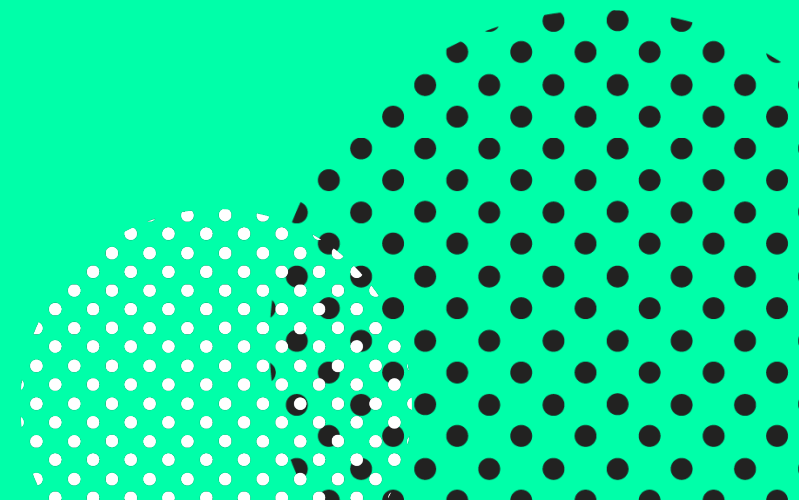




Goedemorgen Boxbergen Warmtescan

Dinsdag 20 December 2022



Vanavond

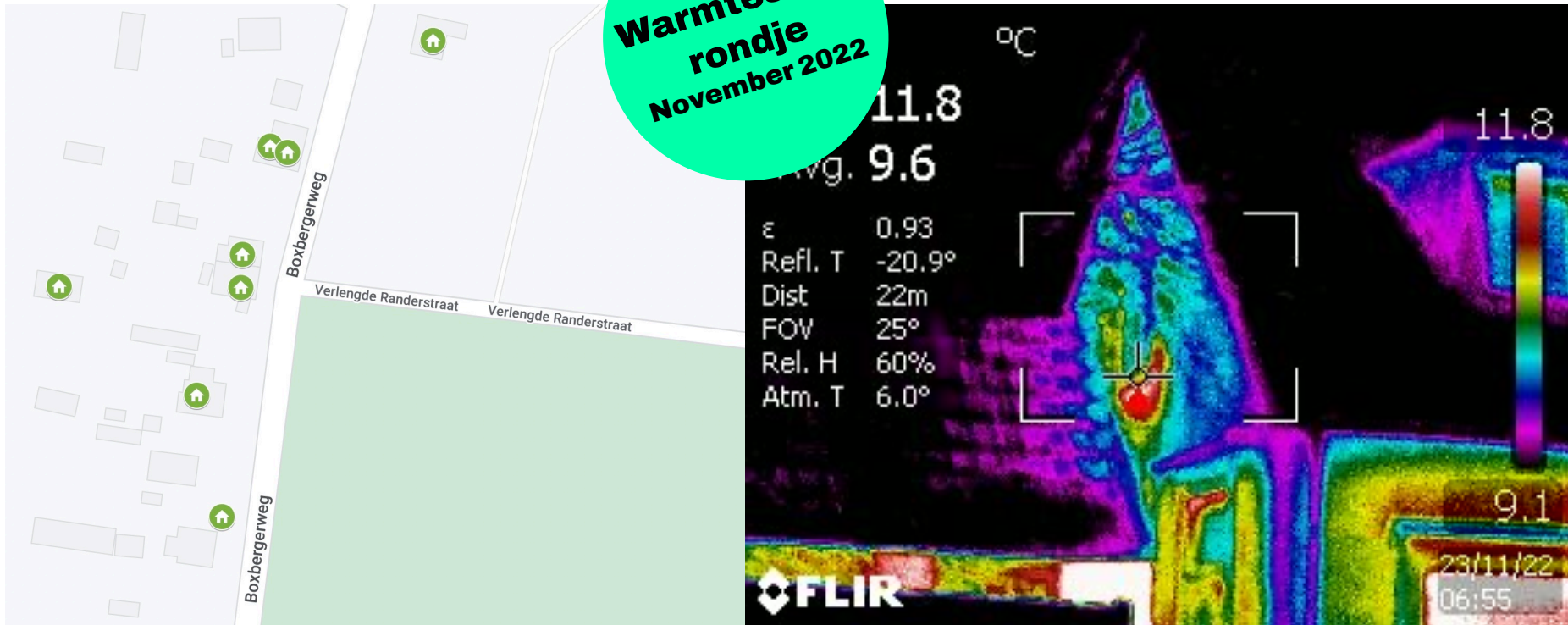
- 19:30 uur Kennismaken met ons energieteam
Energieke club - Wie zijn wij en wat doen we?
- 19.40 uur Theorie & resultaten warmtefoto's
Mogelijke maatregelen om warmteverliezen te beperken
- 20.30 uur Vragenronde
- 21.00 uur Einde bijeenkomst

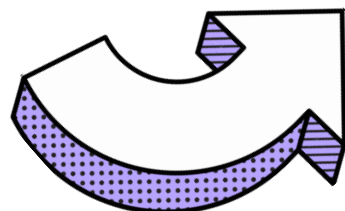
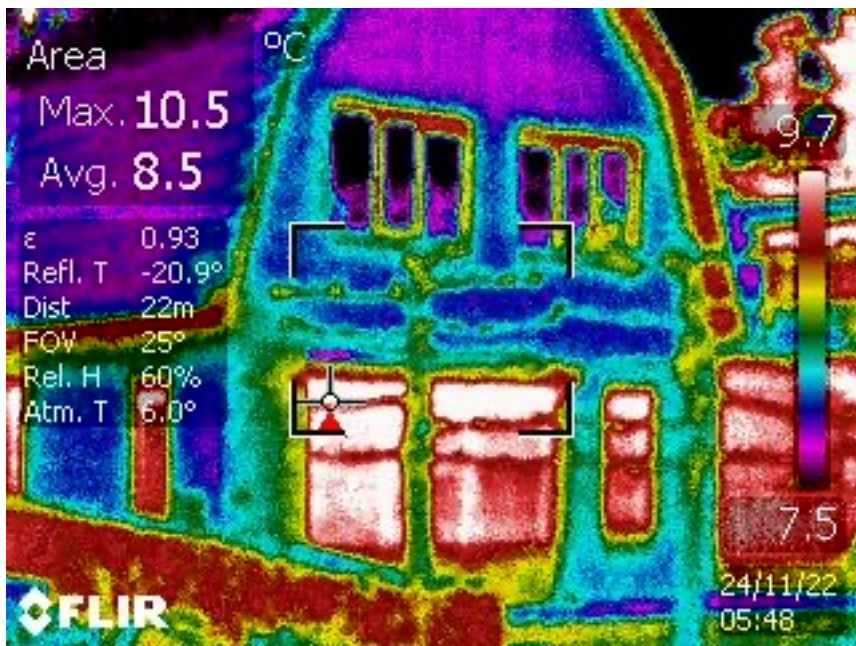
Warmtescan Goedemorgen Boxbergen! Op reis in/om je eigen huis

- Algemene werkwijze warmtefoto's, landingspagina
- Warmte verlies
 - Drijvende kracht, dat ben jij!
 - Verwarming, ventilatie en isolatie
- Warmtefoto's met een infrarood camera
 - Wat zie ik?
 - Wat kun je leren?
 - Wat kan je ermee doen?
- Meten + weten de basis voor 'doen'

Warmtescan Rondje Boxbergen

Warmtescan
rondje
November 2022





**Comfort verbeteren,
gezond binnen-
klimaat**

**Energiemaatregelen
Winst pakkers**

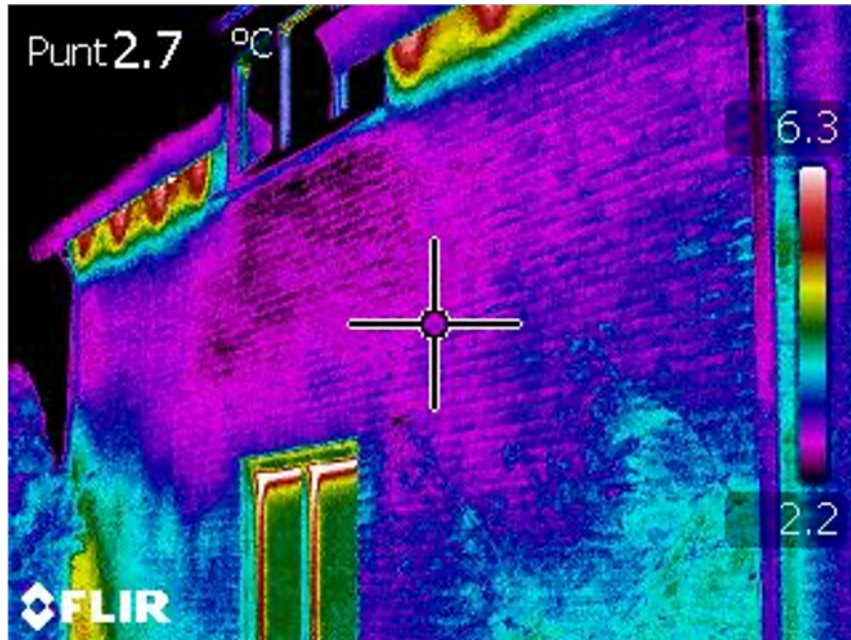
**Energiekosten zijn heel hoog
geworden door de hoge
energieprijzen per m2 en per kwh**

**Onderhoud van
je bezit, daar hoort
energie ook bij!**

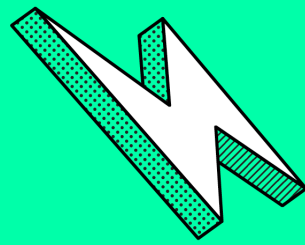
**Milieu argumenten
(CO² biodiversiteit)**

Algemene werkwijze warmtefoto's

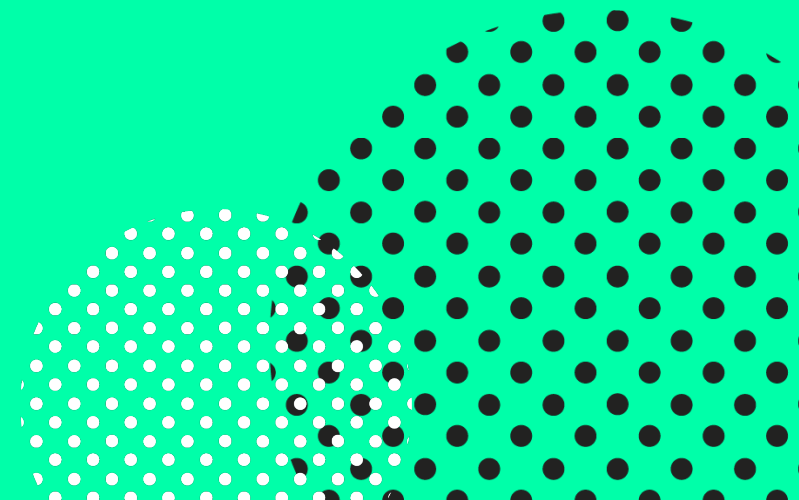
Een voorbeeld..



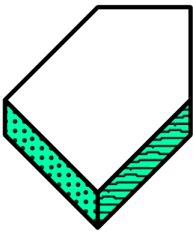
1. Hotspots. Wat zijn dat? Plekken op de gevel waar het relatief warm is.
2. Langs de dakgoot lekt warmte weg; de temperatuur is daar hoger.
3. Hoe erg is een lek ? En moet je dan wat doen ?
4. Leg het advies van Anneke naast de warmtefoto's en ga indien nodig nog met de warmtecamera aan de **binnenzijde** aan de slag.
5. Maak je reisverhaal compleet met een energieontwerp. Bijvoorbeeld samen met ons Energieteam en bedrijven in de gemeente Voorst.



Warmteverlies



Warmteverlies



- Drijvende kracht, dat ben jij!
- Verwarmen
- Ventileren
- Isoleren



Warmteverlies in kWh =

Oppervlakte (m²) * Isolatiewaarde (Watt/m².K) * Temperatuurverschil

$$Q = A * U * dT$$

Warmteverlies

Drijvende kracht, dat ben jij!

Persoonlijk comfort en behaaglijkheid,

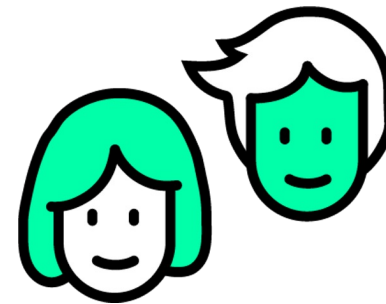
- Temperatuur instellingen van ruimtes
- Nachtverlaging - van warm naar koud !

Gezond binnenklimaat

- Ventileren - lucht verversen

Met 'quick-win' energiemaatregelen of energiebewust gebruik van bestaande voorzieningen is het mogelijk om de warmte beter binnen te houden of minder warmte te verliezen;

Op (jouw persoonlijke) maat ventileren en verwarmen



Warmteverlies

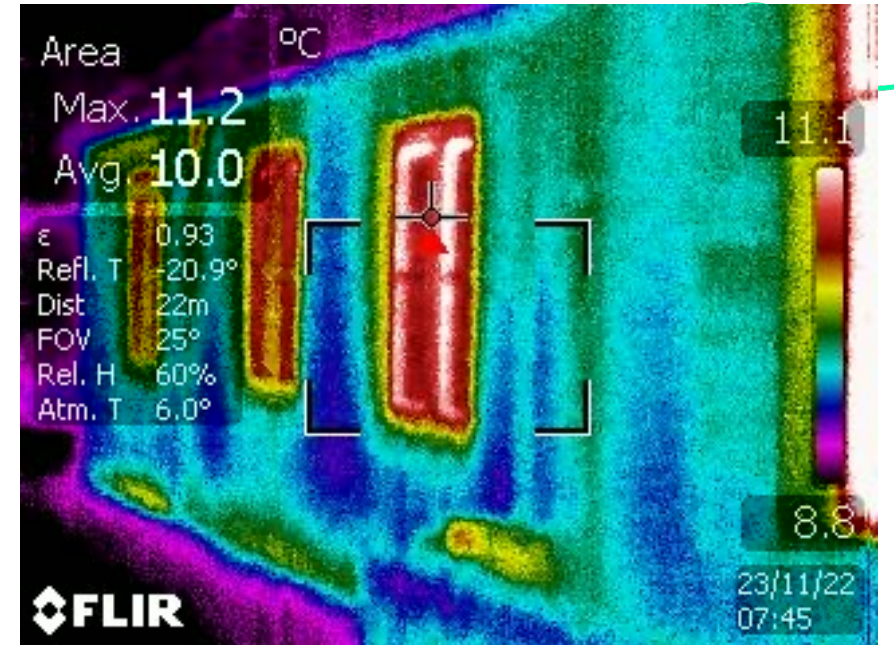
Verwarmen

Verwarming zichtbaar maken, dat doen dat doen de warmtebeelden ook!

Als we radiatoren warmte zien afgeven dan betekent dat;

Isolatie van de gevel minder goed
De verwarming heeft een relatief hoge temperatuur

Bij gasloos wonen is een lage temperatuur warmte afgifte en een redelijk tot goede mate van isolatie belangrijk.



Warmteverlies

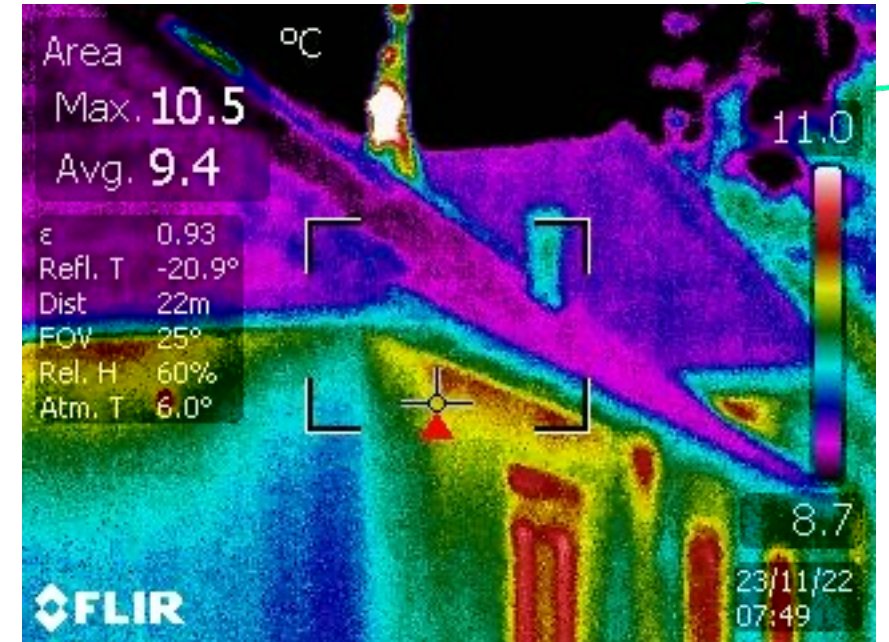
Ventileren

Ventilatie zichtbaar maken..
dat doen de warmtebeelden ook!

We zien warme lucht de buitengevel
opwarmen of koele lucht binnenstromen.

Het is mooi te zien dat ramen open staan en
dat veel woningen roosters hebben of
klepraampjes. Daarmee kan lucht worden
ververst.

Ventilatie is heel belangrijk!

