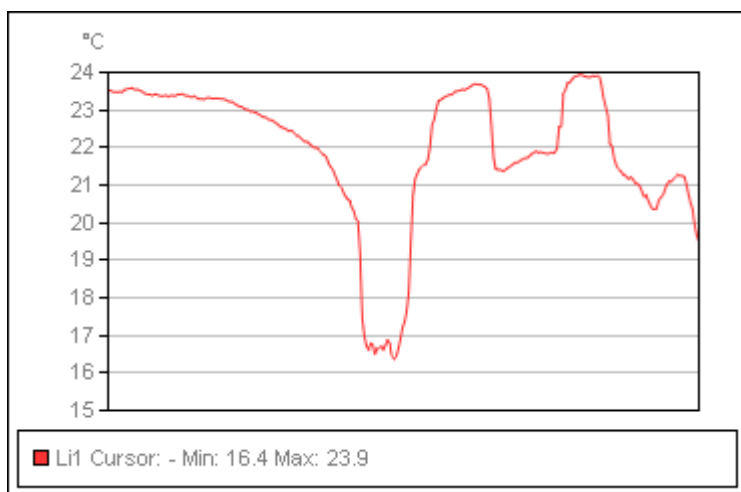
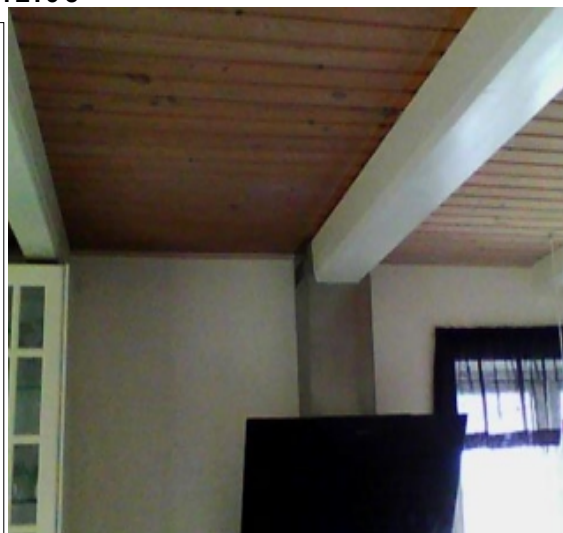
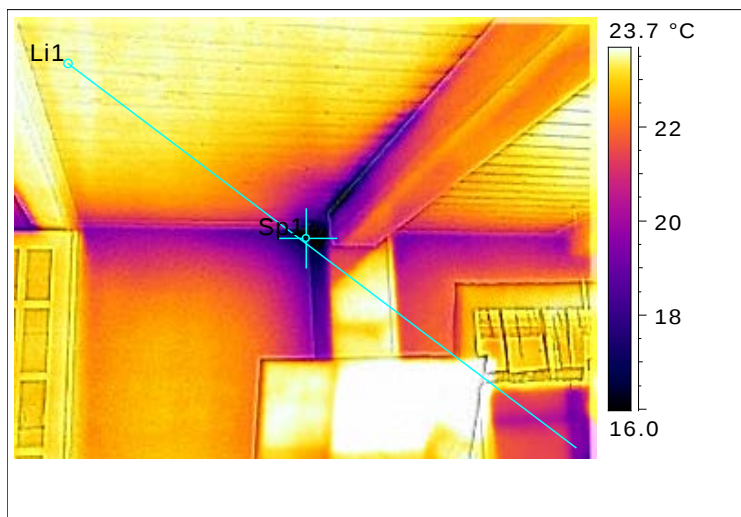
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:41:47
Li1 Max. Temperature	23.2 °C
Li1 Min. Temperature	19.0 °C
Sp1 Temperature	17.2 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	52.3 °C
Min. temperatur	16.5 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 3.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:42:06



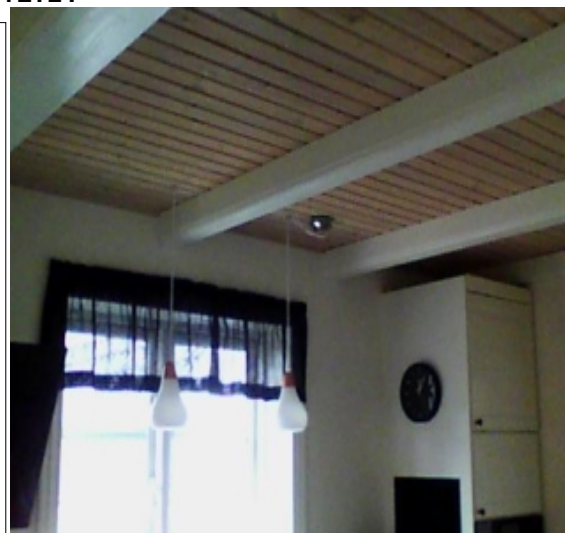
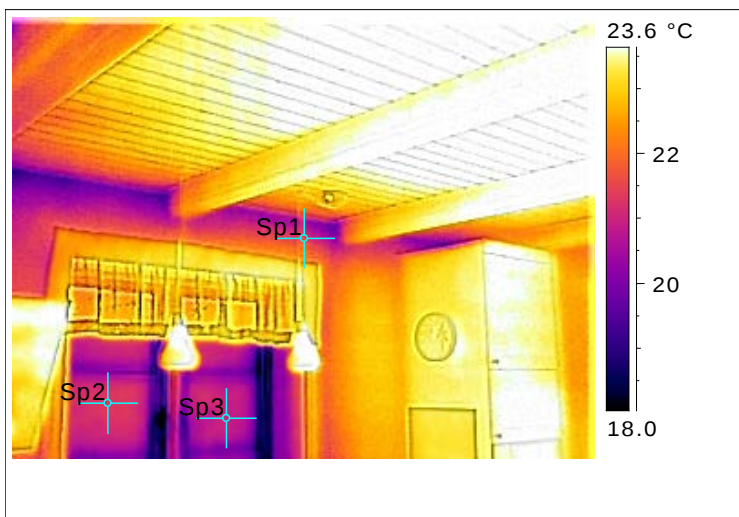
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:42:06
Li1 Max. Temperature	23.9 °C
Li1 Min. Temperature	16.4 °C
Sp1 Temperature	16.0 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	24.2 °C
Min. temperatur	14.7 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 4.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:42:17



Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:42:17
Sp1 Temperature	21.6 °C
Sp2 Temperature	21.3 °C
Sp3 Temperature	21.0 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	24.5 °C
Min. temperatur	17.5 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 5.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:42:32



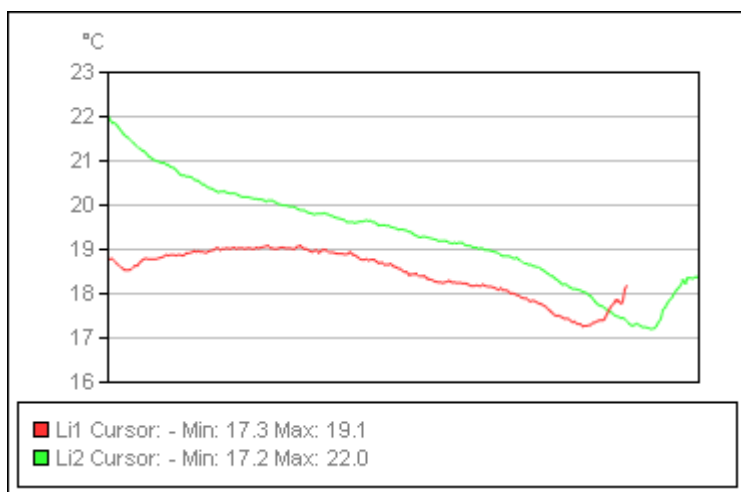
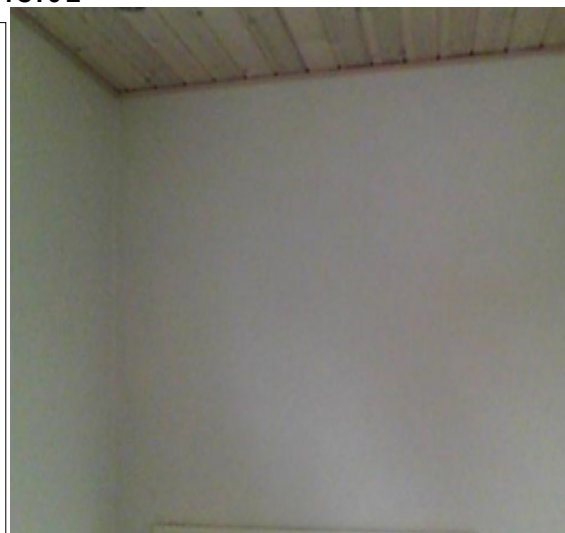
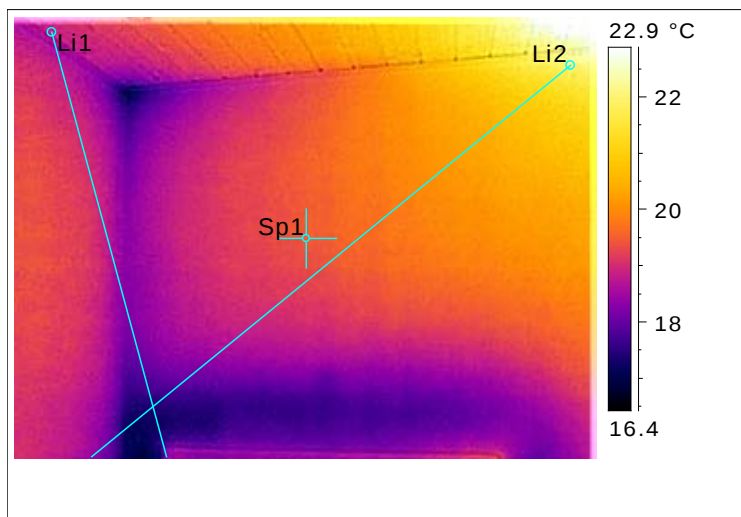
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:42:32
Sp1 Temperature	22.1 °C
Sp2 Temperature	21.8 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	32.3 °C
Min. temperatur	17.0 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 6.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:43:02



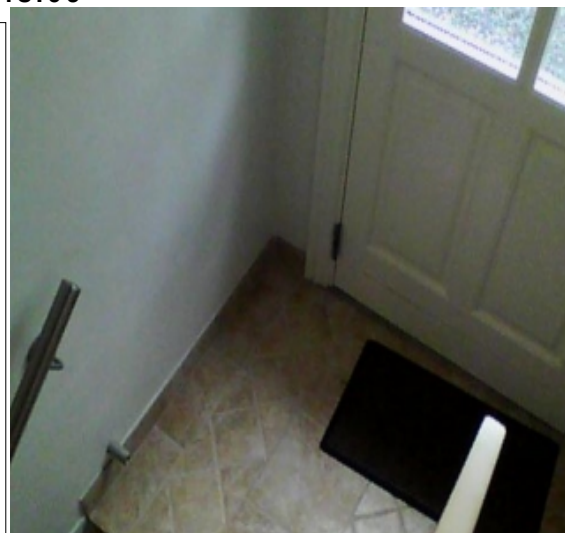
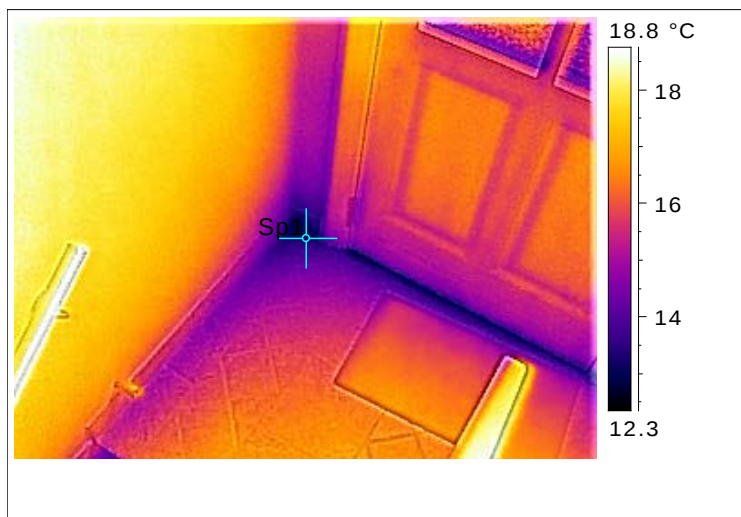
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:43:02
Li1 Max. Temperature	19.1 °C
Li2 Max. Temperature	22.0 °C
Li1 Min. Temperature	17.3 °C
Li2 Min. Temperature	17.2 °C
Sp1 Temperature	19.5 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	23.5 °C
Min. temperatur	17.0 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 7.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:43:09



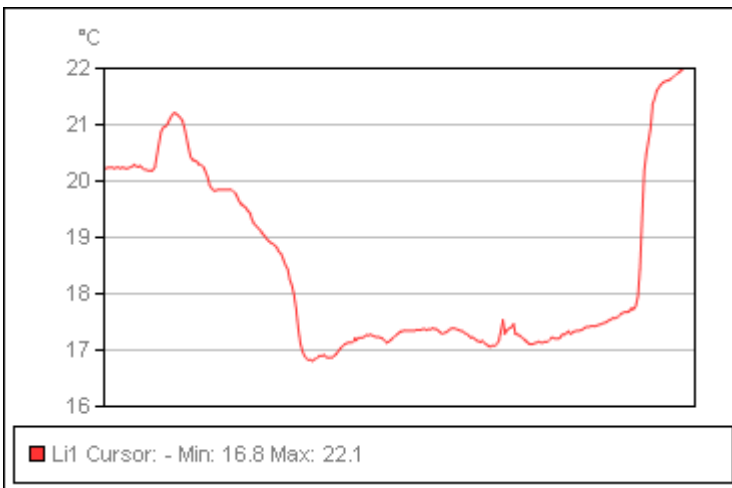
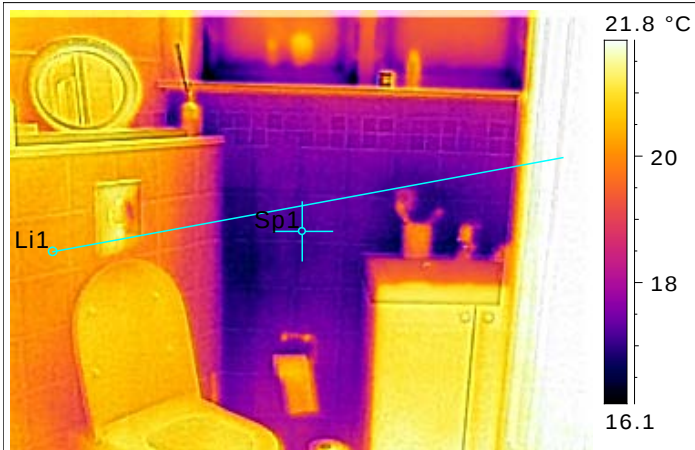
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:43:09
Sp1 Temperature	13.3 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	20.9 °C
Min. temperatur	12.9 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 8.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:45:15