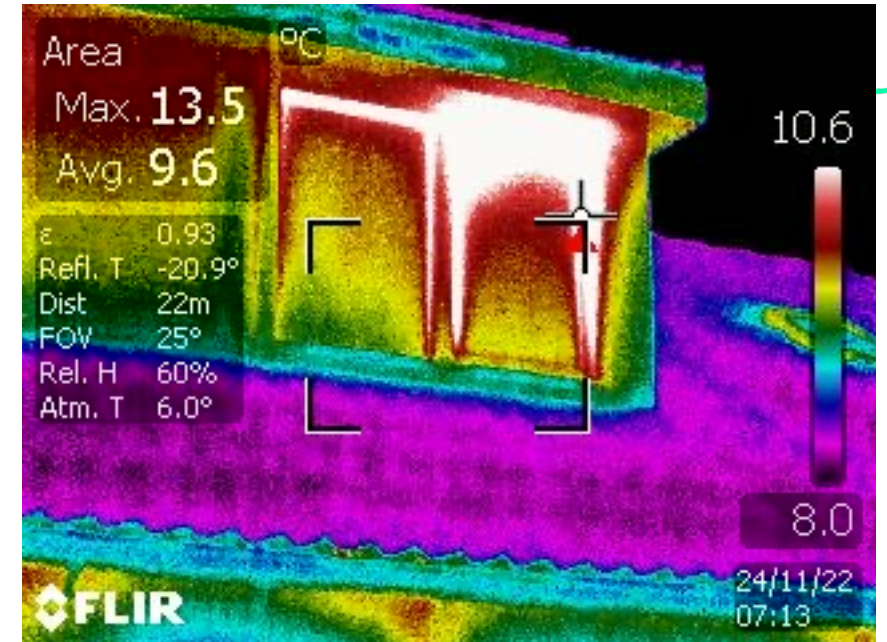


Warmteverlies

Ventileren

Waarom is ventilatie belangrijk?

- Vocht reguleren in huis.
- Vervuilde binnenlucht
(Vluchtige organische stoffen)
- Luchtjes / geur / stofdeeltjes



Warmteverlies

Ventileren

Hoeveel vocht produceren wij eigenlijk?

Quizvraag;

5 liter

10 liter

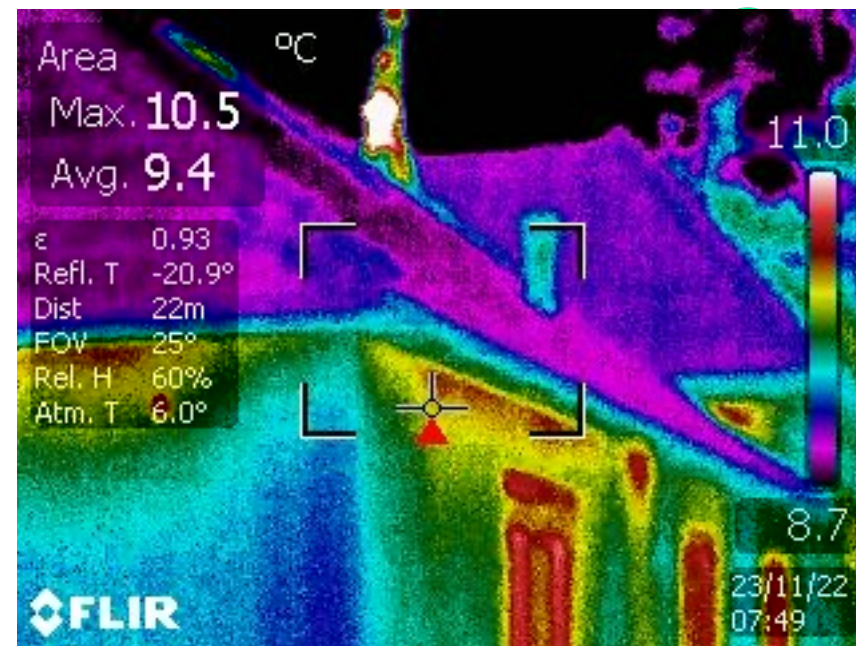
15 liter

	Gemiddelde waterdamproductie
Ademen/transpireren	Lichte activiteit 30 – 60 g/uur/pers. Gemiddelde activiteit 120 – 200 g/uur/pers. Zwarte activiteit 200 – 300 g/uur/pers.
Huisdier	10 – 15 g/uur
Koken (medeafhankelijk van afzuigkap)	600 – 1500 g/uur
Afwassen	500 – 1000 g/uur
Gebruik van badkamer	Douchen 2500 – 3000 g/uur Baden 750 g/uur
Drogen van wasgoed (4,5 kg)	Gecentrifugeerd 50 – 200 g/uur Nat (druipend) 100 – 500 g/uur
Branden van een kaars	25 g/uur
Planten	5 – 20 g/uur
Open geisers	Keuken: 25 g/uur Keuken & Douchen: 100 g/uur

Warmteverlies

Isoleren: Hoe bepaal je de prestatie van isolatie?

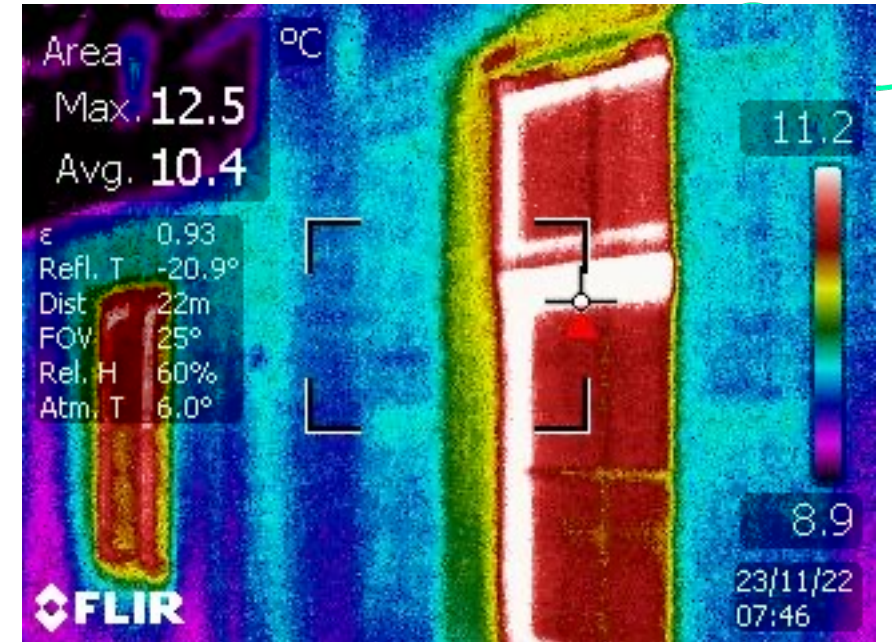
1. Vloerverwarming op lage temperatuur = energieverlies van de woning (uitgedrukt in Watt (vermogen))
2. Leegloop temperatuur en tijd (meten)
3. Meten met warmestroommeter (meten)
4. **IR scan**
5. Energieke club – energiemodel maken
6. Elektrisch kacheltje met energiemeter en een temperatuurmeting binnen en buiten

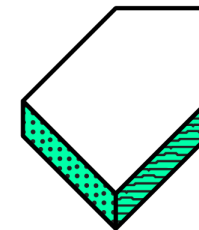


Warmteverlies

Isoleren: Isolatiematerialen groepen

- **Natuurlijke isolatie**
Hernieuwbare grondstof, dampopen,
goede warmte-accumulerende prestaties
- **Minerale wol/glaswol**
Uitstekende prijs/prestatieverhouding
- **Kunststof schuimen**
Heel dun - hoge isolatiewaardes
- **Hightech isolatie**
Zoals vacuüm isolatie
- **Reflecterende folies**
- **Inblaasisolatie**





Warmteverlies

Isoleren: Prestatie van je 'winterjas'

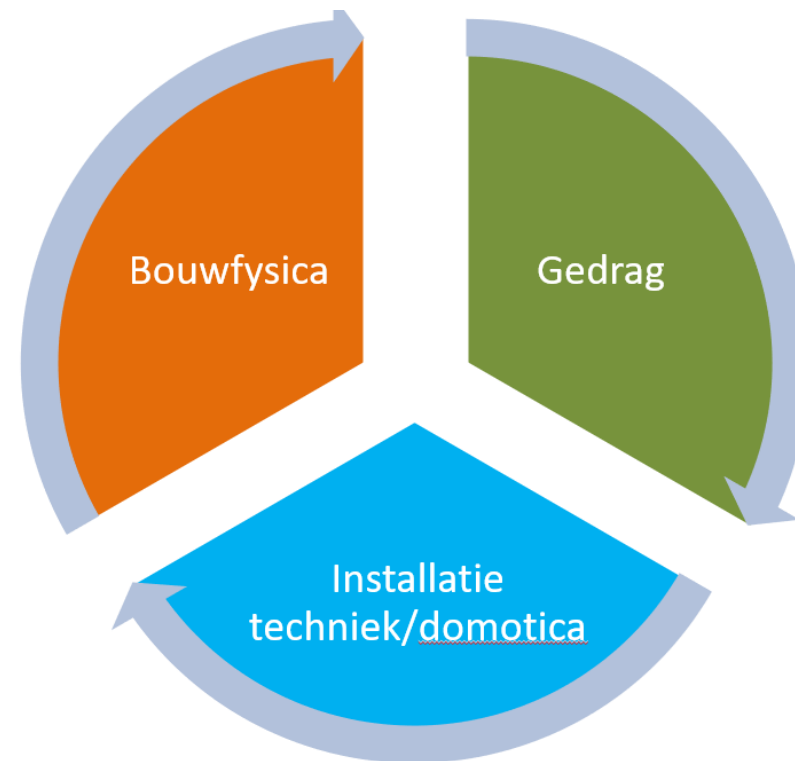
Onderdeel van het energie vliegwiel

Je kunt op 3 pijlers je warmteverlies terug brengen cq. aanpakken.

Gedrag

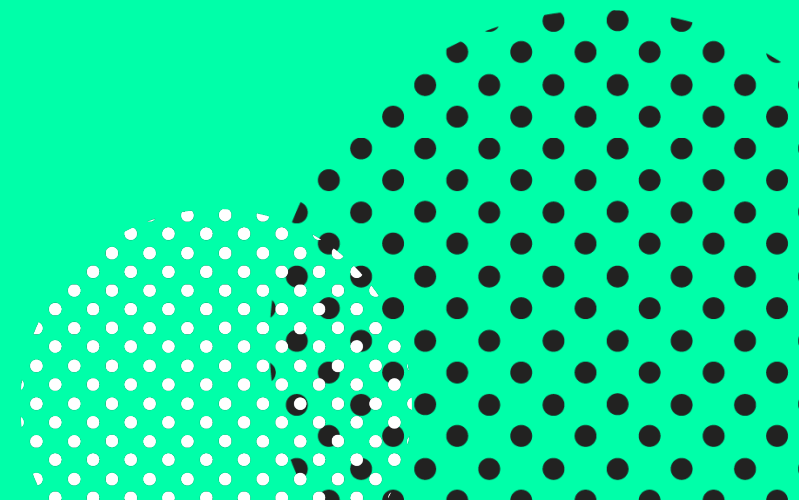
Bouwfysica (isolatie)

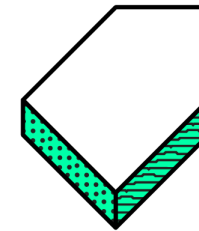
Efficiënte techniek





Warmtefoto's met een infraroodcamera





Warmtefoto's

Wat zie ik?

Let op !

Niet schrikken.

Witheet of gloeiend warm ; dat is de verhouding van de kleuren per sheet

De temperatuur schaal is aangepast per foto (Soms ruim en soms 'scherp')

Dit is de marker, hiermee duid ik de opvallende zaken op de warmtefoto aan.



Het label verwijst naar de algemene beschrijving in de leeswijzer:



Muren



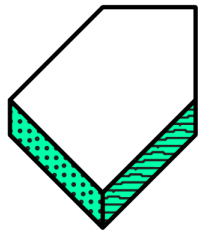
Koudebrug



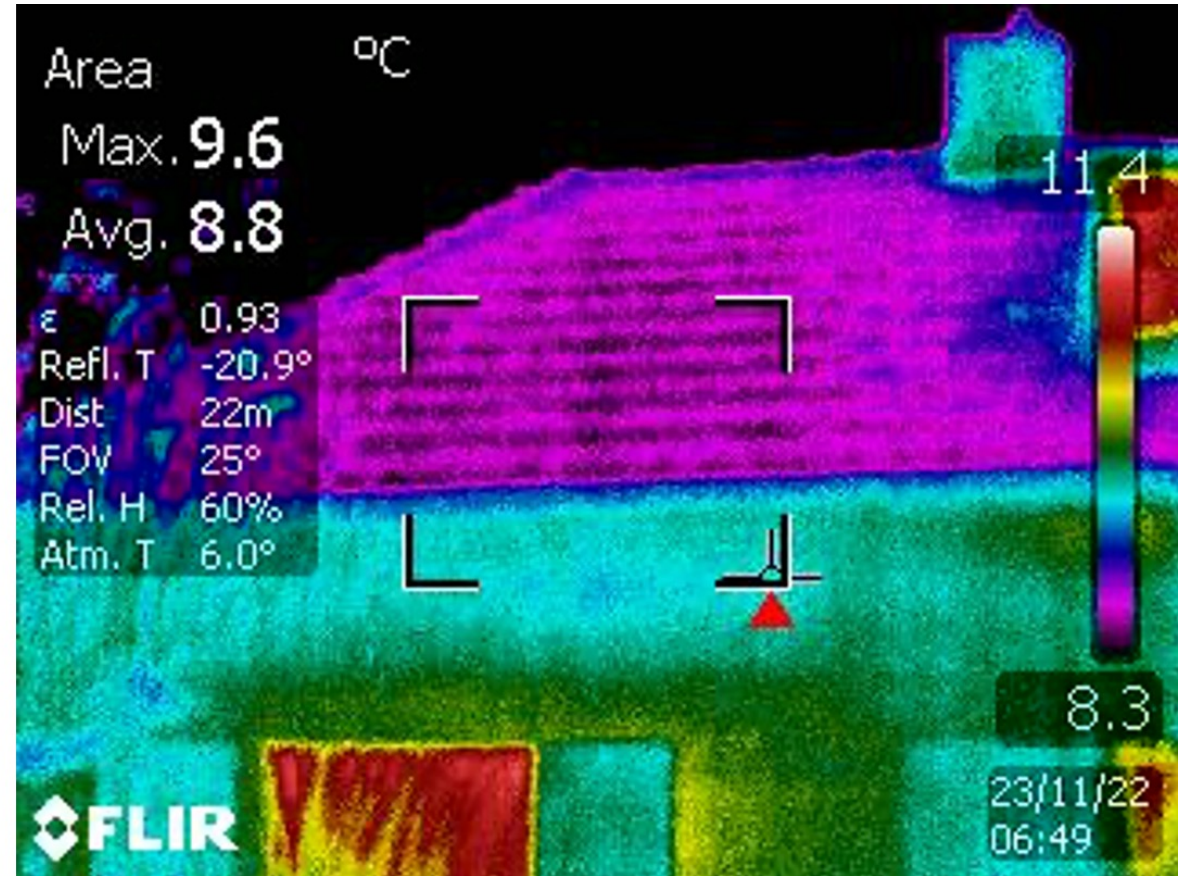
Glas



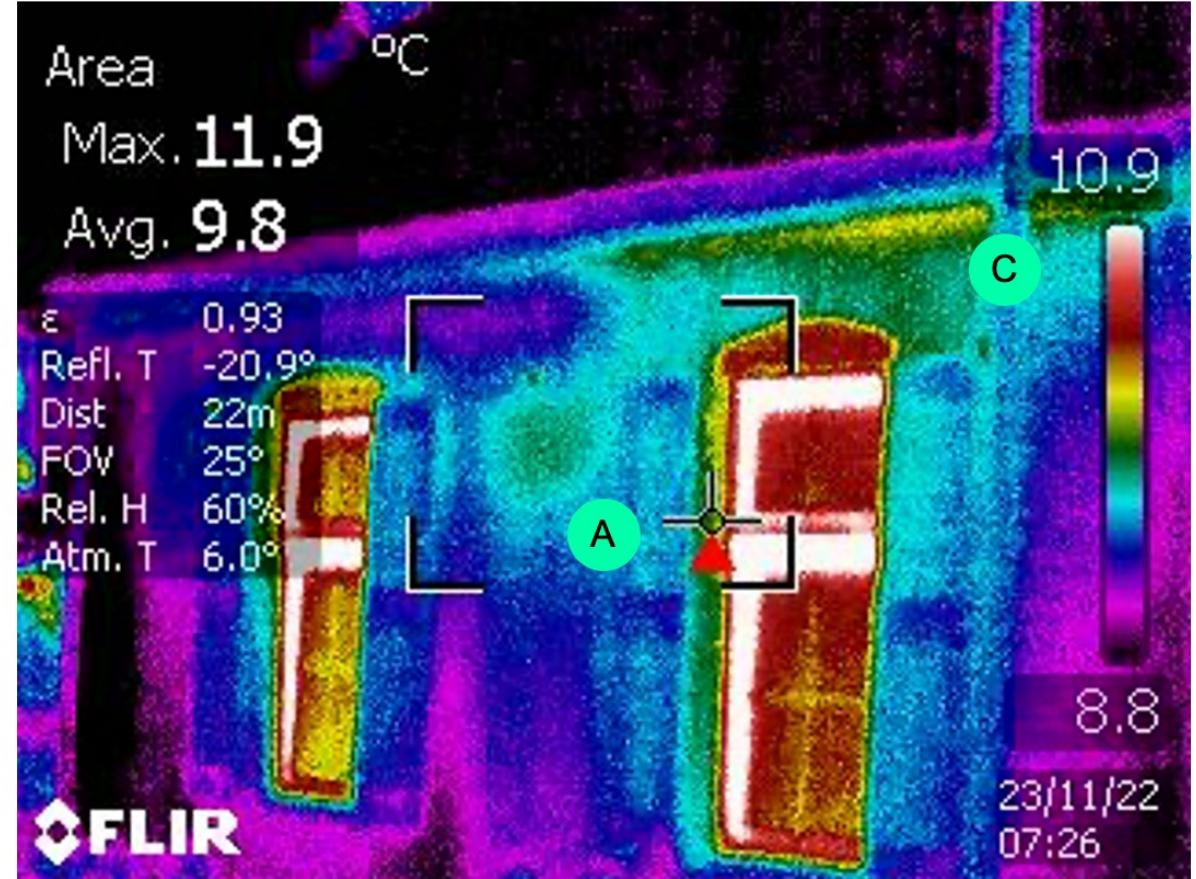
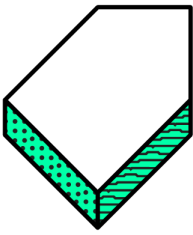
Energiezuinig wonen

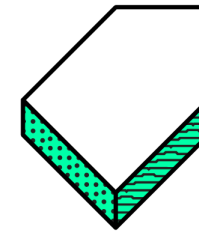


Wat zie ik?