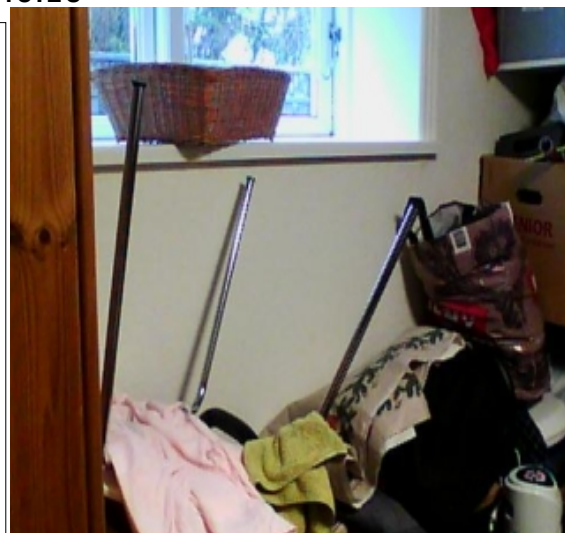
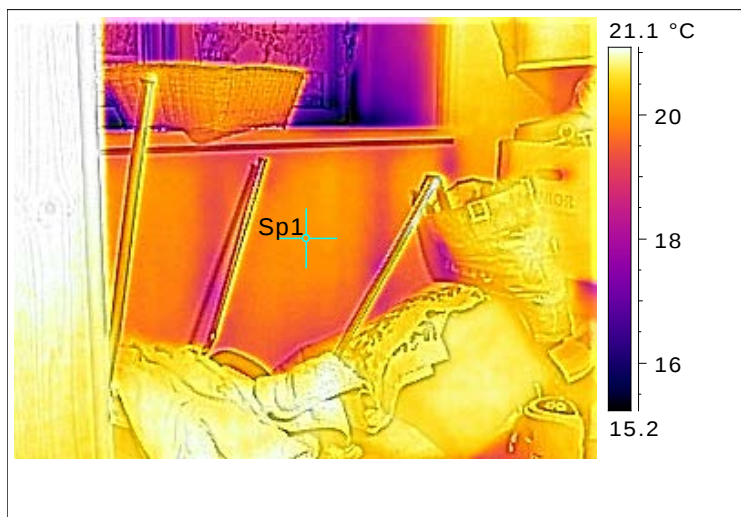
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:45:15
Li1 Max. Temperature	22.1 °C
Li1 Min. Temperature	16.8 °C
Sp1 Temperature	17.1 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	22.6 °C
Min. temperatur	15.4 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 9.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:45:28



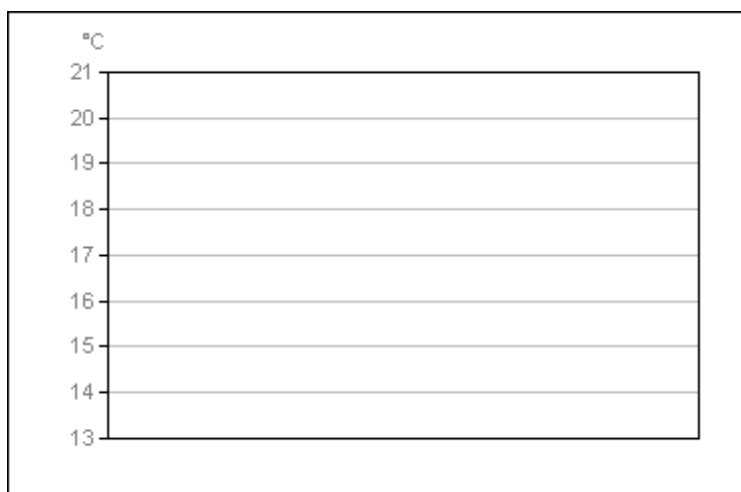
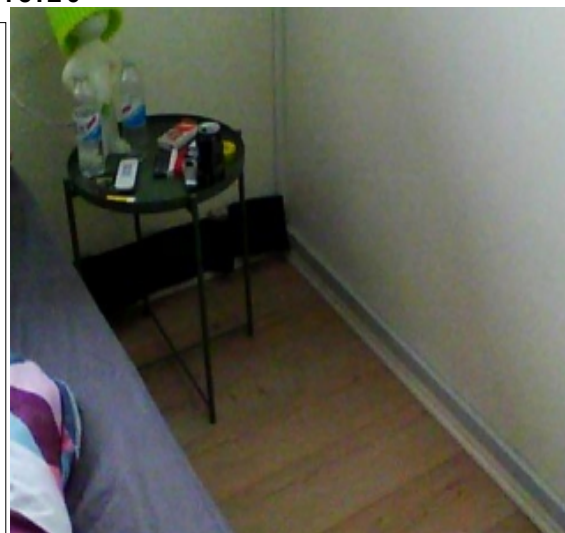
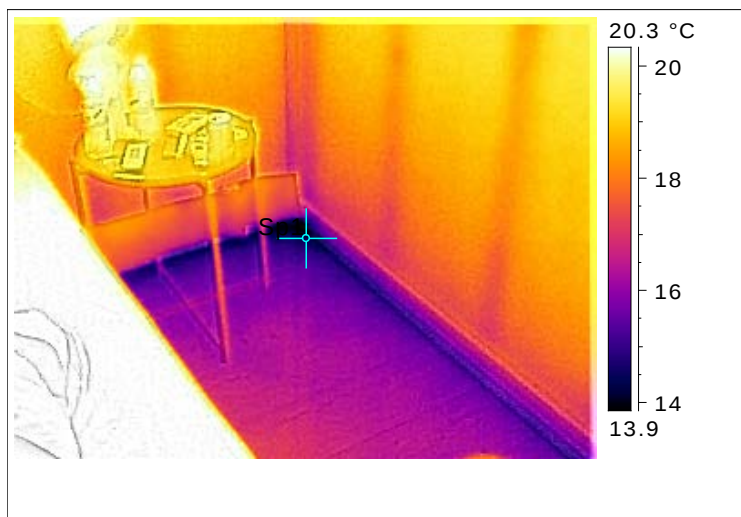
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:45:28
Sp1 Temperatur	19.9 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	22.1 °C
Min. temperatur	14.2 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 10.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:46:20



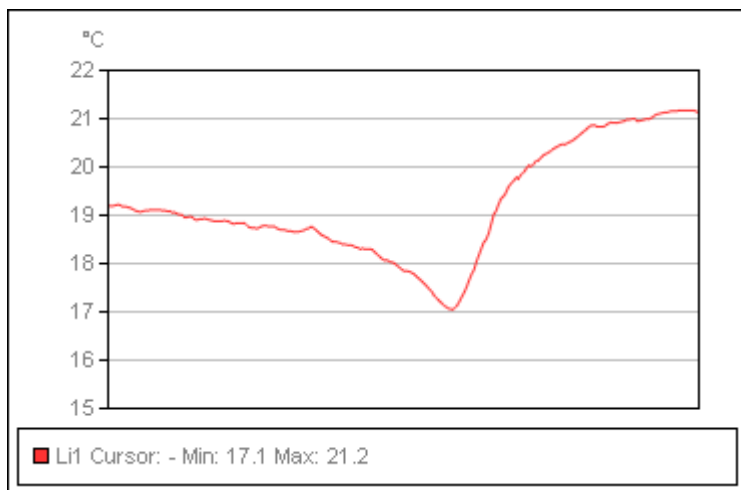
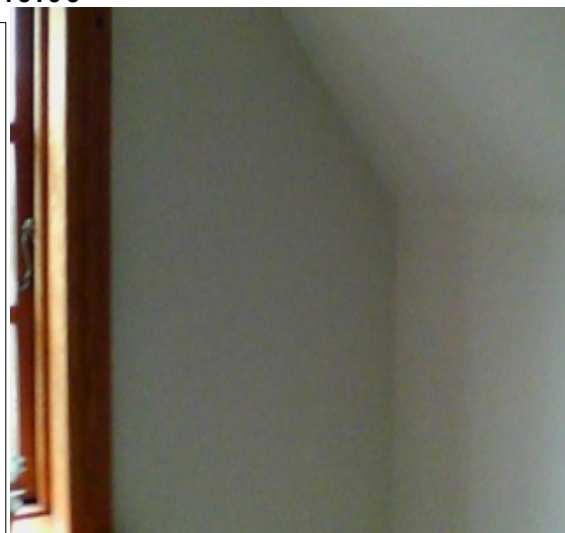
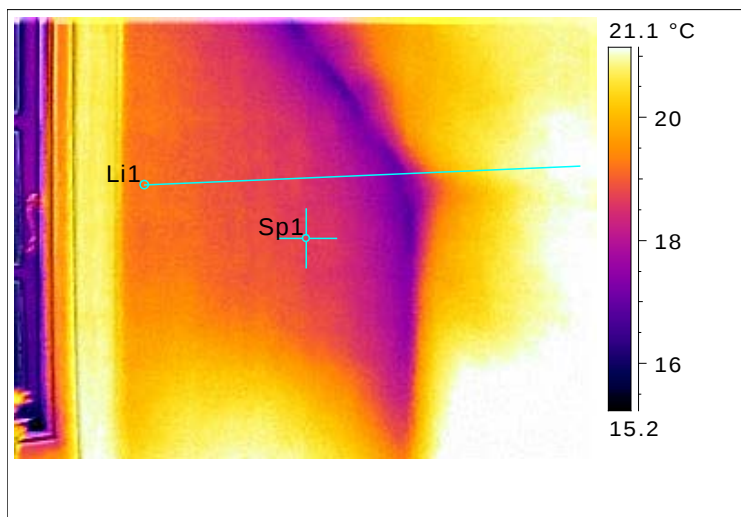
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:46:20
Sp1 Temperature	14.4 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	20.9 °C
Min. temperatur	13.8 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 11.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:49:09



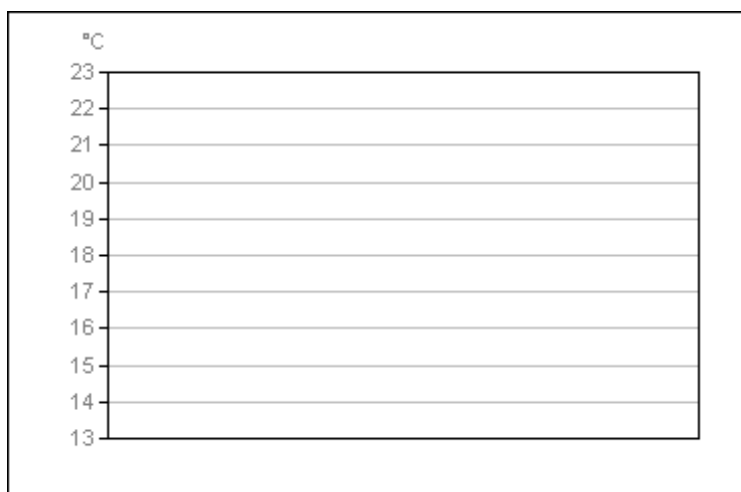
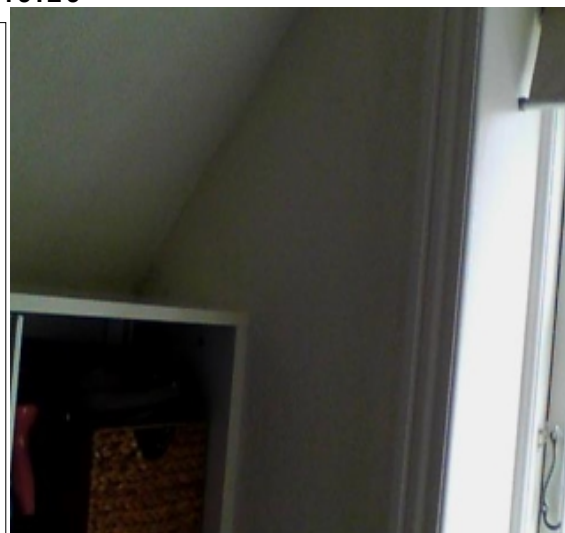
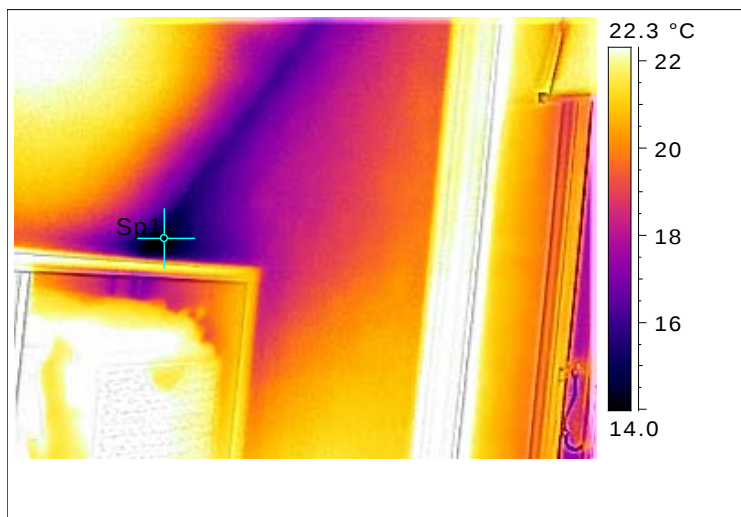
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:49:09
Li1 Max. Temperature	21.2 °C
Li1 Min. Temperature	17.1 °C
Sp1 Temperature	18.7 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	21.7 °C
Min. temperatur	15.1 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 12.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:49:29



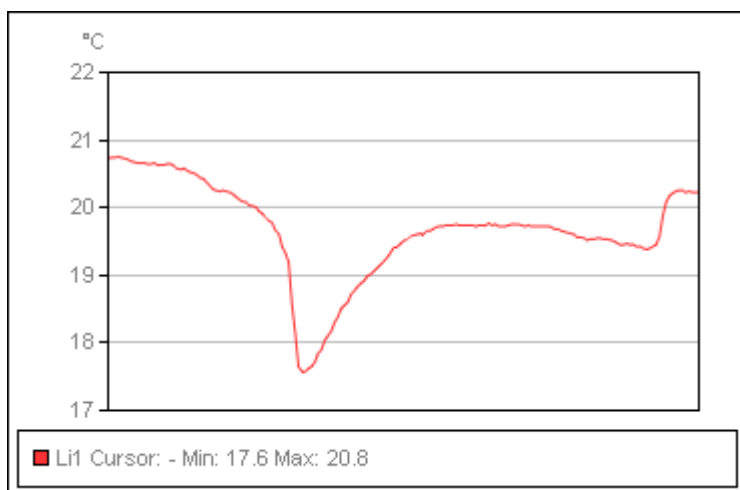
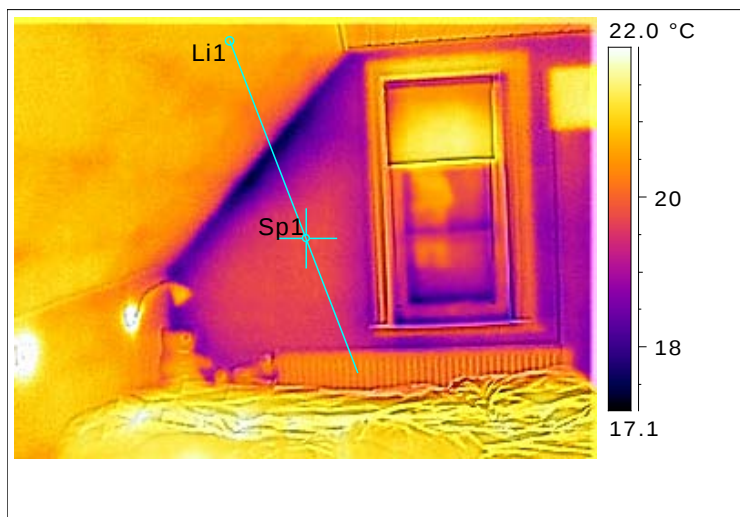
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:49:29
Sp1 Temperatur	13.9 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	23.0 °C
Min. temperatur	13.7 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 13.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:49:56