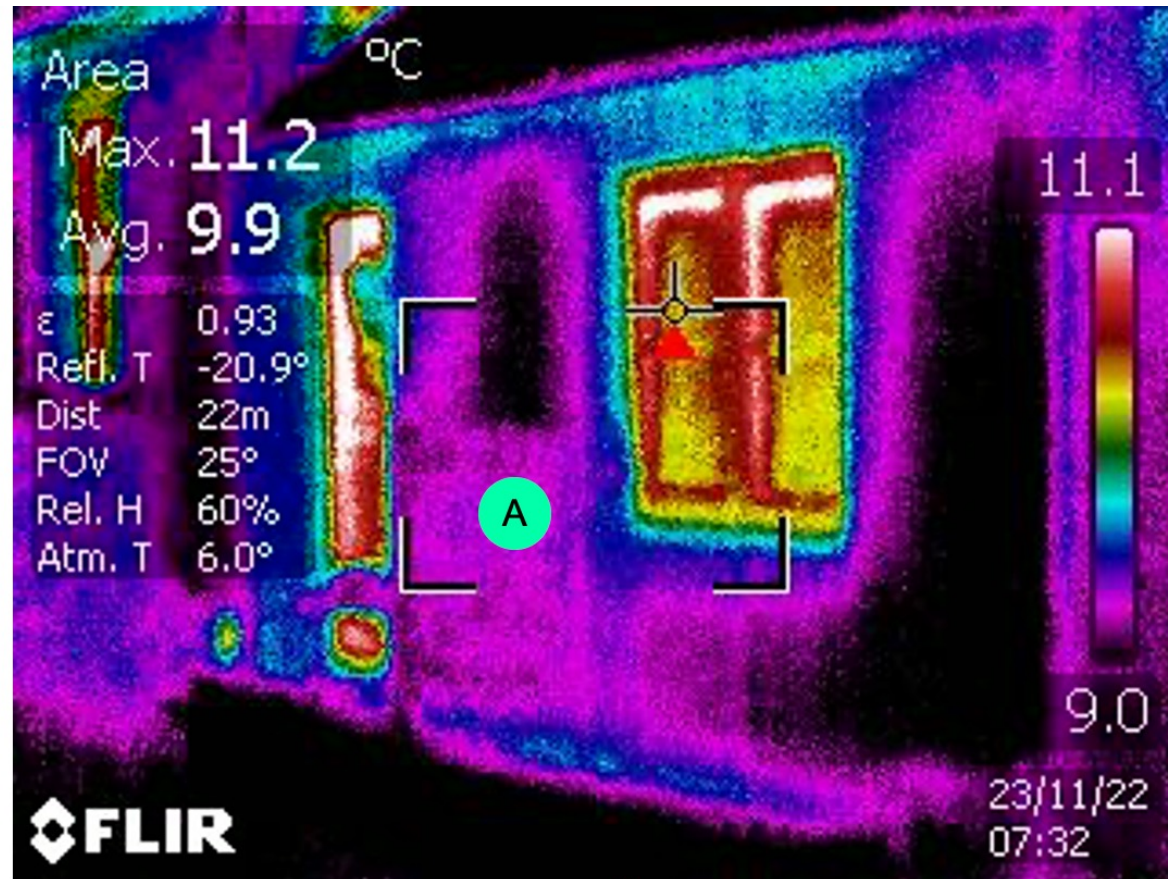


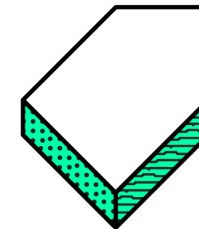
Wat zie ik?



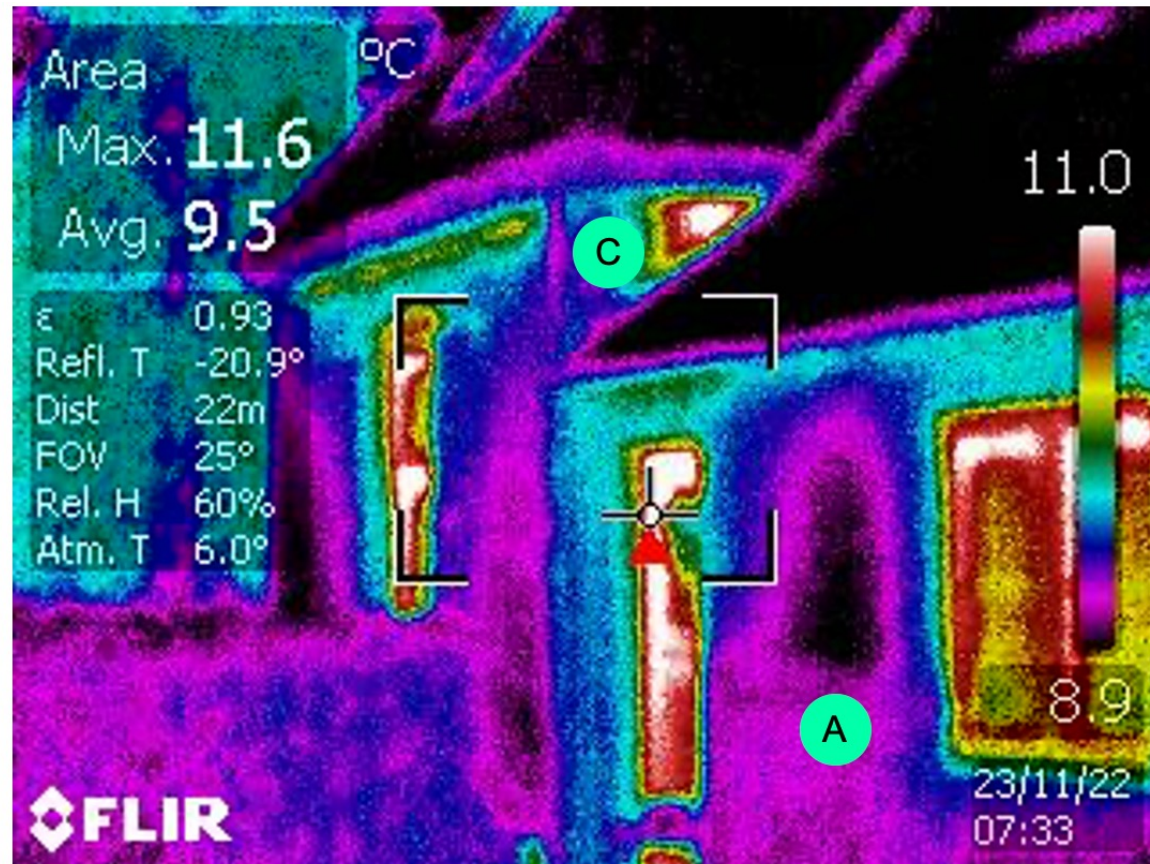


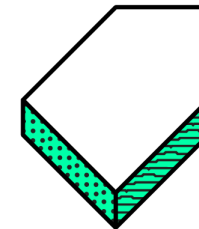
Wat zie ik?



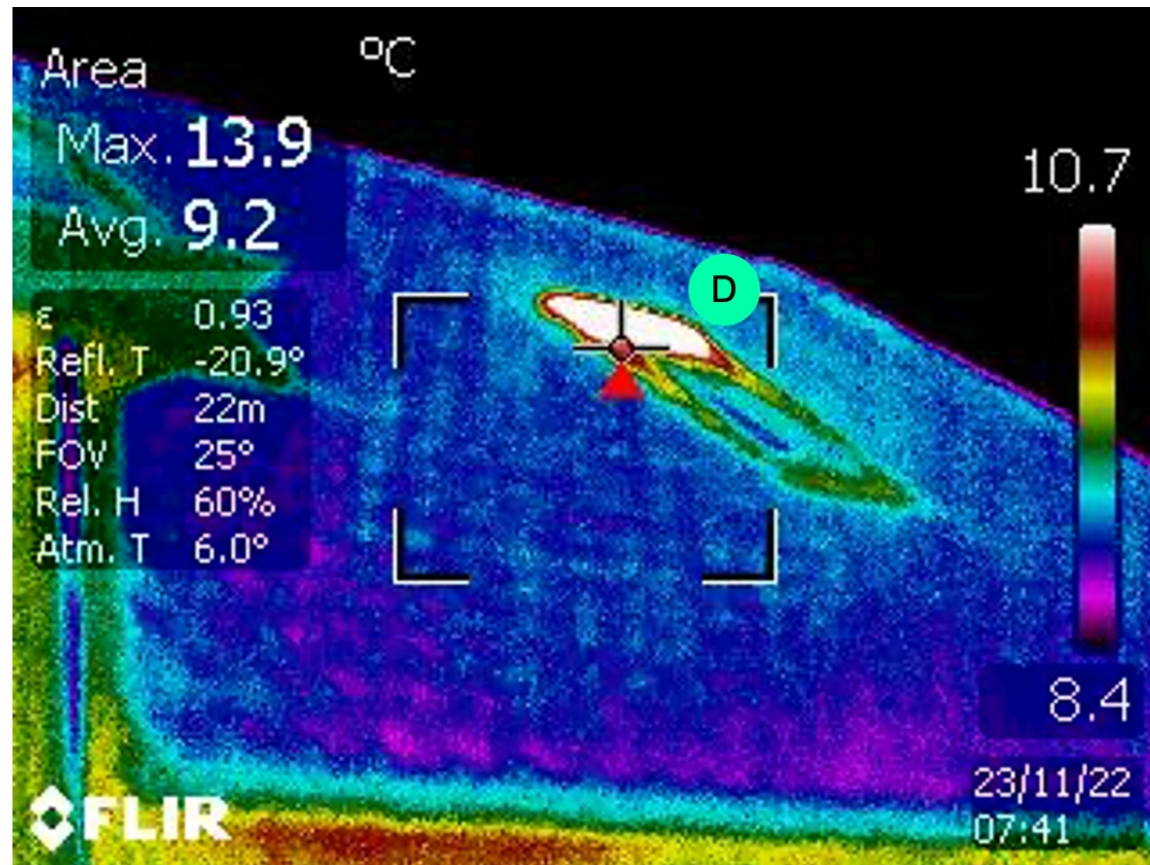


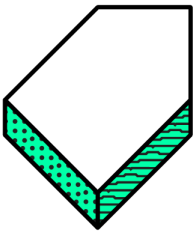
Wat zie ik?



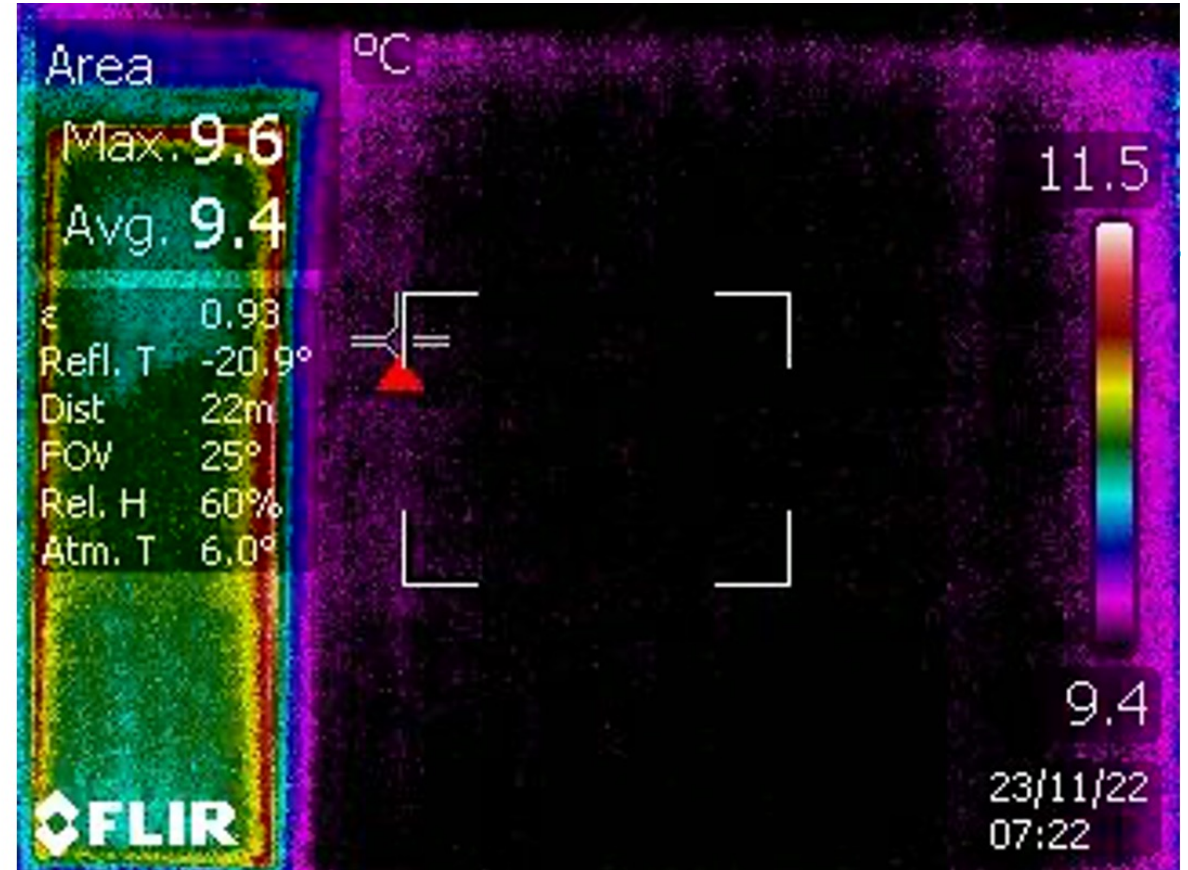


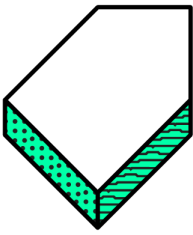
Wat zie ik?



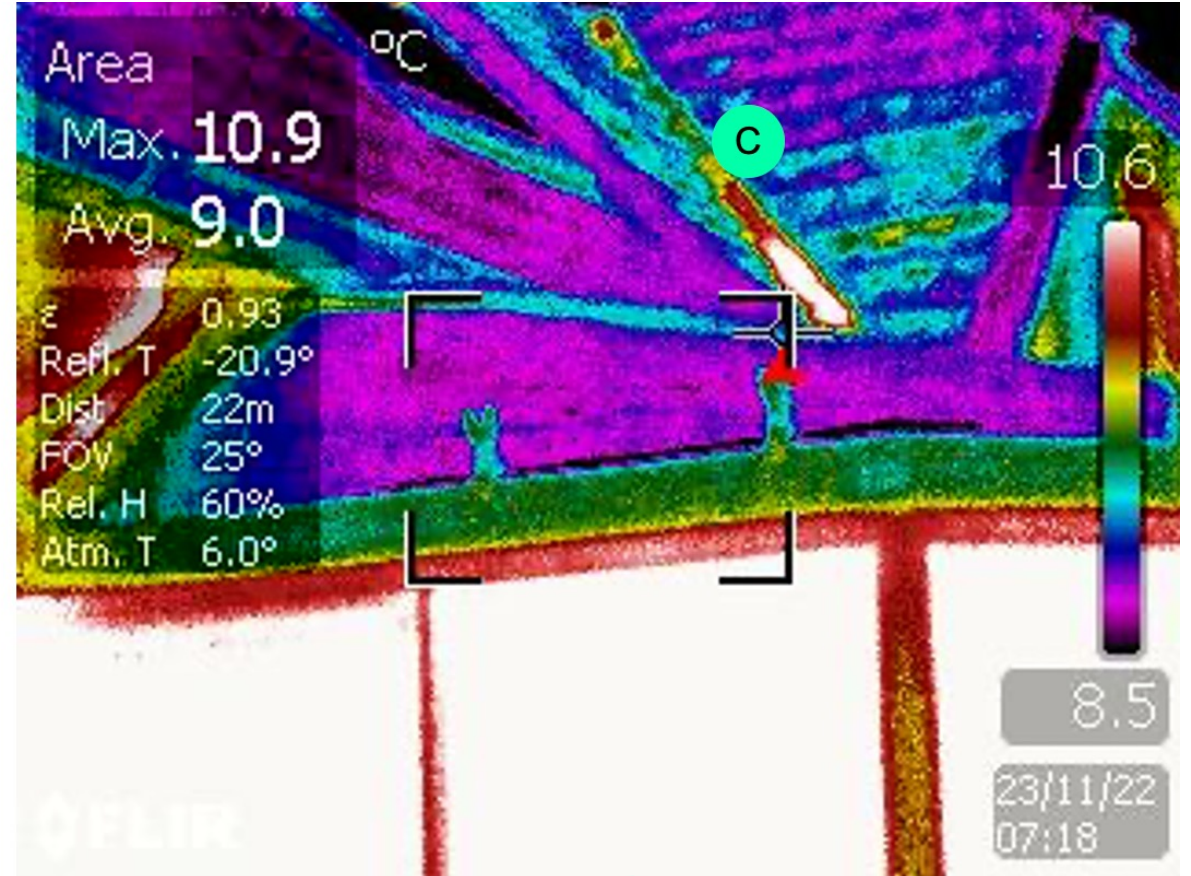


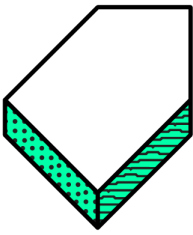
Wat zie ik?



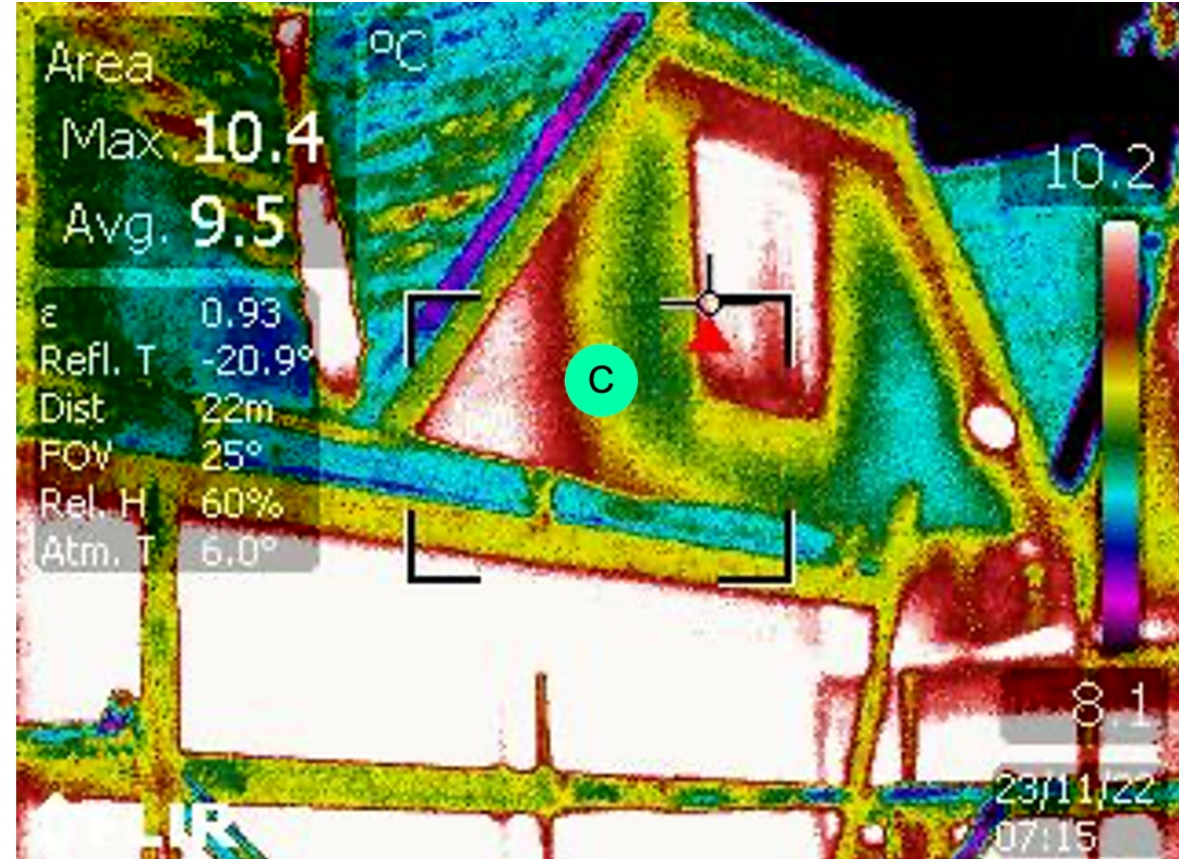


Wat zie ik?

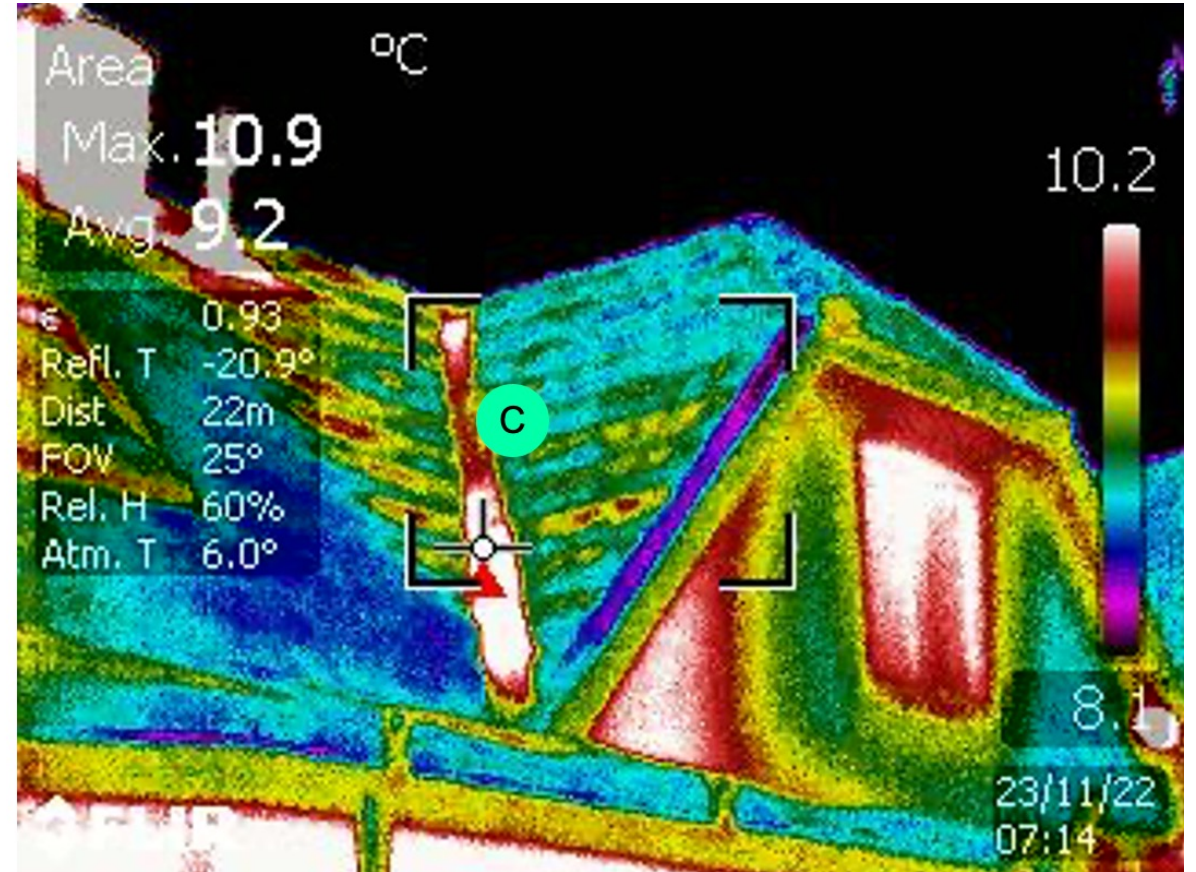
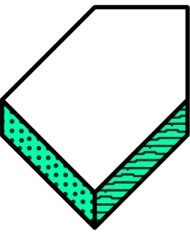


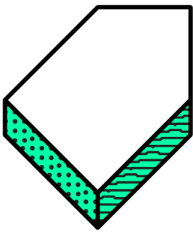


Wat zie ik?

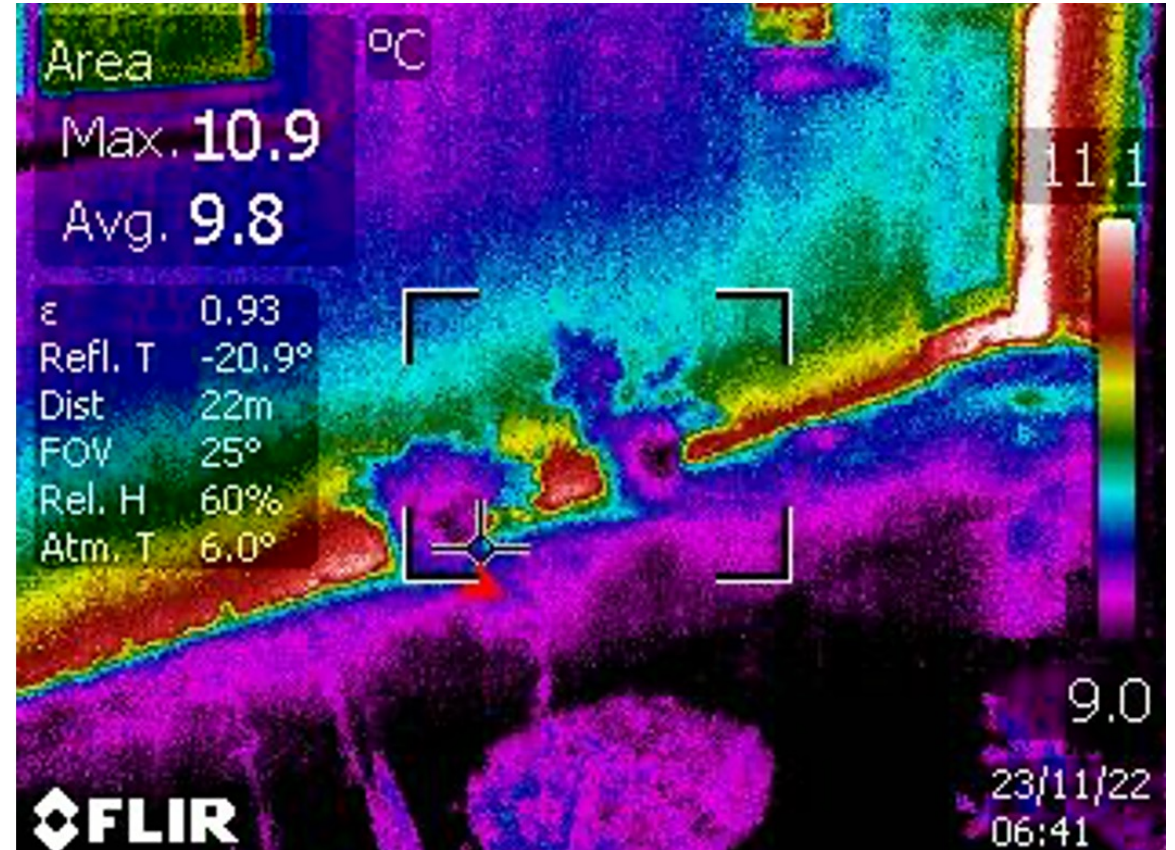


Wat zie ik?

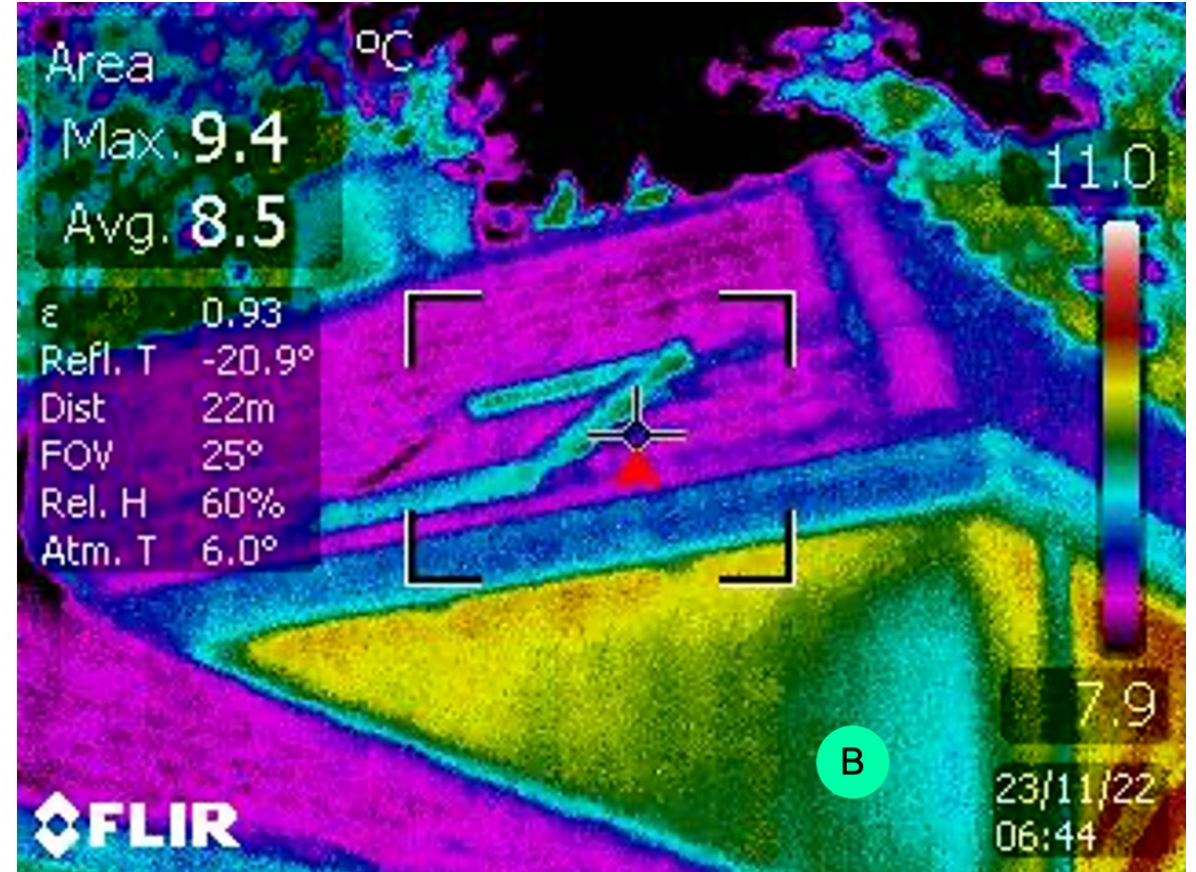
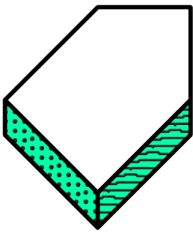


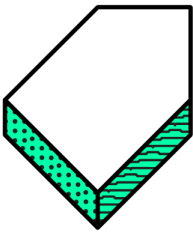


Wat zie ik?

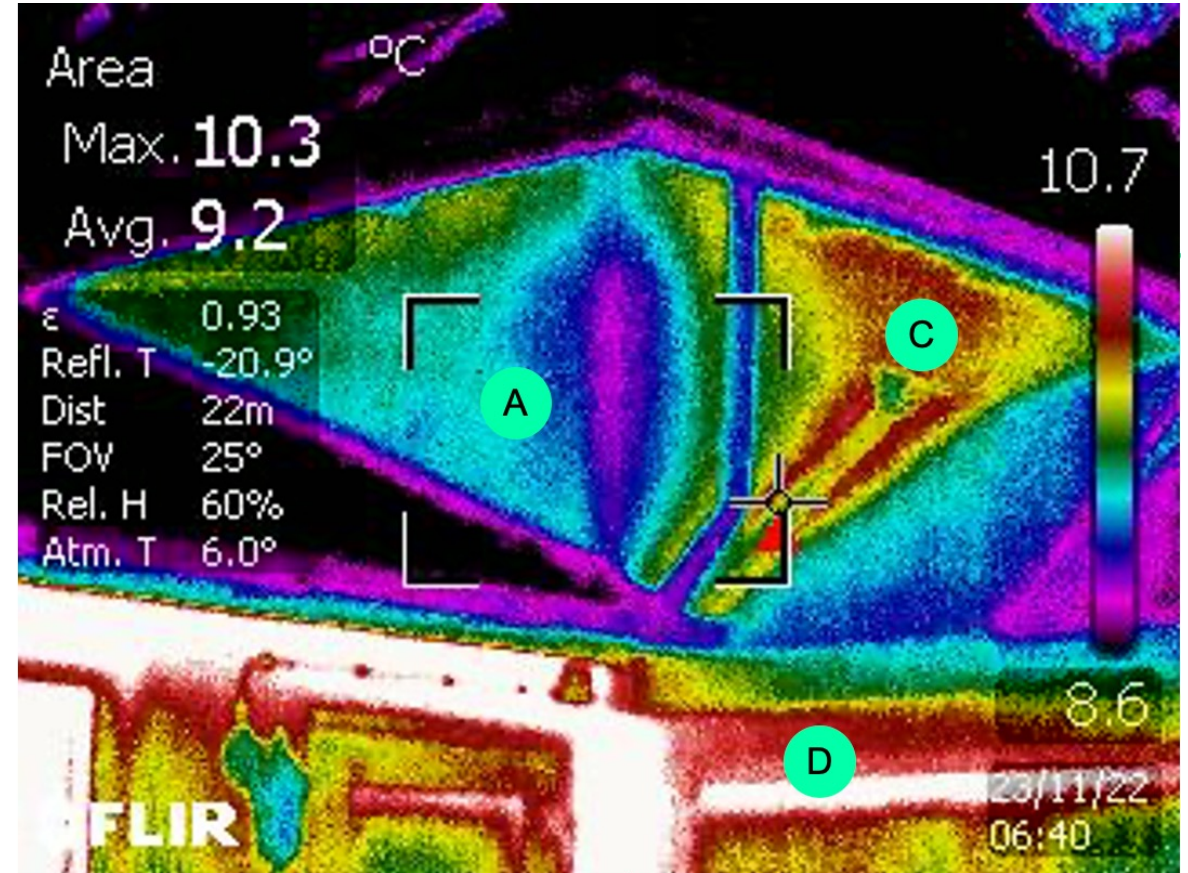


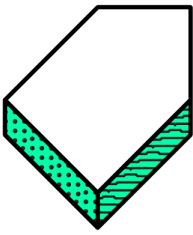
Wat zie ik?