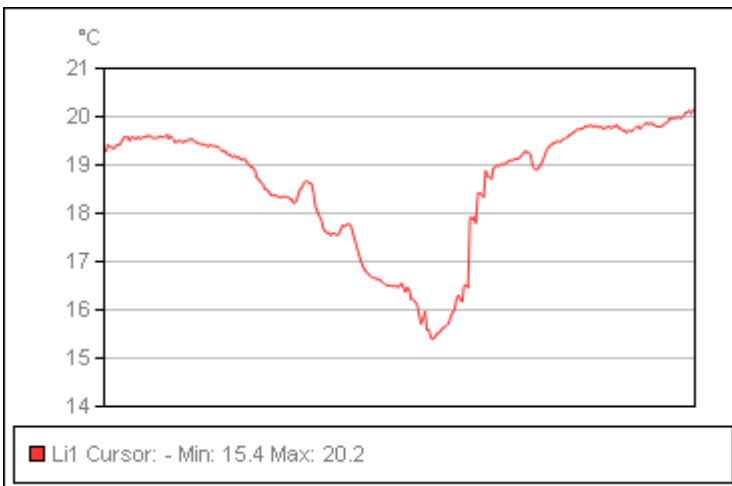
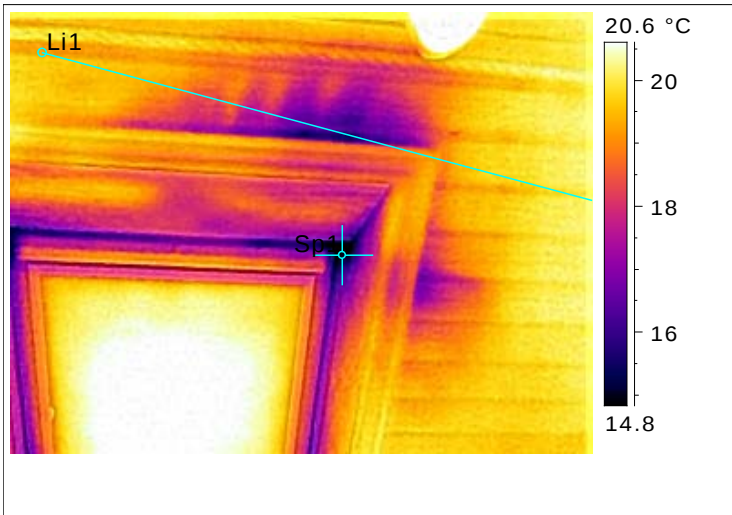
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:49:56
Li1 Max. Temperature	20.8 °C
Li1 Min. Temperature	17.6 °C
Sp1 Temperature	19.7 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	24.6 °C
Min. temperatur	17.4 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 14.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:51:12



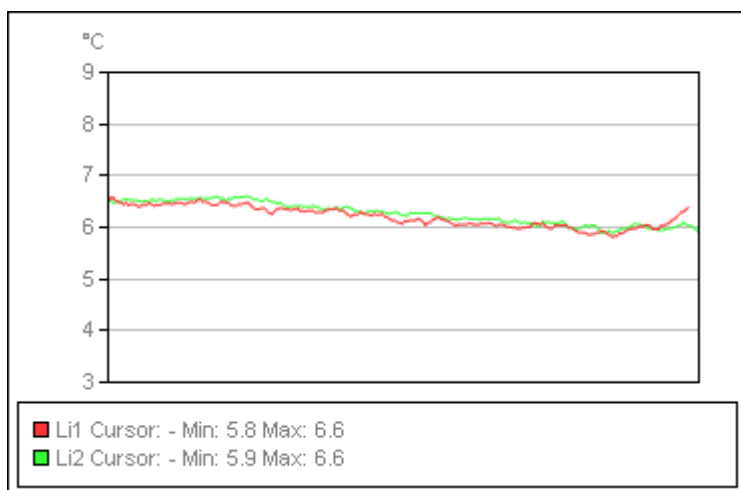
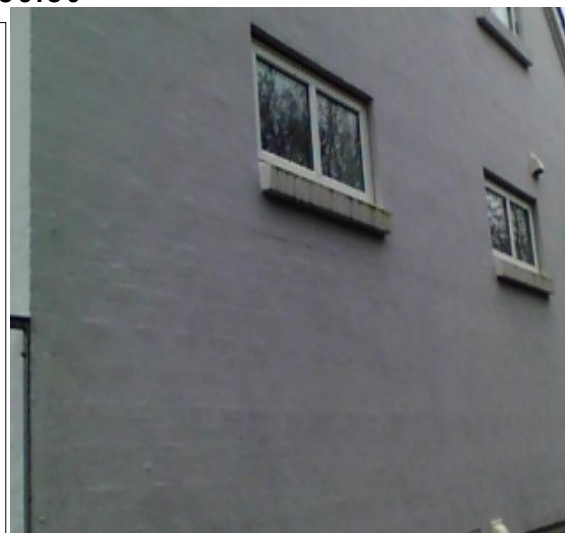
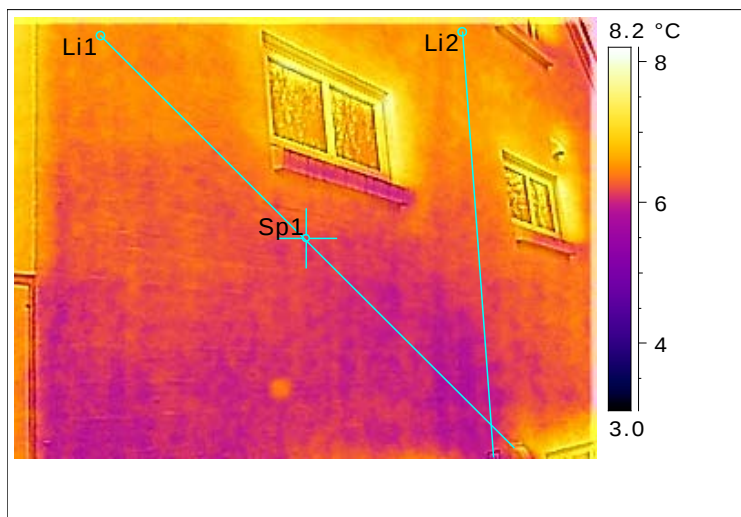
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:51:12
Li1 Max. Temperature	20.2 °C
Li1 Min. Temperature	15.4 °C
Sp1 Temperature	15.0 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	21.3 °C
Min. temperatur	14.0 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 15.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:56:50