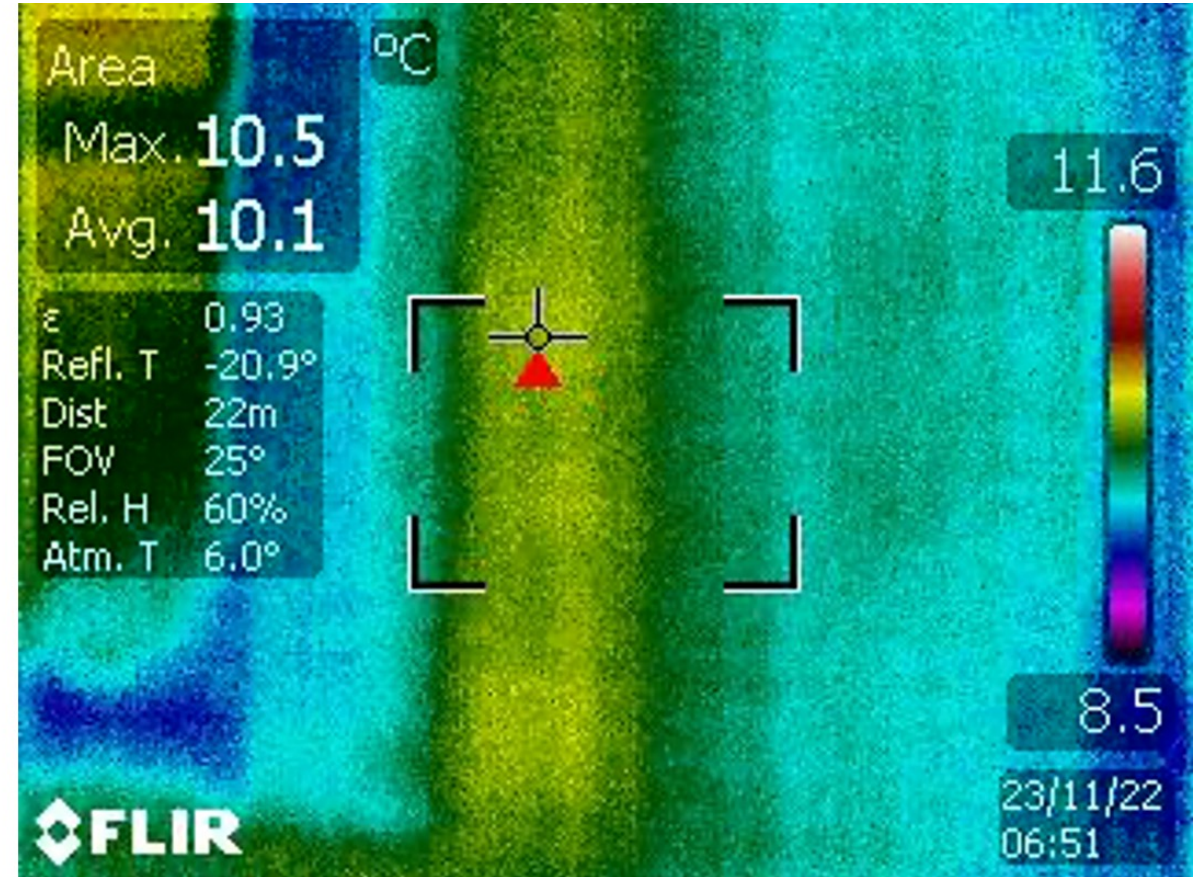


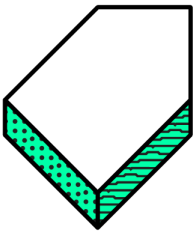
Wat zie ik?





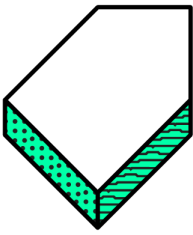
Wat zie ik?



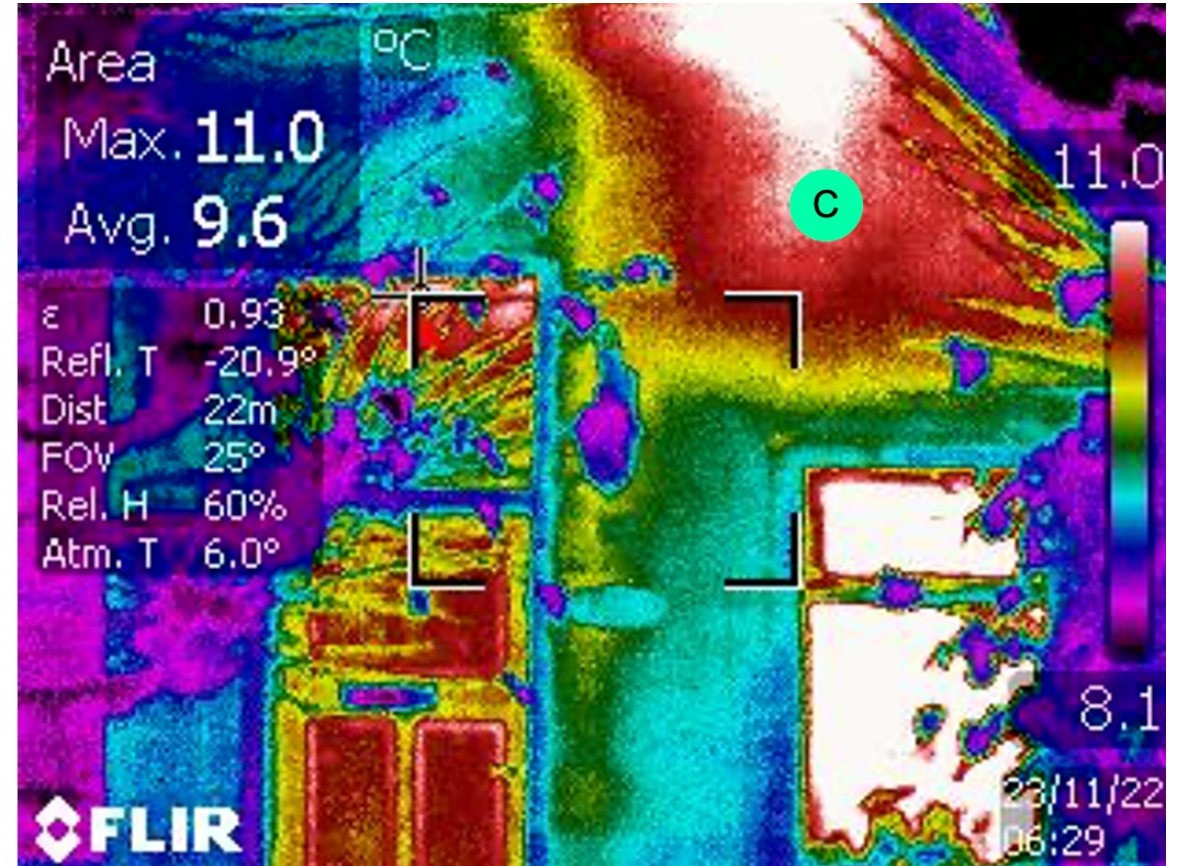


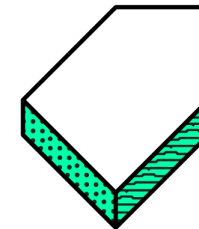
Wat zie ik?



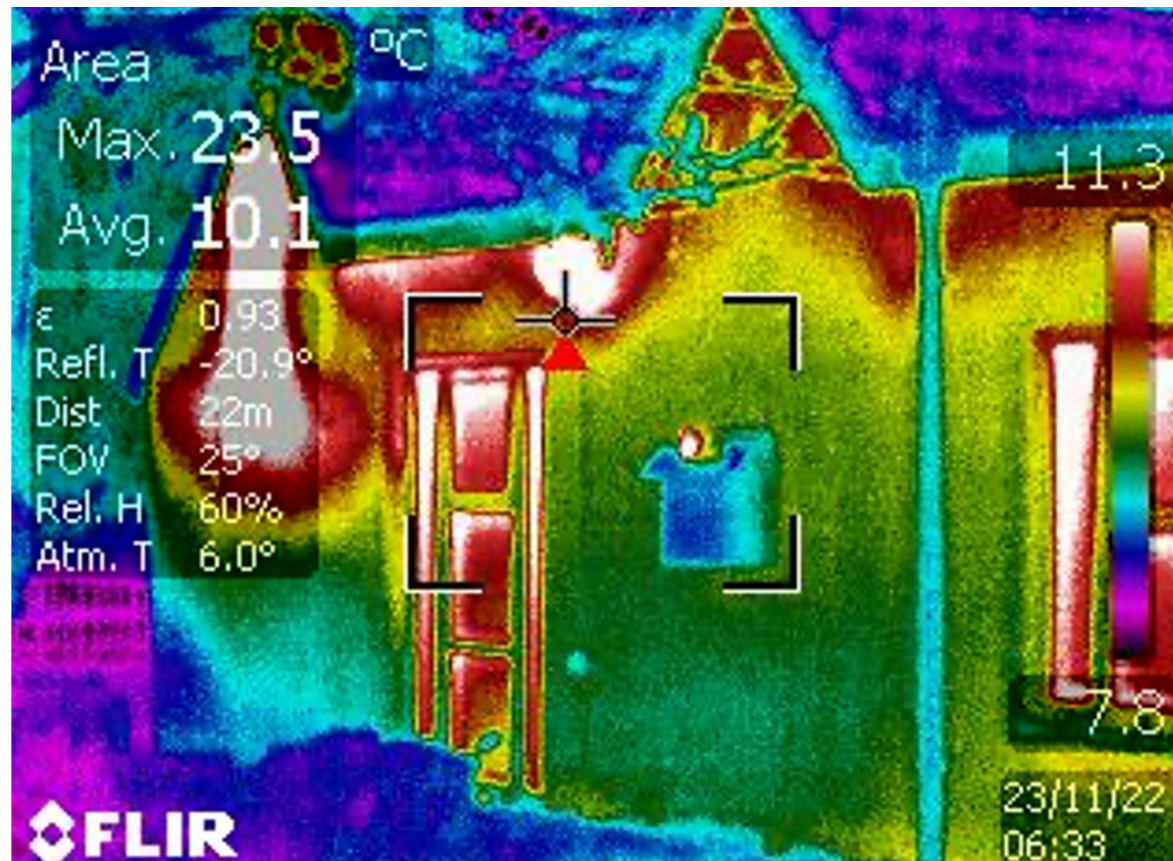
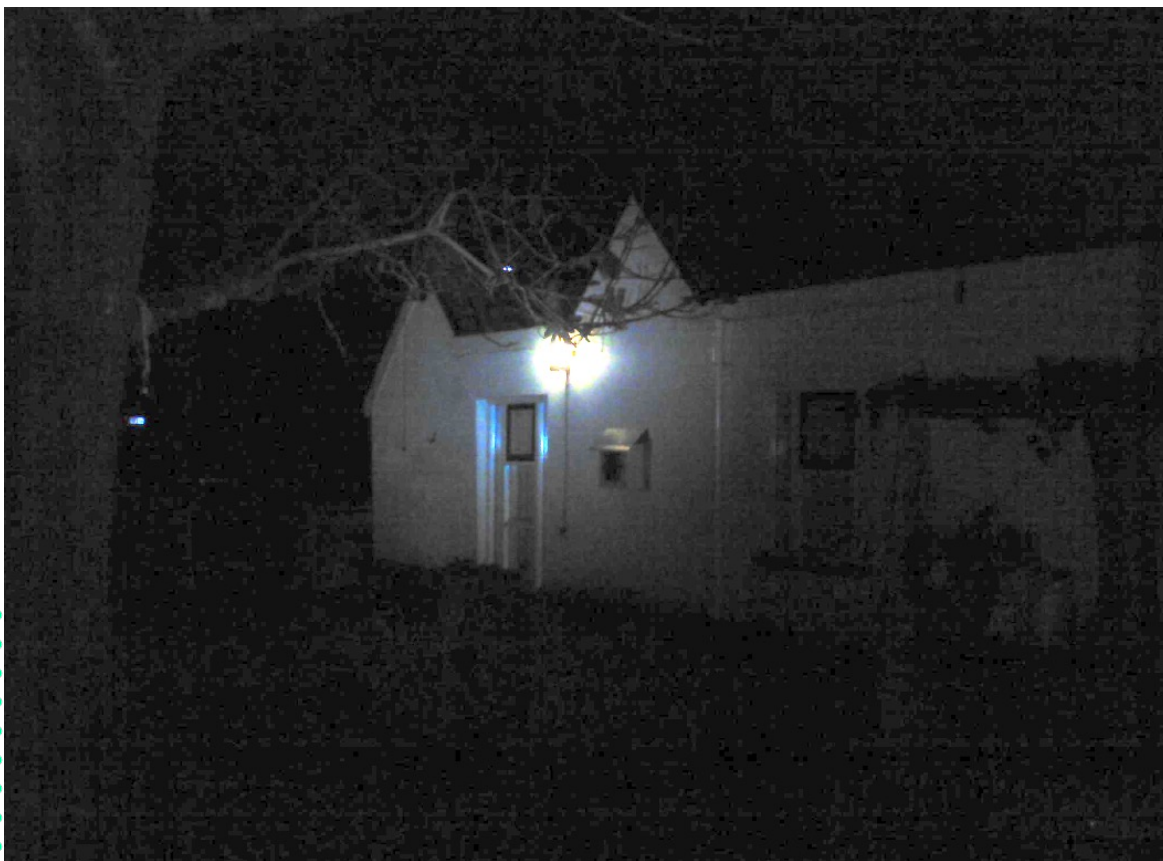


Wat zie ik?

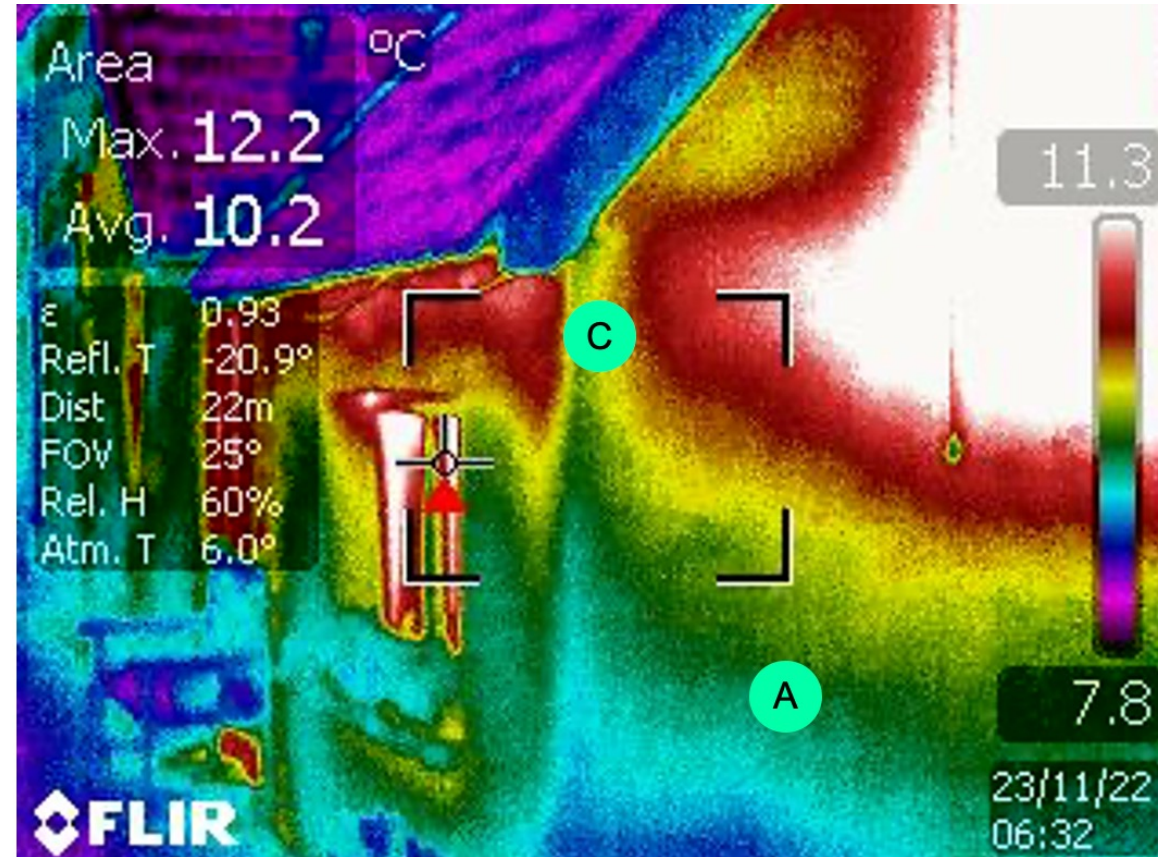
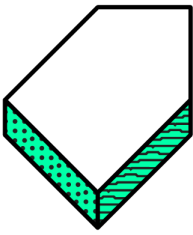


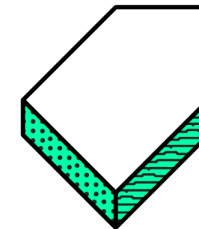


Wat zie ik?

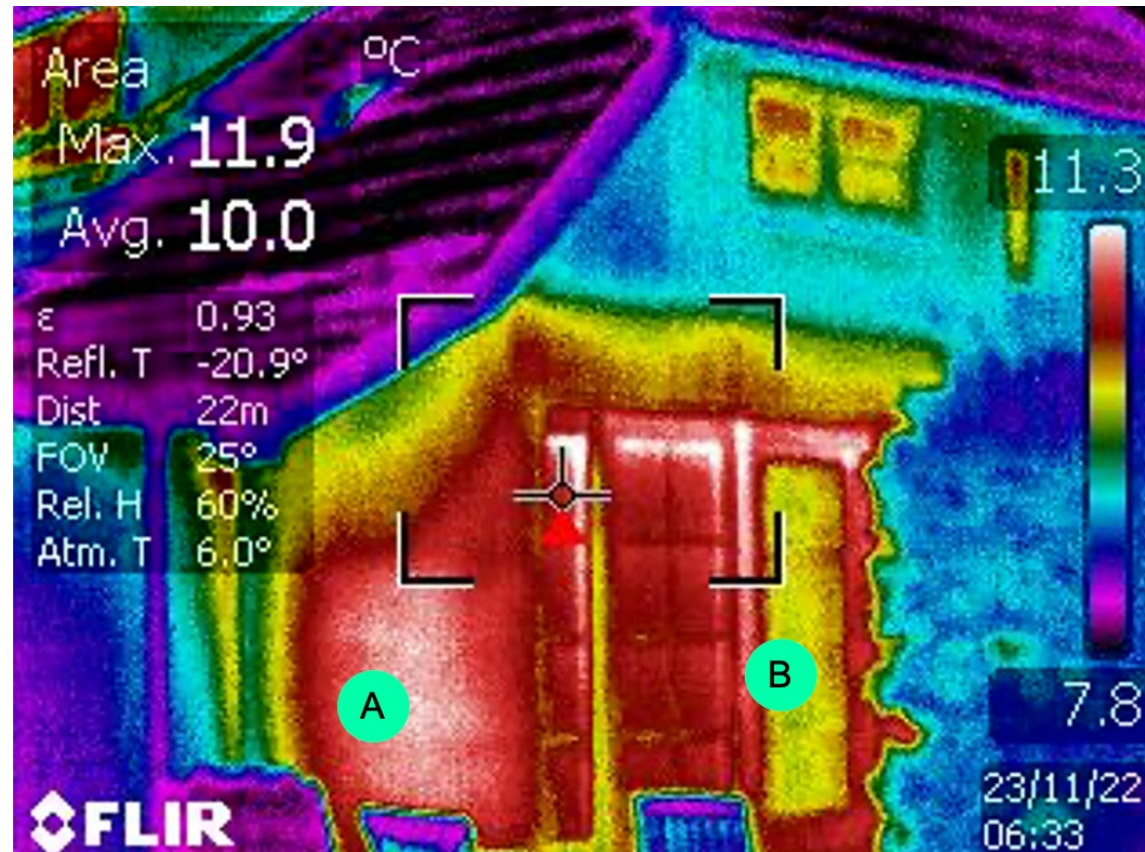


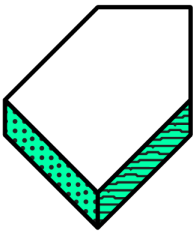
Wat zie ik?



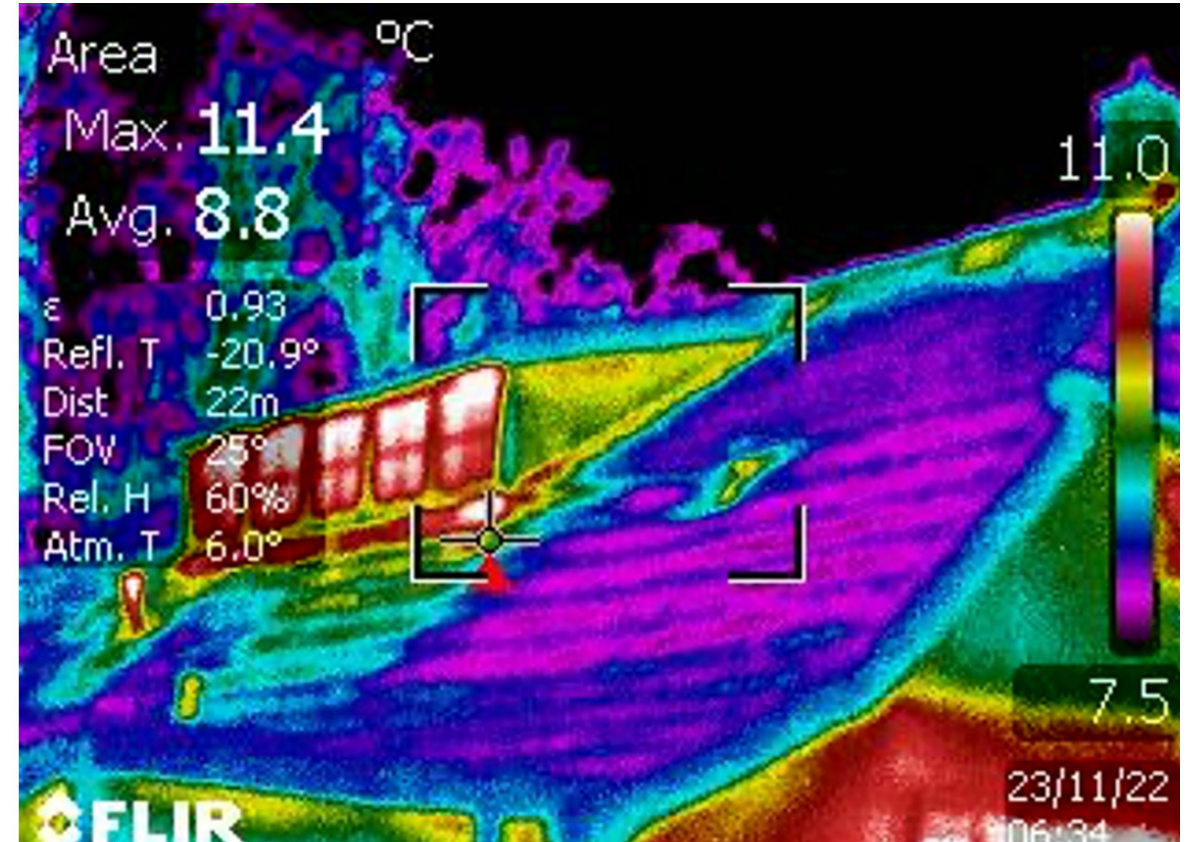


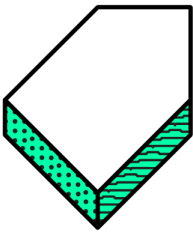
Wat zie ik?



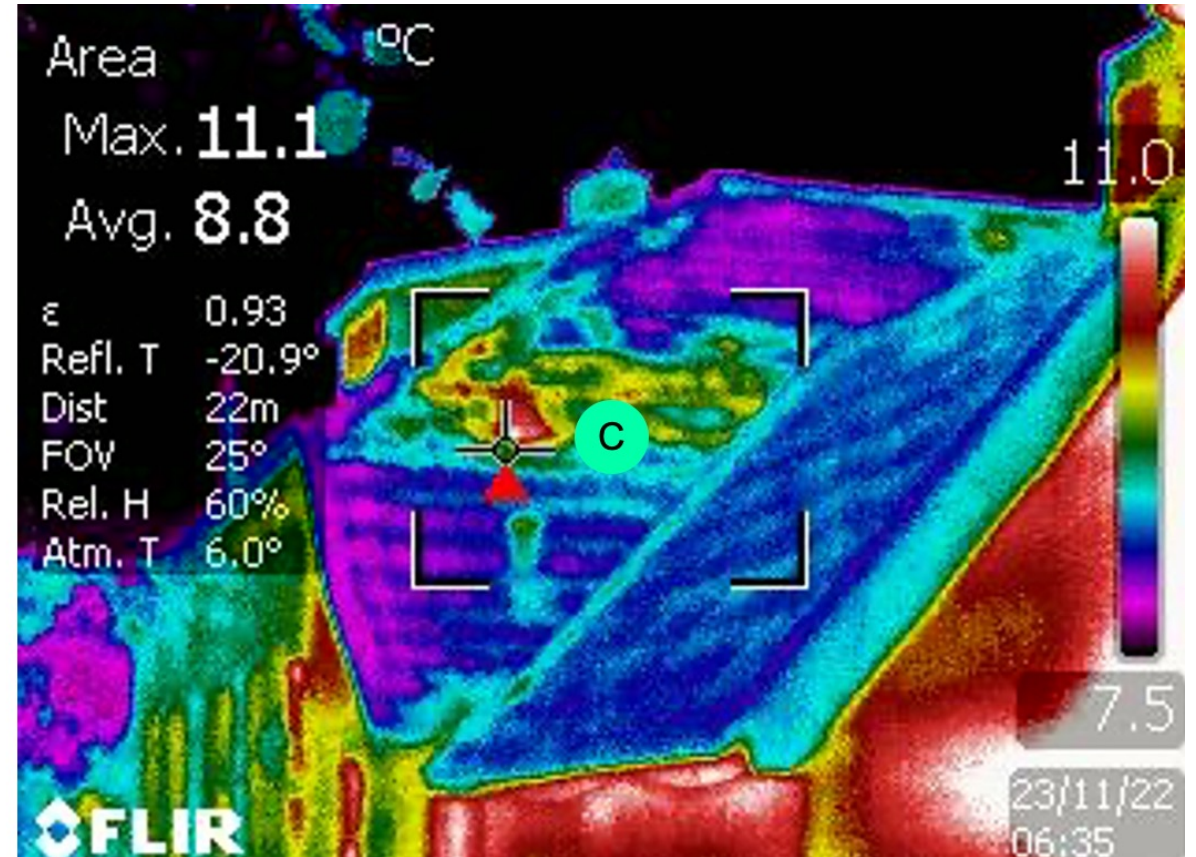


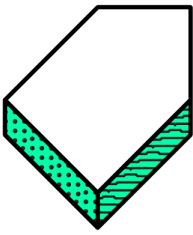
Wat zie ik?



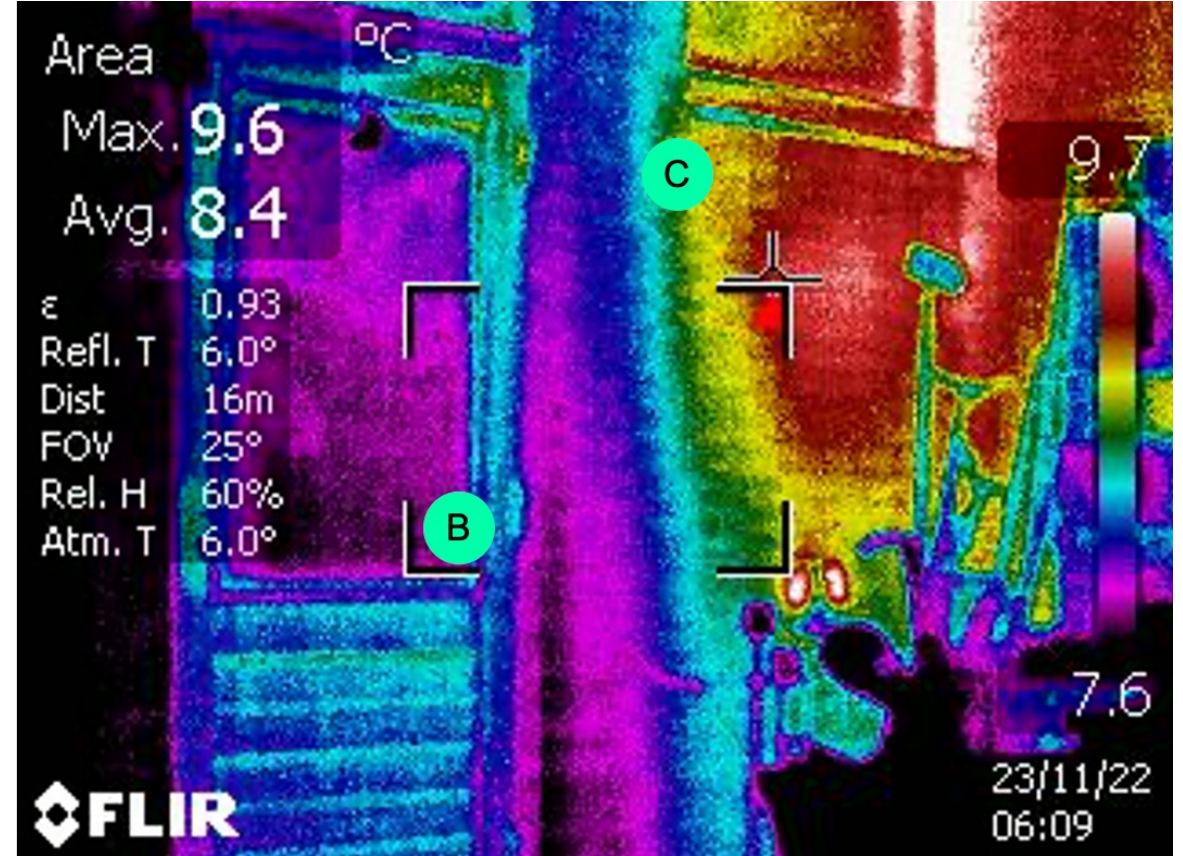


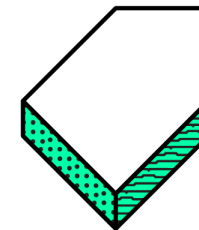
Wat zie ik?



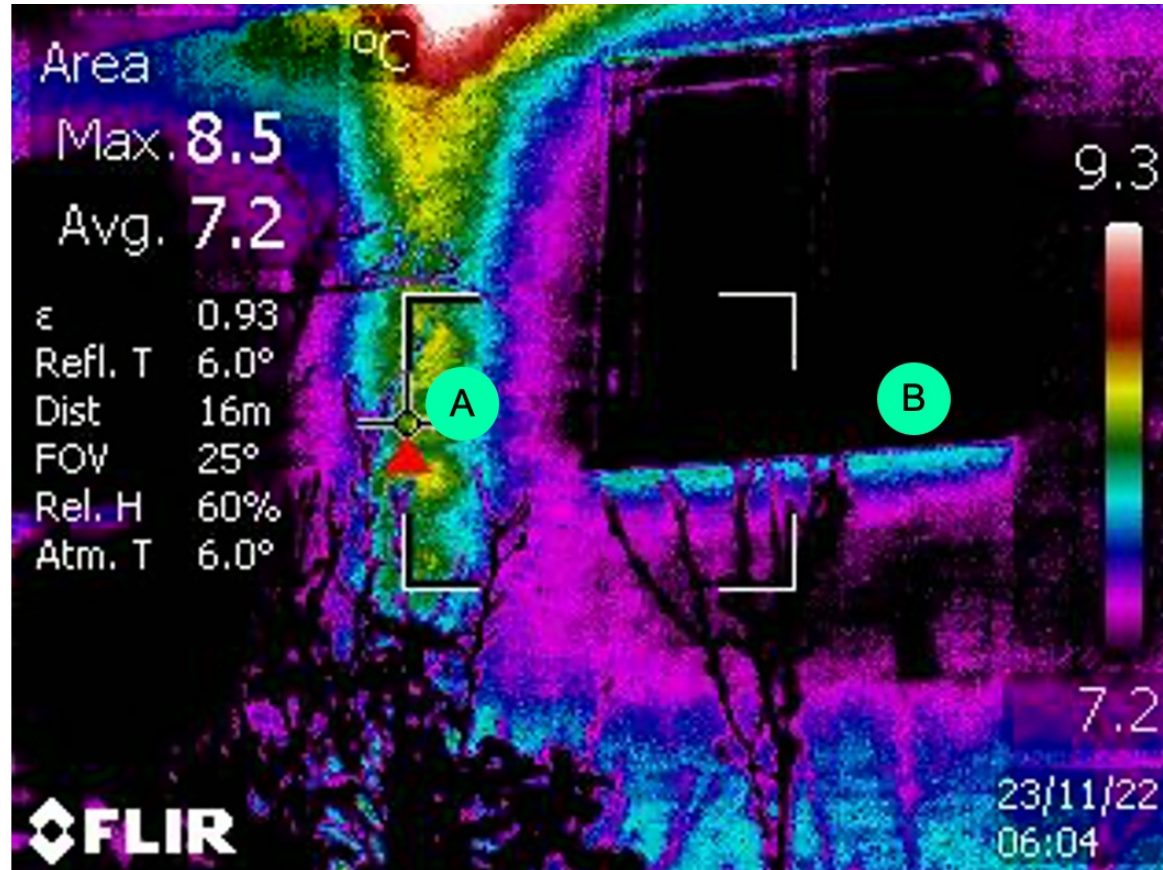


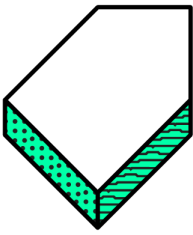
Wat zie ik?