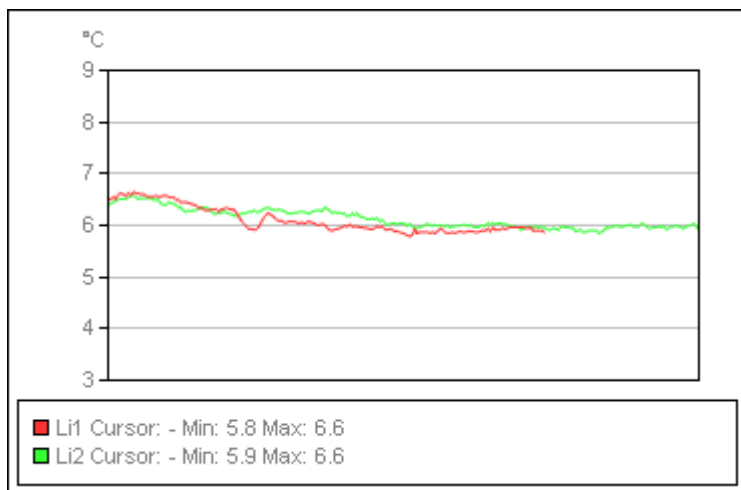
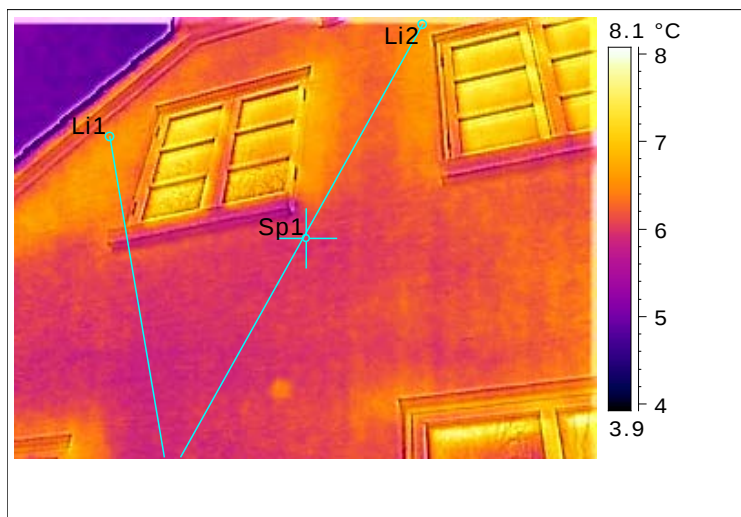
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:56:50
Li1 Max. Temperature	6.6 °C
Li2 Max. Temperature	6.6 °C
Li1 Min. Temperature	5.8 °C
Li2 Min. Temperature	5.9 °C
Sp1 Temperature	6.1 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	7.7 °C
Min. temperatur	5.8 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 16.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:57:10



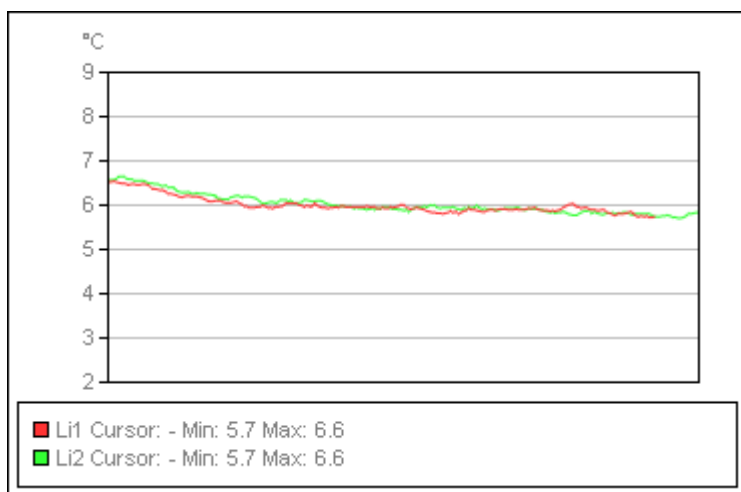
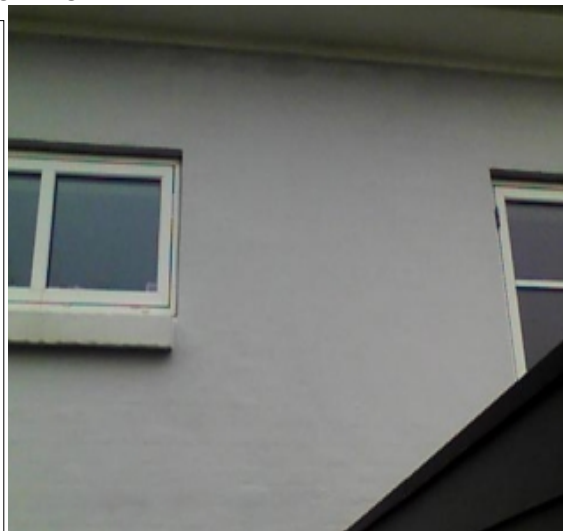
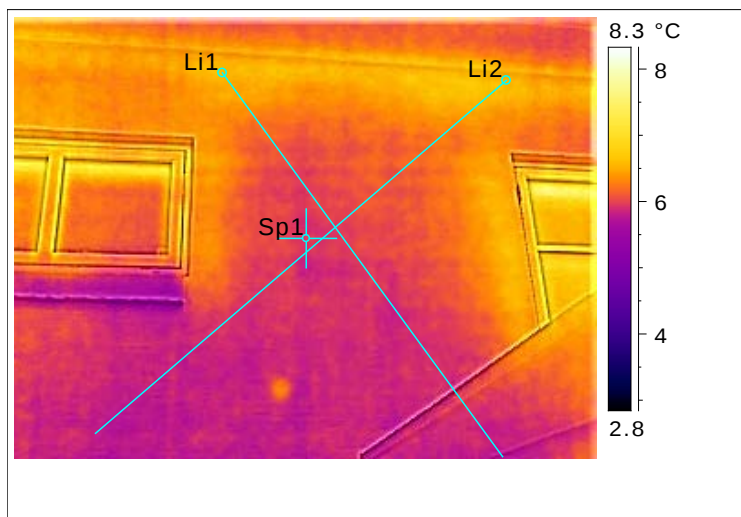
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:57:10
Li1 Max. Temperature	6.6 °C
Li2 Max. Temperature	6.6 °C
Li1 Min. Temperature	5.8 °C
Li2 Min. Temperature	5.9 °C
Sp1 Temperature	6.0 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	7.8 °C
Min. temperatur	4.8 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 17.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:57:43