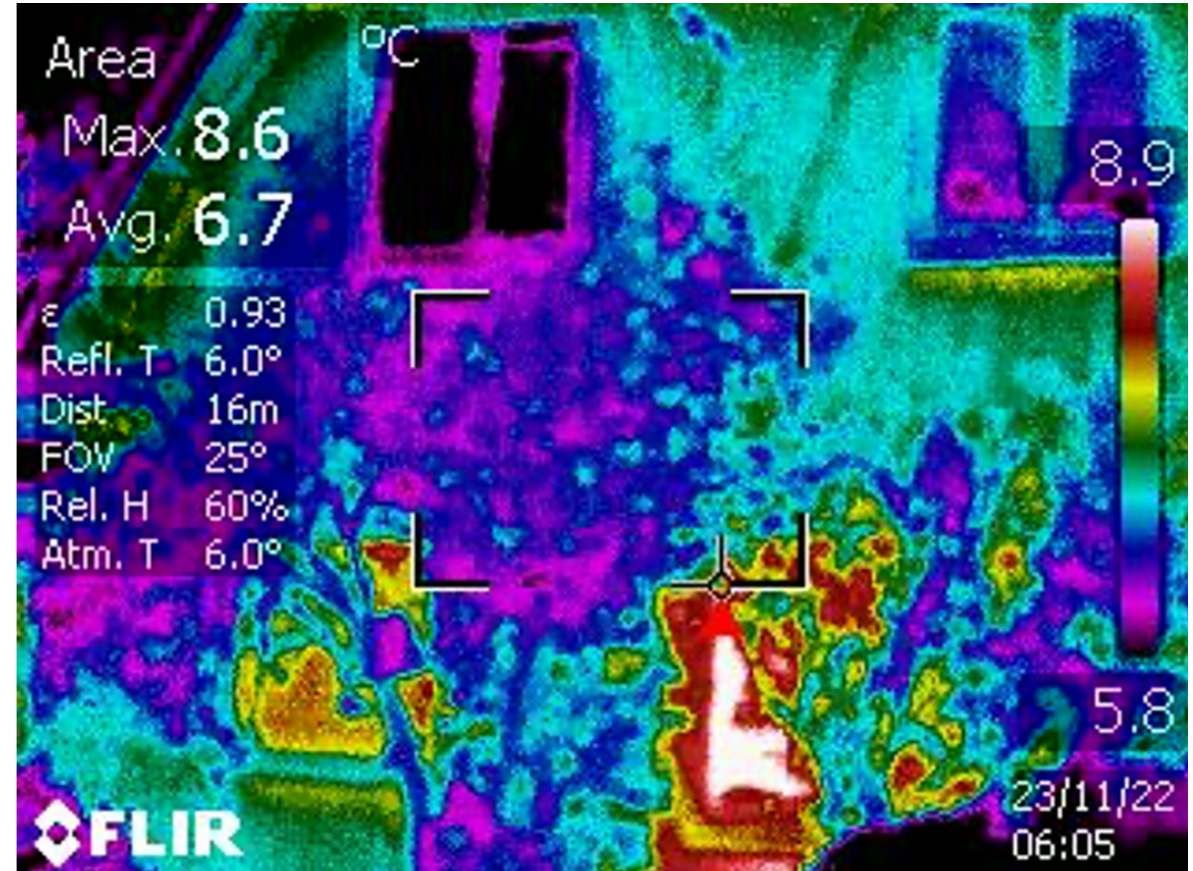


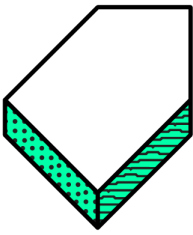
Wat zie ik?



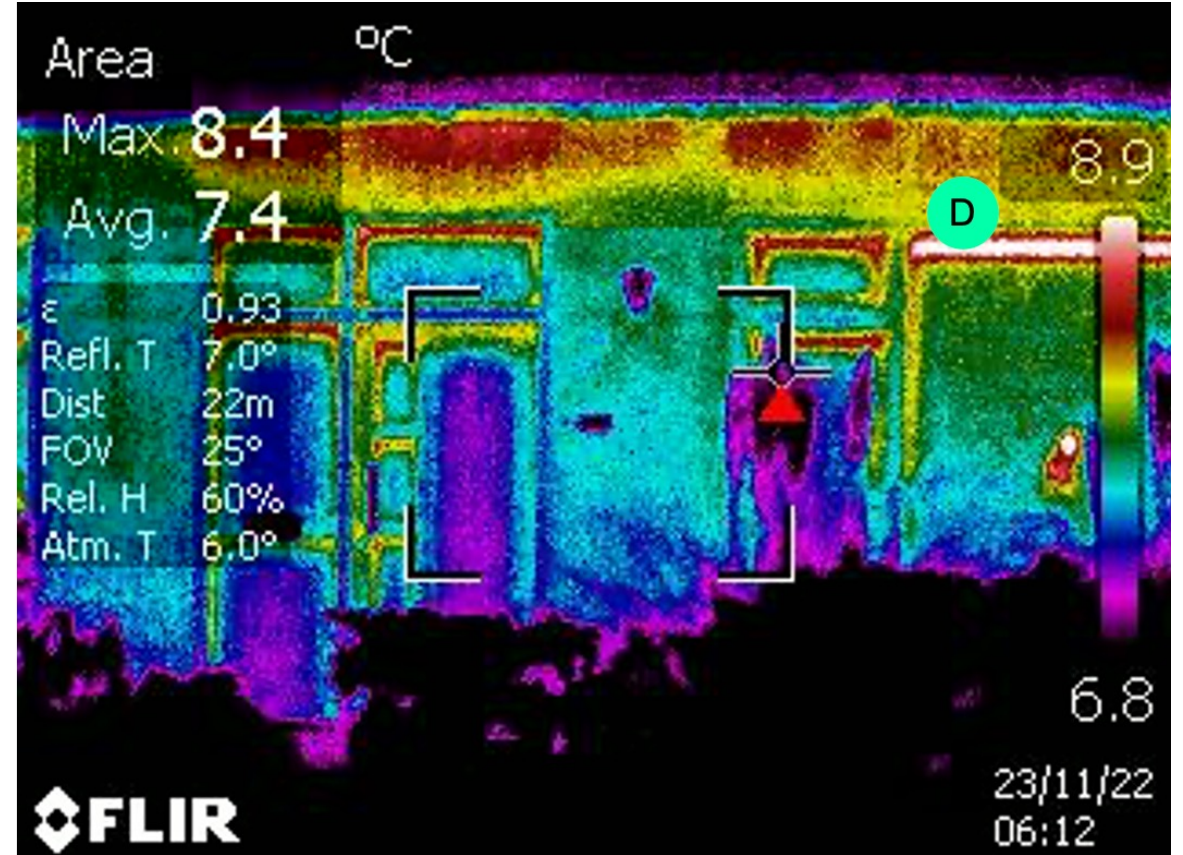


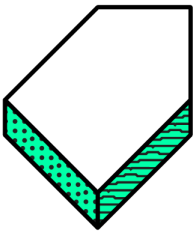
Wat zie ik?



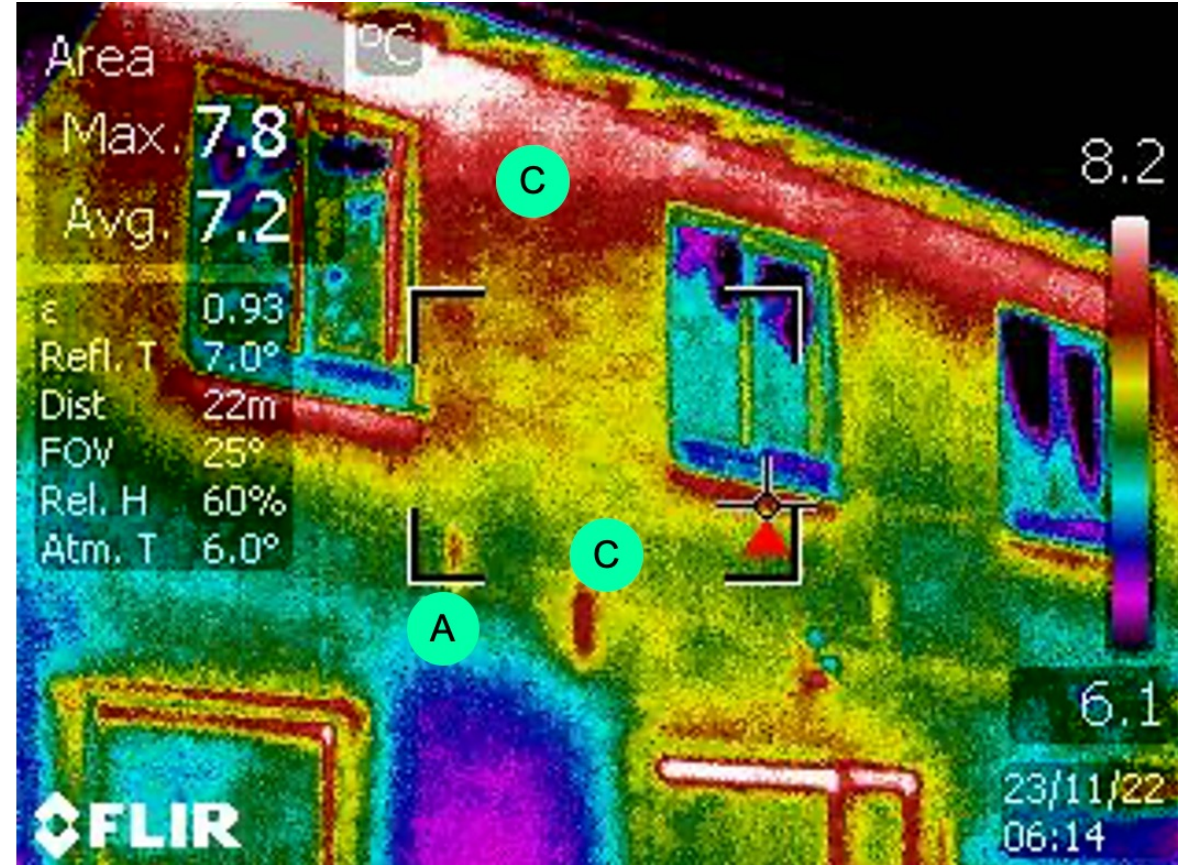
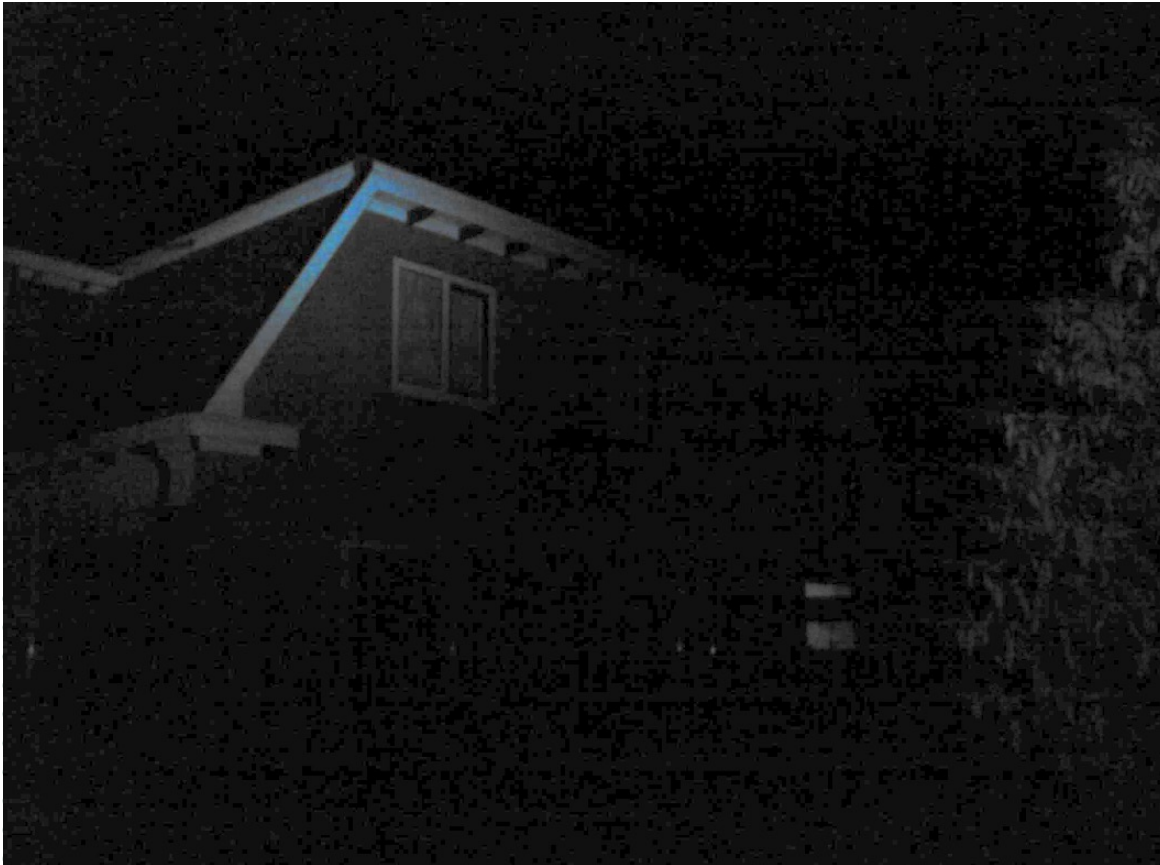


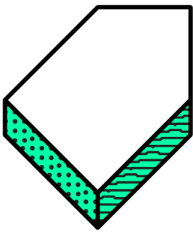
Wat zie ik?



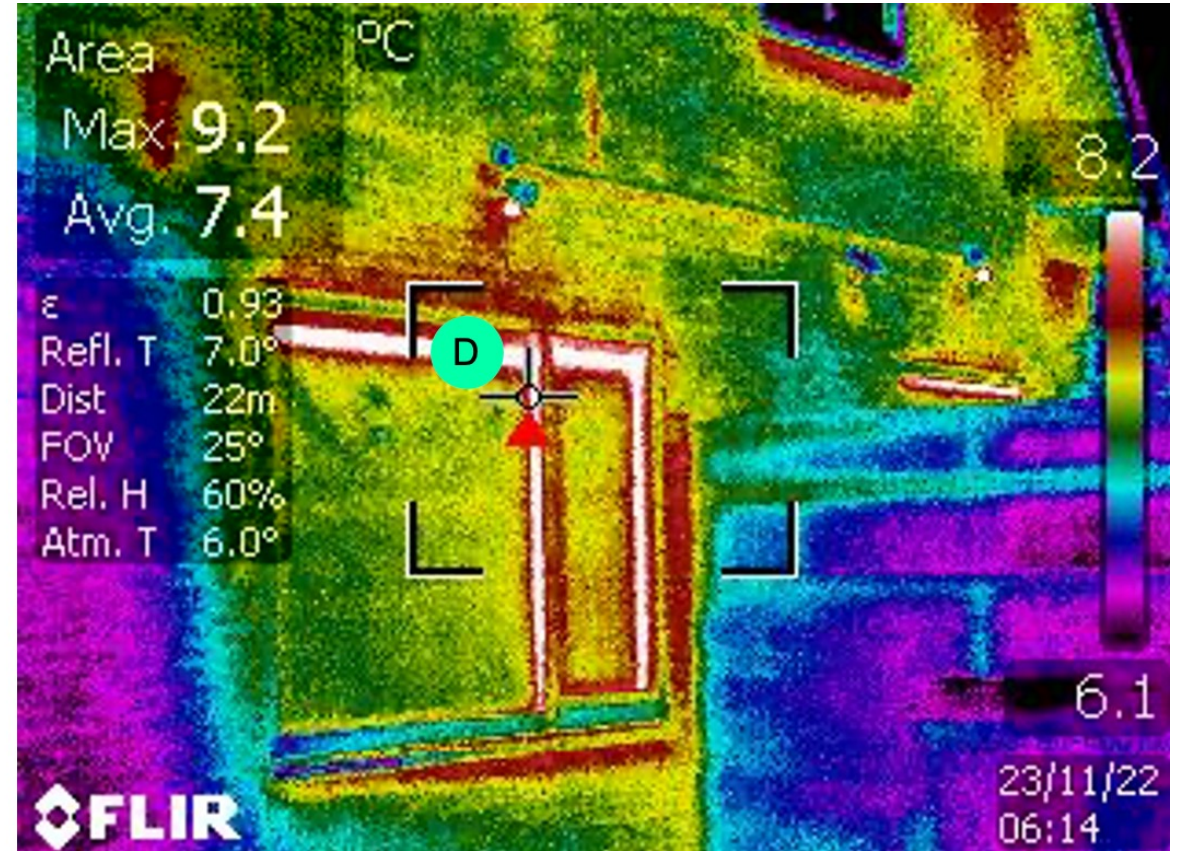


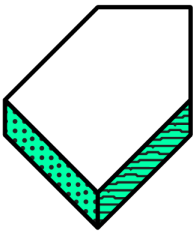
Wat zie ik?



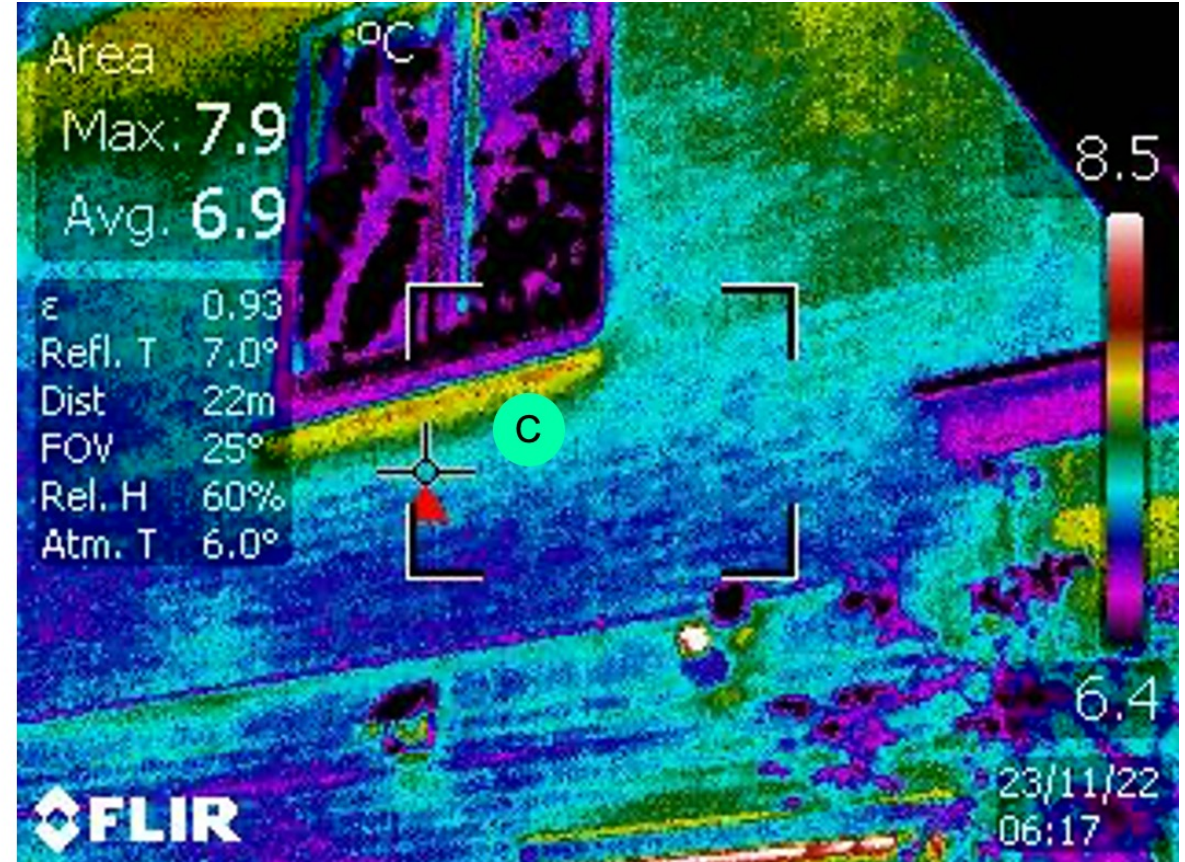


Wat zie ik?

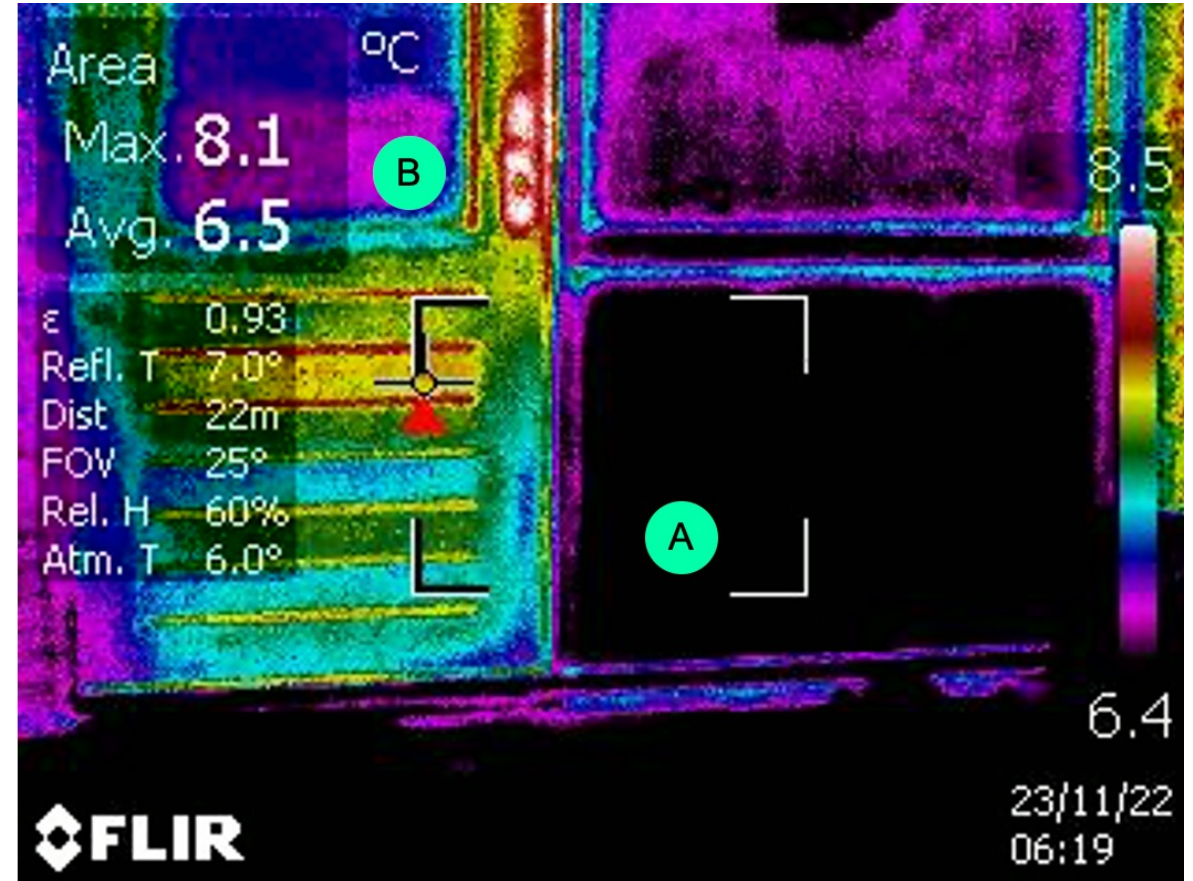
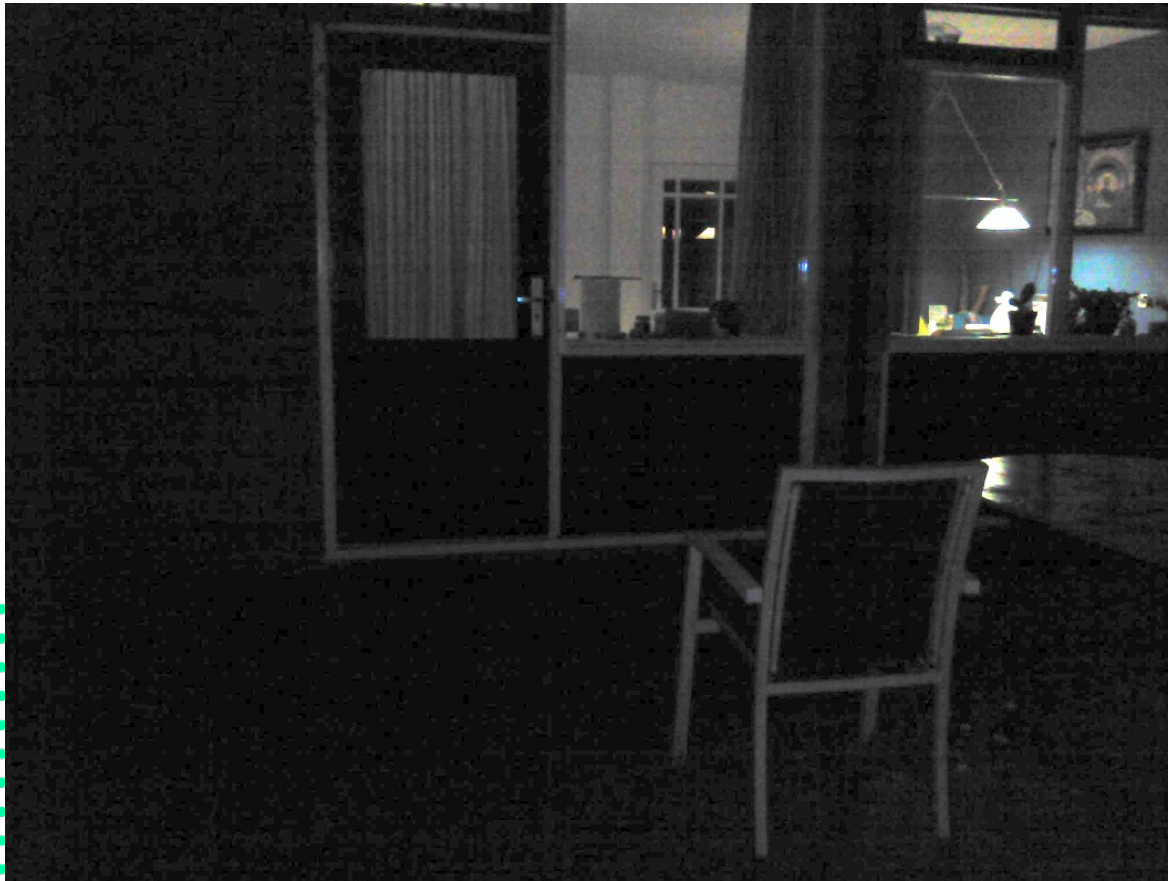
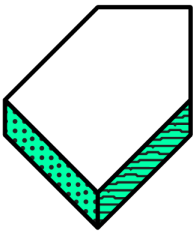


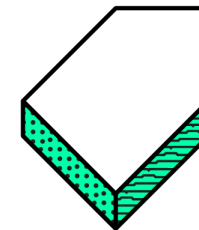


Wat zie ik?



Wat zie ik?

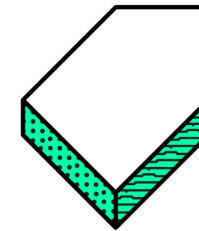




Warmtefoto's

Wat kun je leren?

- Warmteverlies van je woning, hoe presteren de energietheema's ten opzichte van elkaar. Let daar bij op hoe groot is het vlak, hoe warm is de hotspot?
 - Koude bruggen
 - Ramen
 - Ventilatie
 - Isolatie
- Zie ik mijn gedrag ook? Ventilatie, verwarming?



Warmtefoto's

Wat kun je ermee doen?

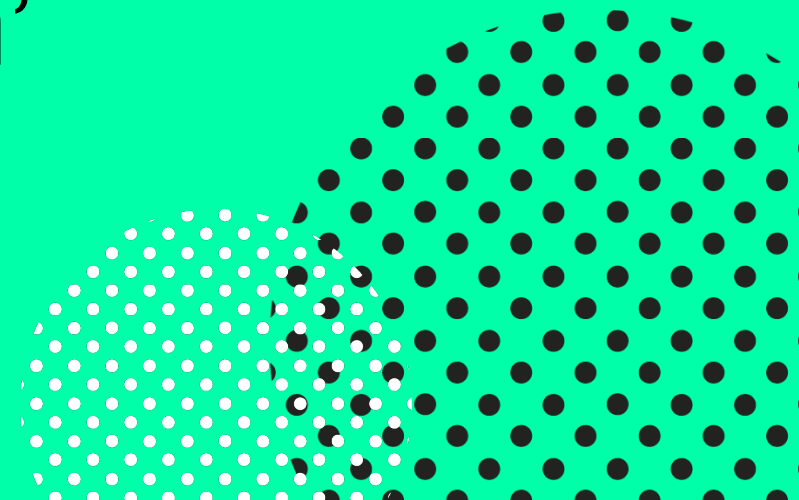
- Isoleren muren
- HR++ glas
- Dak isoleren
- Luchtdichting
- Koudebruggen inpakken

Wat kunnen we samen doen. (veel voorkomende energiemaatregelen)

- **Optimaal geïsoleerd glas toepassen**
- **Gevelisolatie kan beter**
- **Zonnepanelen**
- **Warmtepompen**



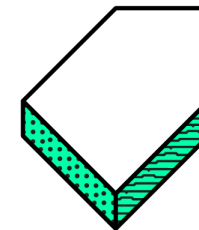
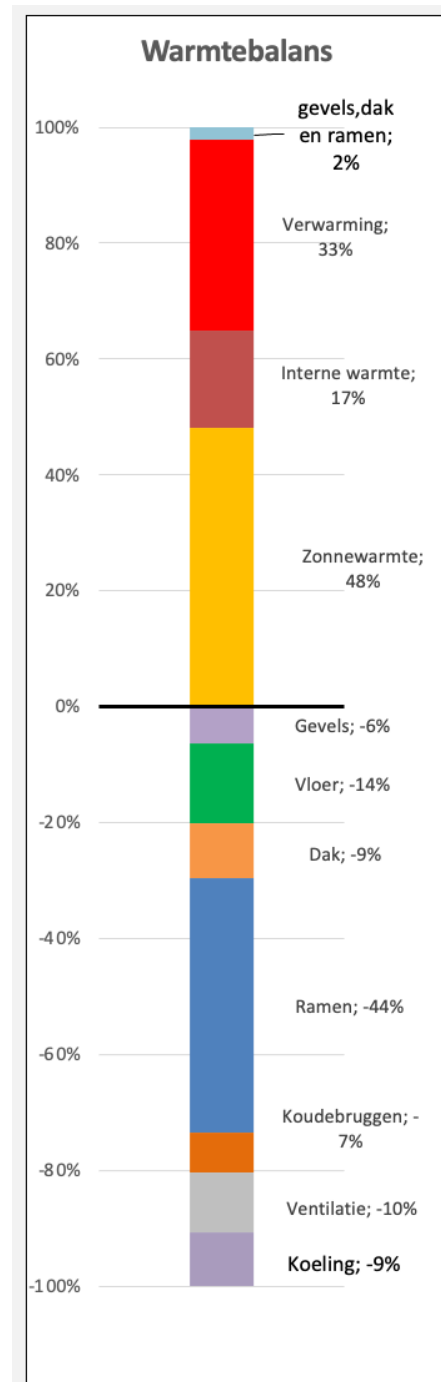
Meten en weten
de basis voor 'doen'



Meten en weten

De basis van 'doen'

- Energiescan van de Energieke Club
- Energiemodel maken (digitale tweeling van je huis)
- Plan in dat je aan de slag gaat met je huis. Met hulp, zelf of laten doen.
- Stel jezelf een doel. Gasloos betekent dan dat je je bedenkt stap-voor-stap of in-een-keer.
- Jij kunt het !










Meten en weten

Energiemaatregelen nemen

- Laat je inspireren door anderen!



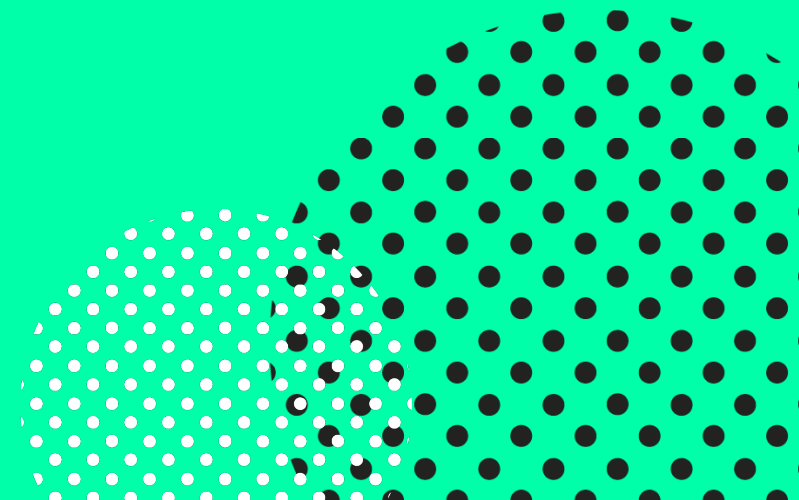
Zelf je verwarming
isoleren | Isolatie | How
to met GAMMA

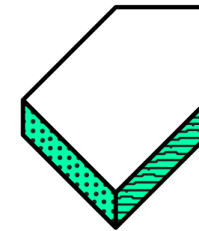
						
€ 96,50 Budget Sandwichpanelen... Antosbouw.shop	€ 6,88 Glaswol Naturoll 037 4600x580x170mm... De Isolatieshop B.V.	€ 37,21 RockSono Base 1200x600x70mm... De Isolatieshop B.V.	€ 3,48 B-keus PIR 2-zijdig aluminium... De Isolatieshop B.V.	€ 3,64 Glaswol Naturoll 037 8200x580x90mm... Jan de isolatieman	€ 6,56 PIR isolatie Unilin Utherm L 60x120c... Debouwmarktshop.nl	€ 14,70 EASYfoam PU EASY Noise Contro...





Tot slot..





Tot slot

Quick-wins!

Op een hele praktische manier/low cost energie besparen.

Isolatie gordijn

Tochtstrips

Hitte schild

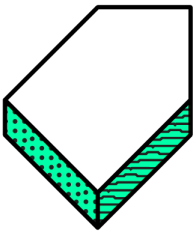
Compartimenteren;

Deurdrangers

Zoneregeling / naregeling

Controleer je CV ketel, moduleert ie? Condenseert ie?

Gebruik je slimme meter om te monitoren

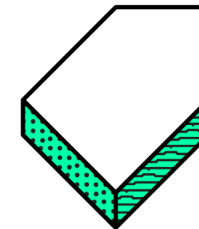


Tot slot

Investeer in je gasloze toekomst

Ben ik in balans ? (energie huis technisch dan)

1. Warmteafgifte (bij een zeer lage afgifte temperatuur) = warmteverlies
2. Zijn er nog grote verbeter-mogelijkheden op het gebied van ventilatie/verwarming/isolatie ?
3. Denk na over koeling! Hoe warm is het nu in de zomer. Als je meer gaat isoleren wordt het ook warmer in huis in de zomer
4. Duurzaam warm tapwater. Hoe lang douche ik? Kan ik daar nog op besparen?



Tot slot

Samengevat warme avond

1. Isolatie, kierdichting & koudebruggen inpakken. Hiermee zit je er veel warmer bij.
2. Ventilatie is een vak apart. Laat je informeren en adviseren en doe een meting
3. Warmtebewustgedrag levert veel winst op en kan met een lage investering veel winst opleveren.
4. Gasloos wonen is mogelijk, technisch in ieder geval. Betaalbaar als je het slim integraal bij elkaar puzzelt.



**Bekijk je foto's je eigen projectmap
en pak de leeswijzer erbij!**