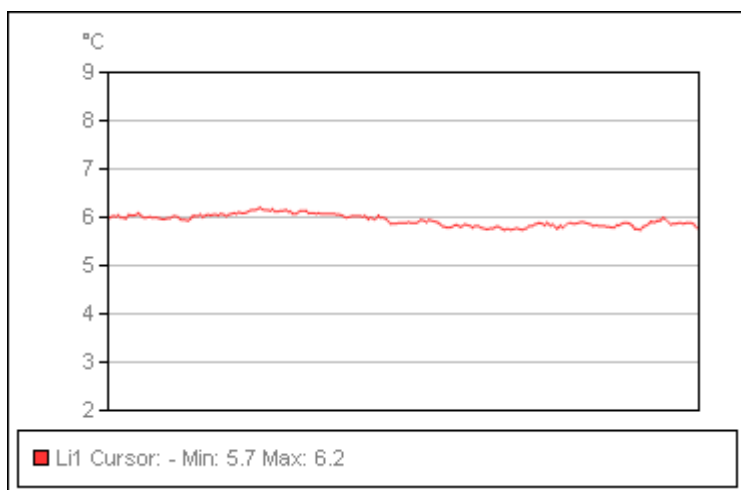
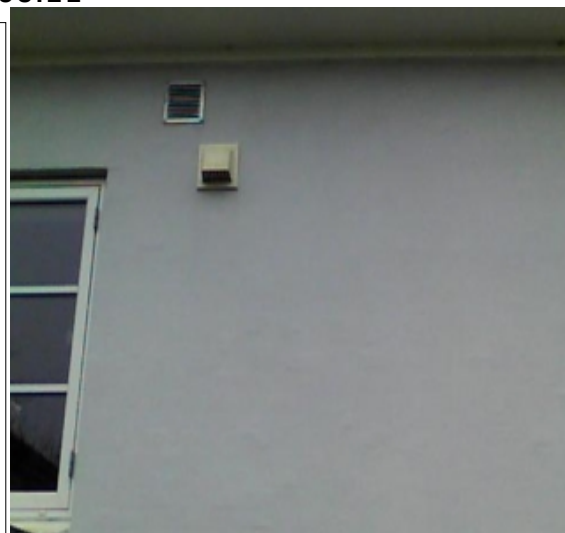
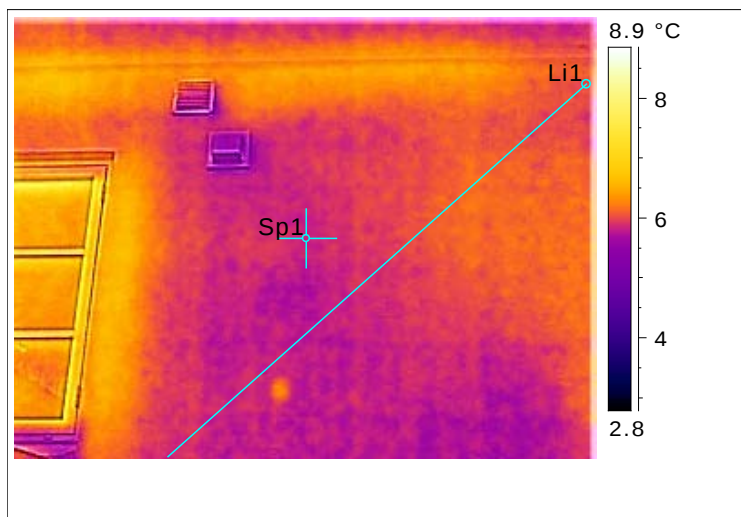
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:57:43
Li1 Max. Temperature	6.6 °C
Li2 Max. Temperature	6.6 °C
Li1 Min. Temperature	5.7 °C
Li2 Min. Temperature	5.7 °C
Sp1 Temperature	6.0 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	7.7 °C
Min. temperatur	5.5 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 18.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:58:21



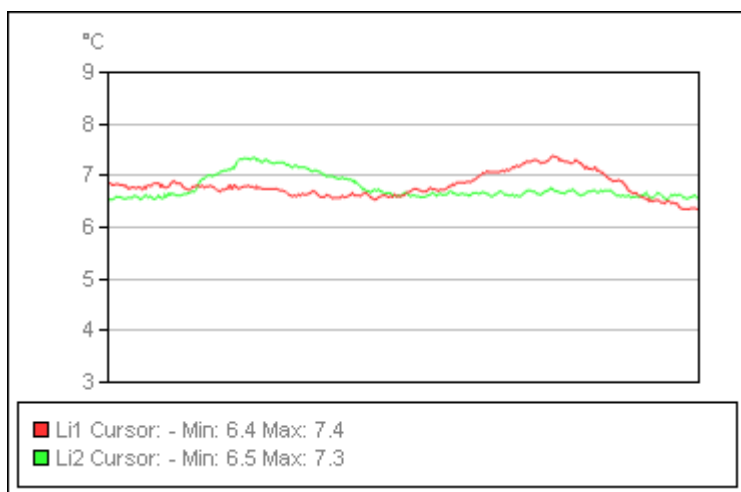
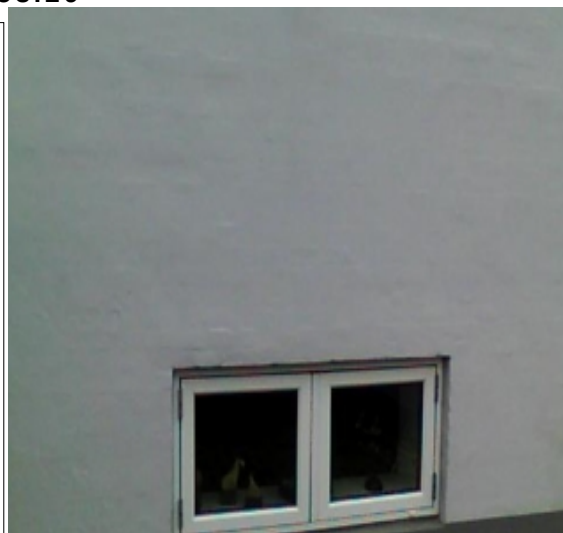
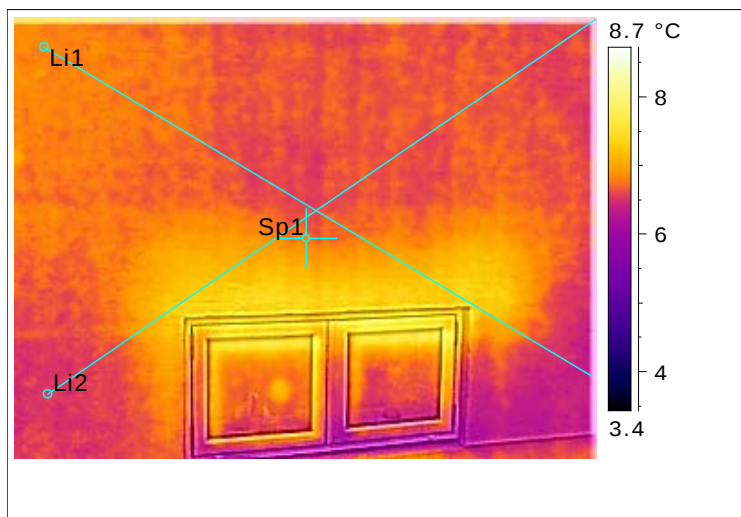
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:58:21
Li1 Max. Temperature	6.2 °C
Li1 Min. Temperature	5.7 °C
Sp1 Temperature	5.8 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	7.6 °C
Min. temperatur	5.5 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 19.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:58:29



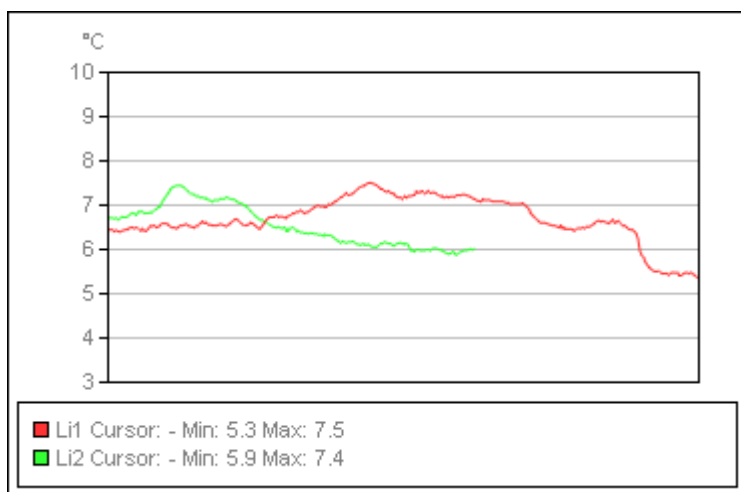
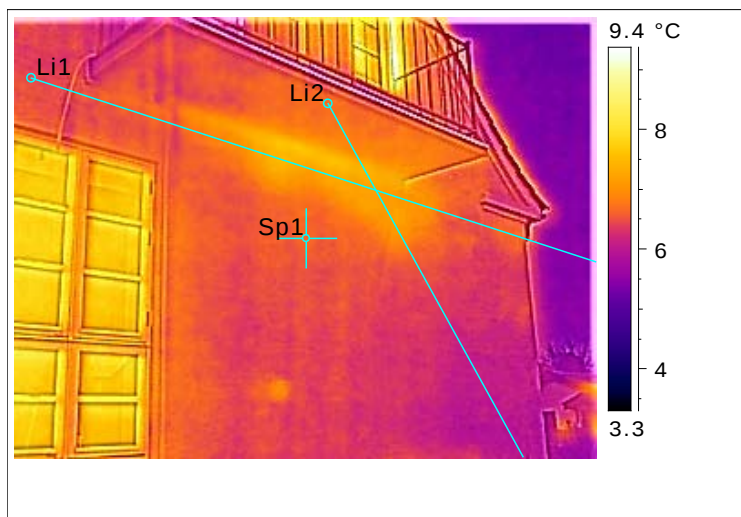
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:58:29
Li1 Max. Temperature	7.4 °C
Li2 Max. Temperature	7.3 °C
Li1 Min. Temperature	6.4 °C
Li2 Min. Temperature	6.5 °C
Sp1 Temperature	6.8 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	8.0 °C
Min. temperatur	6.0 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 20.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:58:49



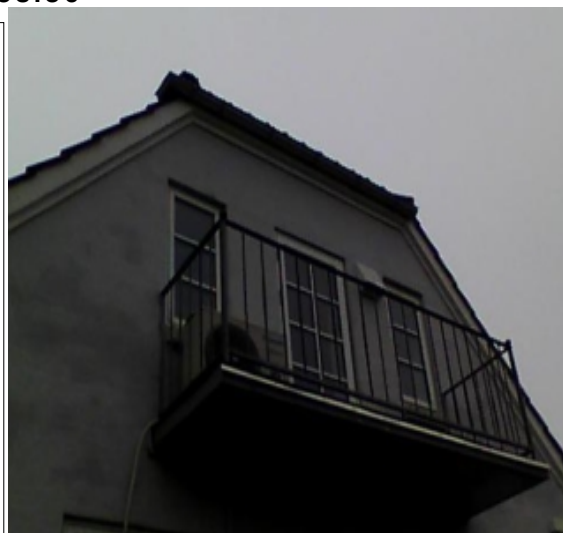
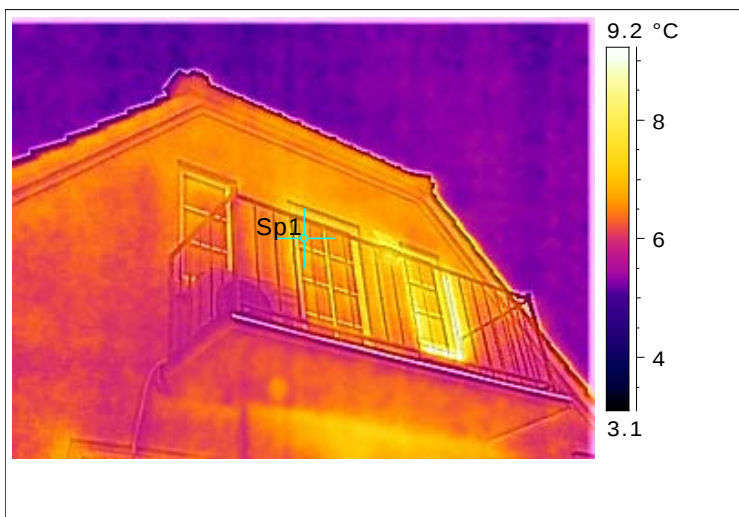
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:58:49
Li1 Max. Temperature	7.5 °C
Li2 Max. Temperature	7.4 °C
Li1 Min. Temperature	5.3 °C
Li2 Min. Temperature	5.9 °C
Sp1 Temperature	6.6 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	9.3 °C
Min. temperatur	5.2 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 21.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:58:56



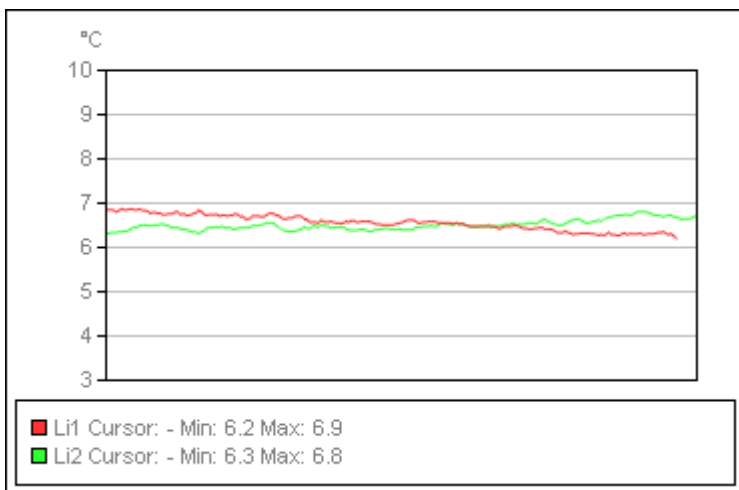
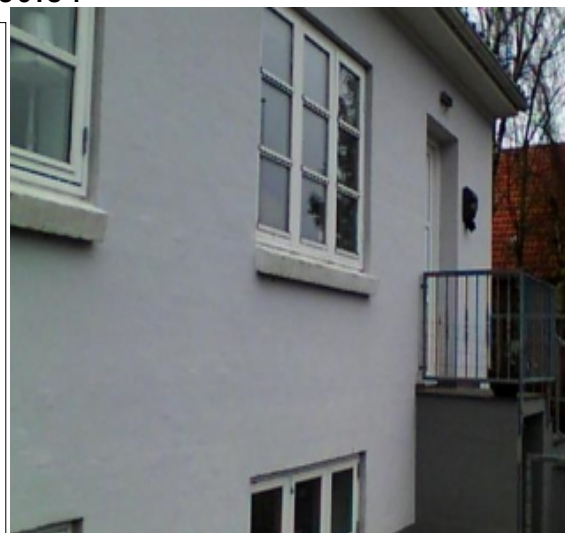
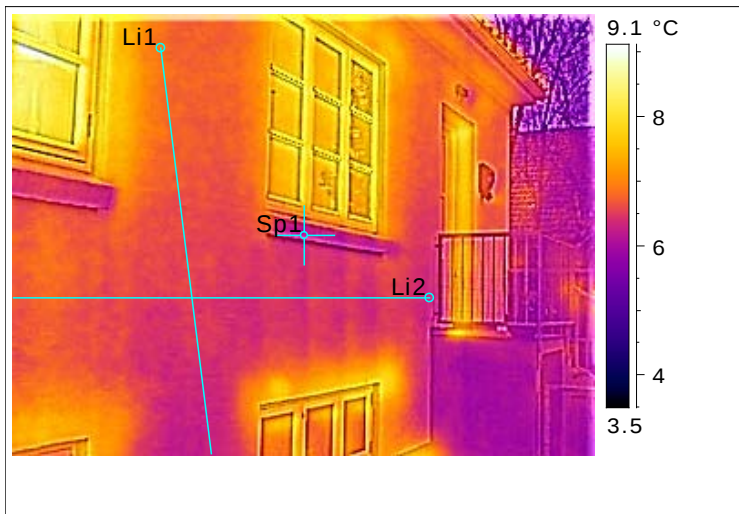
Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:58:56
Sp1 Temperatur	6.8 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	10.4 °C
Min. temperatur	5.0 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling:

Billede 22.

Dato og klokkeslæt: 21-02-2019 11:59:34



Dato	21-02-2019
Billede Tid	11:59:34
Li1 Max. Temperature	6.9 °C
Li2 Max. Temperature	6.8 °C
Li1 Min. Temperature	6.2 °C
Li2 Min. Temperature	6.3 °C
Sp1 Temperature	6.1 °C
Emissivitet	0.95
Objektafstand	5.0 m
Maks. temperatur	9.2 °C
Min. temperatur	5.3 °C
Atmosfærisk temperatur	20.0 °C
Reflekteret temperatur	8.0 °C

Kommentar:

Anbefaling: