

Seminarie Duurzame Gebouwen

Inspirerende Low-Tech projecten

26 maart 2021

Isoleer en verwarm de mens, niet de ruimte

Lokale verwarming voor een lager energieverbruik



Kris DE DECKER
Lowtech Magazine



PRESENTATIE VAN DE SPREKER

Isoleer en verwarm de mens, niet de ruimte

Lokale verwarming voor een lager energieverbruik

Kris DE DECKER (Lowtech Magazine)

Kris De Decker is de oprichter en schrijver van Lowtech Magazine (2007), een internationale publicatie die zich vragen stelt bij het blinde geloof in technologische oplossingen. Hij is ook actief in de academische wereld (The Demand Centre, CREDS, allebei UK) en werkt mee aan een aantal kunstprojecten rondom energieverbruik (Human Power Plant, Solar Powered Website). Hij leeft zelf zo lowtech mogelijk, vooral omdat dat waardevolle kennis oplevert. Hij wil niet met de vinger wijzen, maar inspireren. Hij begon zijn loopbaan als freelance journalist wetenschap en technologie bij Knack, De Tijd en De Standaard. Hij schreef ook een boek over verwarming in opdracht van De Twaalf Ambachten (2015).

Tijdens zijn presentatie brengt hij een interessant standpunt naar voren: Het verwarmen van gebouwen is een belangrijk deel van het totale energieverbruik in ons land. Of beter geïsoleerde huizen en zuiniger verwarmingssystemen deze trend kunnen ombuigen, is twijfelachtig. Studies tonen aan dat deze ingrepen eerder leiden tot hogere binnentemperaturen dan tot een lager verbruik. Maar wat als we niet de ruimte maar de mens zelf zouden verwarmen? Voor de komst van centrale verwarming werd er veel lokaler verwarmd, en nieuwe technologie maakt deze aanpak alleen maar interessanter. Bovendien kan er op deze manier zonder dure investeringen heel snel een betekenisvolle energiebesparing worden bereikt.

Voor meer informatie :

www.lowtechmagazine.be



PLAN VAN DE PRESENTATIE

- I. Berekend vs gemeten energieverbruik
- II. Warmteoverdracht en comfort
- III. Thermisch comfort un het verleden: vermarm de mens, niet de ruimte
- IV. Lokale verwarming vandaag



I. BEREKEND VS GEMETEN ENERGIEVERBRUIK

- ▶ Onderzoek van 3.400 Duitse woningen*:
 - Gemeten verbruik ligt 30% lager dan het berekende energieverbruik:
 - 150 kWh/m².jaar in plaats van de berekende 225 kWh/m².jaar.

* Sunikka-Blank, Minna, and Ray Galvin.

"Introducing the preboud effect: the gap between performance and actual energy consumption."
Building Research & Information 40.3 (2012): 260-273.



I. BEREKEND VS GEMETEN ENERGIEVERBRUIK

- Verschil wordt groter naarmate de woning minder efficiënt is.
 - Voor woningen met een berekend energieverbruik van 150 en 300 kWh/m².jaar:
 - Werkelijke energieverbruik: tussen 17% en 40% lager dan het berekende verbruik.
 - Voor de minst efficiënte woningen (>500 kWh/m².jaar)
 - Werkelijke energieverbruik : gemiddeld 60% lager dan het berekende verbruik.
- Langs de andere kant ligt het werkelijke verbruik in woningen met een energielabel A (75 kWh/m².jaar) gemiddeld 30% hoger dan het berekende verbruik.



I. BEREKEND VS GEMETEN ENERGIEVERBRUIK

- ▶ Belgisch onderzoek**:
 - in de slechtst geïsoleerde woningen ($U \sim 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$):
 - werkelijke energieverbruik: 45% lager dan het voorspelde energieverbruik
 - in matig geïsoleerde woningen ($U \sim 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$):
 - werkelijke energieverbruik: 25% lager dan het voorspelde energieverbruik
 - In de best geïsoleerde woningen ($U < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$) :
 - gemeten energieverbruik: 15% hoger dan het voorspelde energieverbruik

** Hens, Hugo, Wout Parijs, and Mieke Deurinck.

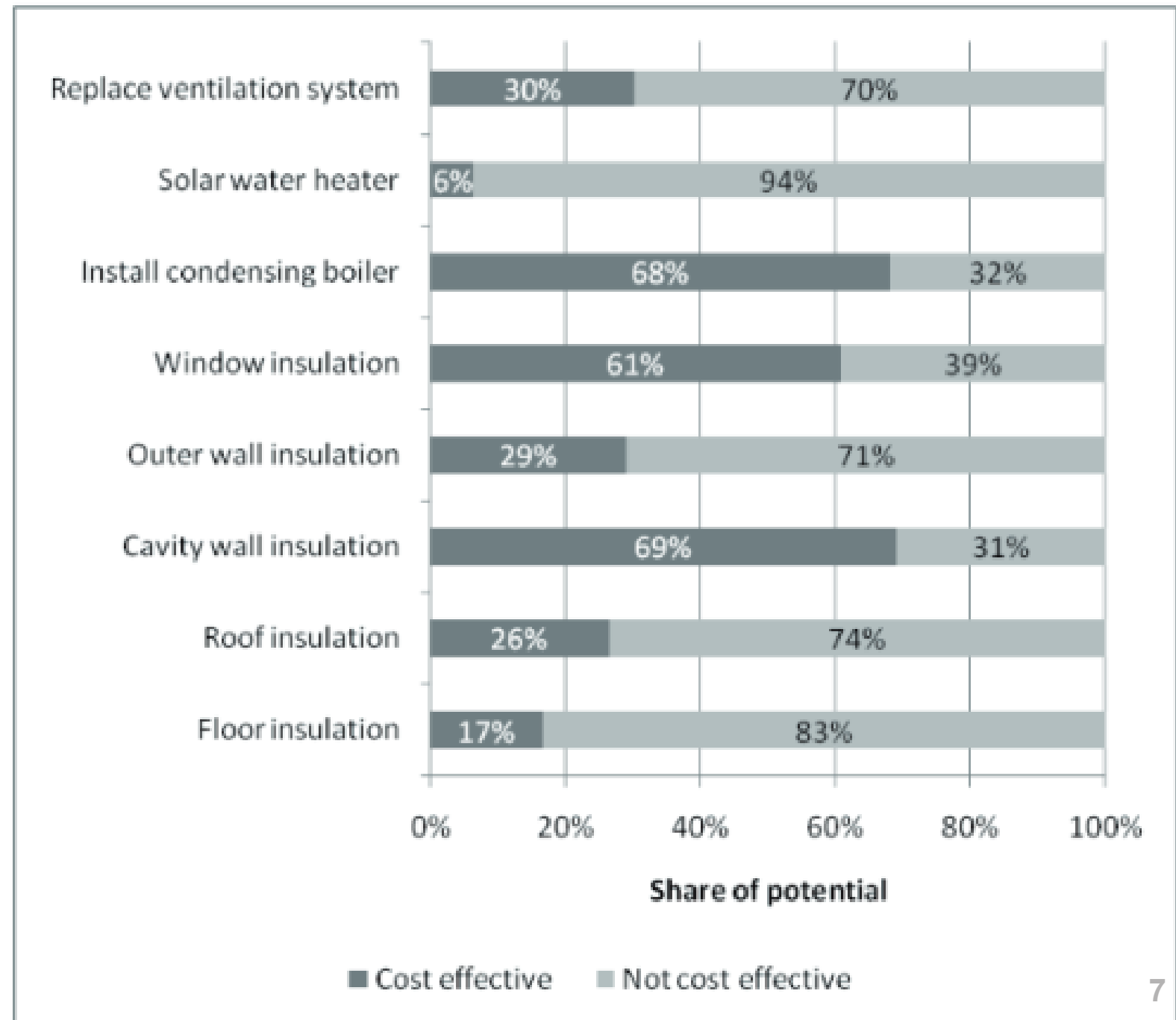
"Energy consumption for heating and rebound effects."

Energy and buildings 42.1 (2010): 105-110.



I. BEREKEND VS GEMETEN ENERGIEVERBRUIK

- Gevolg : economische en energetische terugverdientijd wordt onderschat



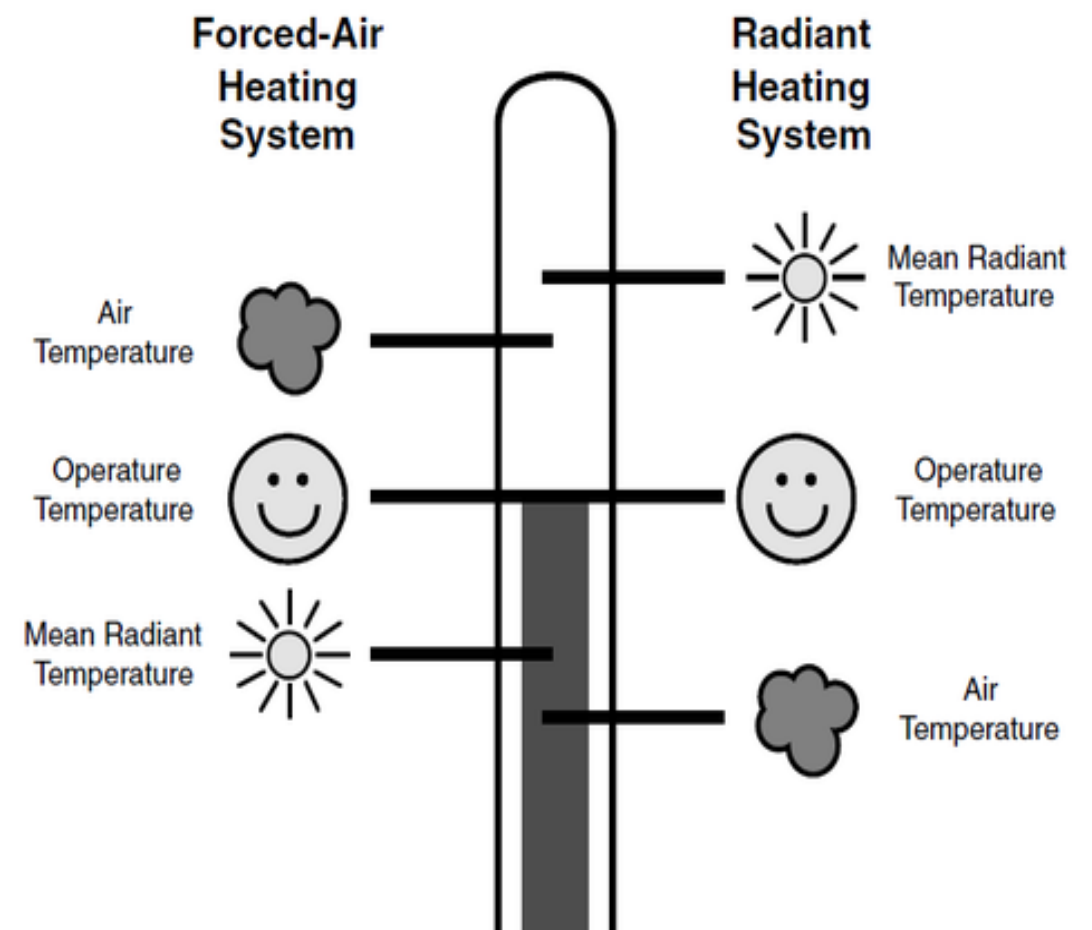
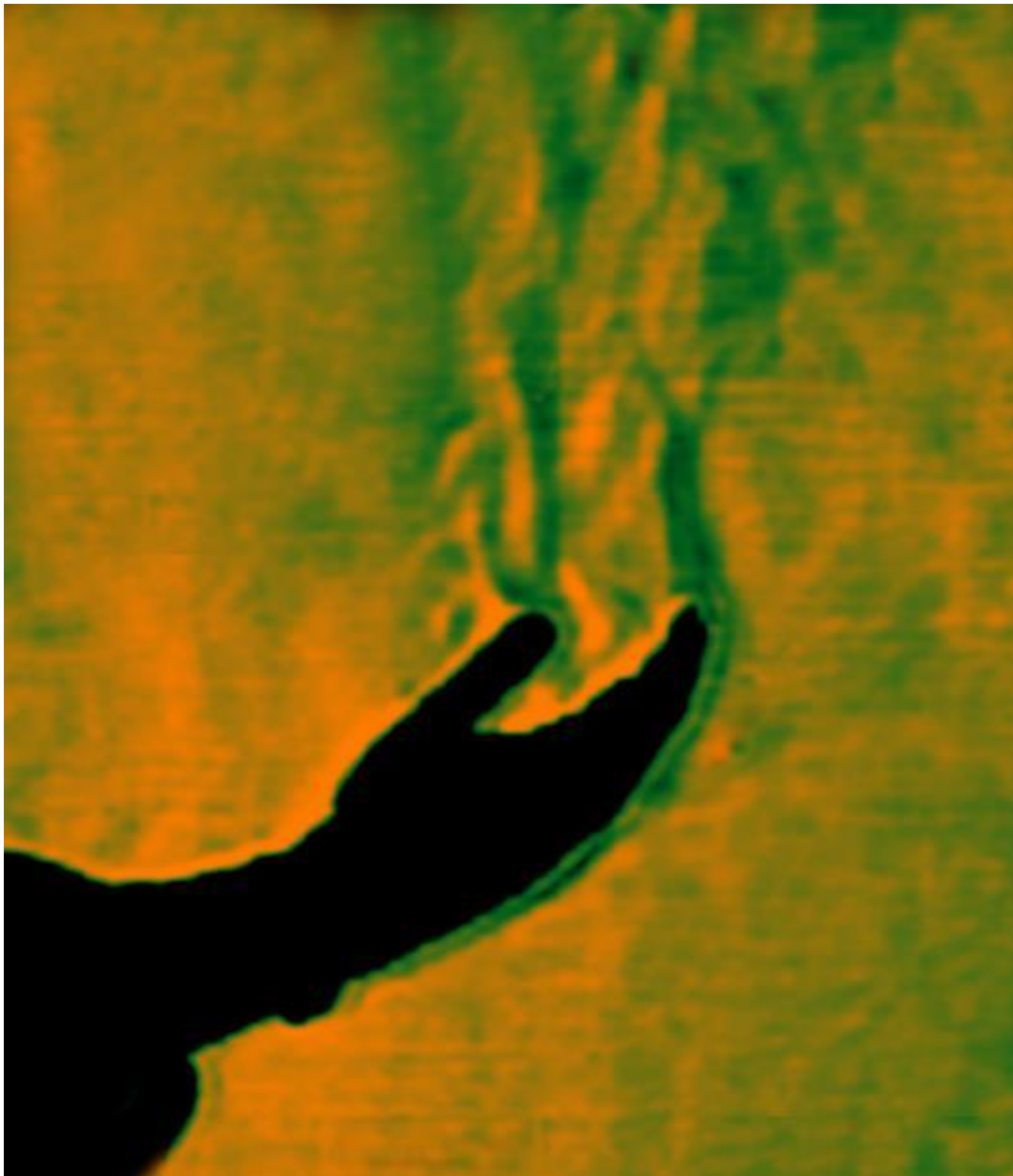


II. WARMTEOVERDRACHT

- **3 vormen van warmteoverdracht**
 - ▶ Straling
 - ▶ Convectie
 - ▶ Conductie

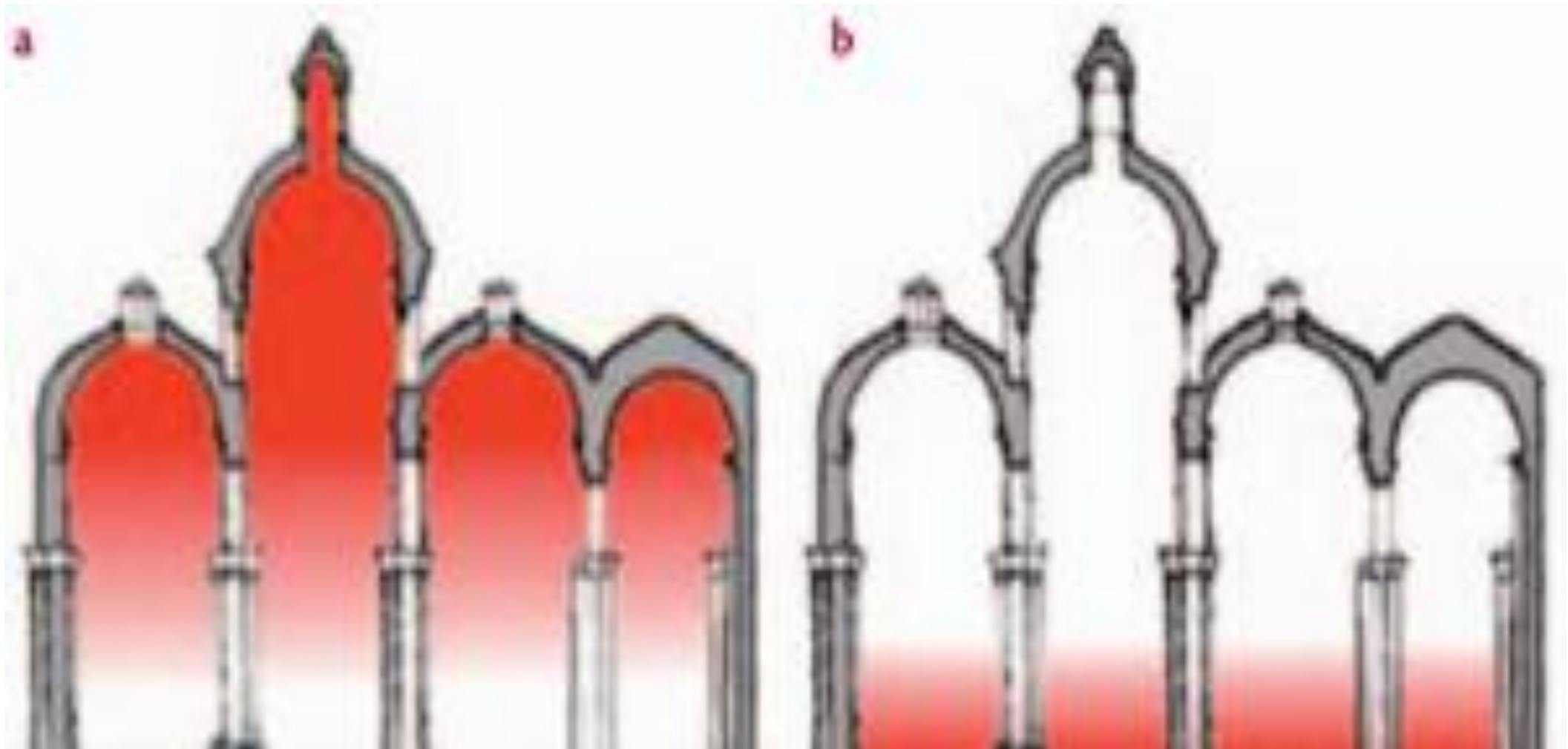
II. WARMTEOVERDRACHT & comfort

- Verwarm de mens...



II. WARMTEOVERDRACHT & comfort

- Niet de ruimte...



Wat we krijgen als we met lucht verwarmen

Wat we nodig hebben

III. Verwarmingsstrategieën uit het verleden



Tegelkachel
(straling- en
conductive
verwarming)

Bron: Blick in eine
Schwarzwaldstube
mit kleinem
Mädchen auf der
Ofenbank, a painting
by Georg Saal, 1861.

III. Verwarmingsstrategieën uit het verleden



Tegelkachel
(straling- en
conductive
verwarming)

Bron: Die Bauern
und die Zeitung, a
painting by Albert
Anker, 1867

III. Verwarmingsstrategieën uit het verleden



Voetenstoof
(conductie,
straling,
convective)

Bron: publiek domein

III. Verwarmingsstrategieën uit het verleden



Voetenstoof + kleding



Handwarmer

Bron: publiek domein

III. Verwarmingsstrategieën uit het verleden



Zitbank met
verstelbare
rugleuning

Bron: 'Dictionnaire
de l'ameublement
et de la décoration
depuis le XIII
siècle', 1887-1890

III. Verwarmingsstrategieën uit het verleden



Lokale verwarming gecombineerd met lokale isolatie



Bron: publiek domein

III. Verwarmingsstrategieën uit het verleden



Bron: Alain Truong

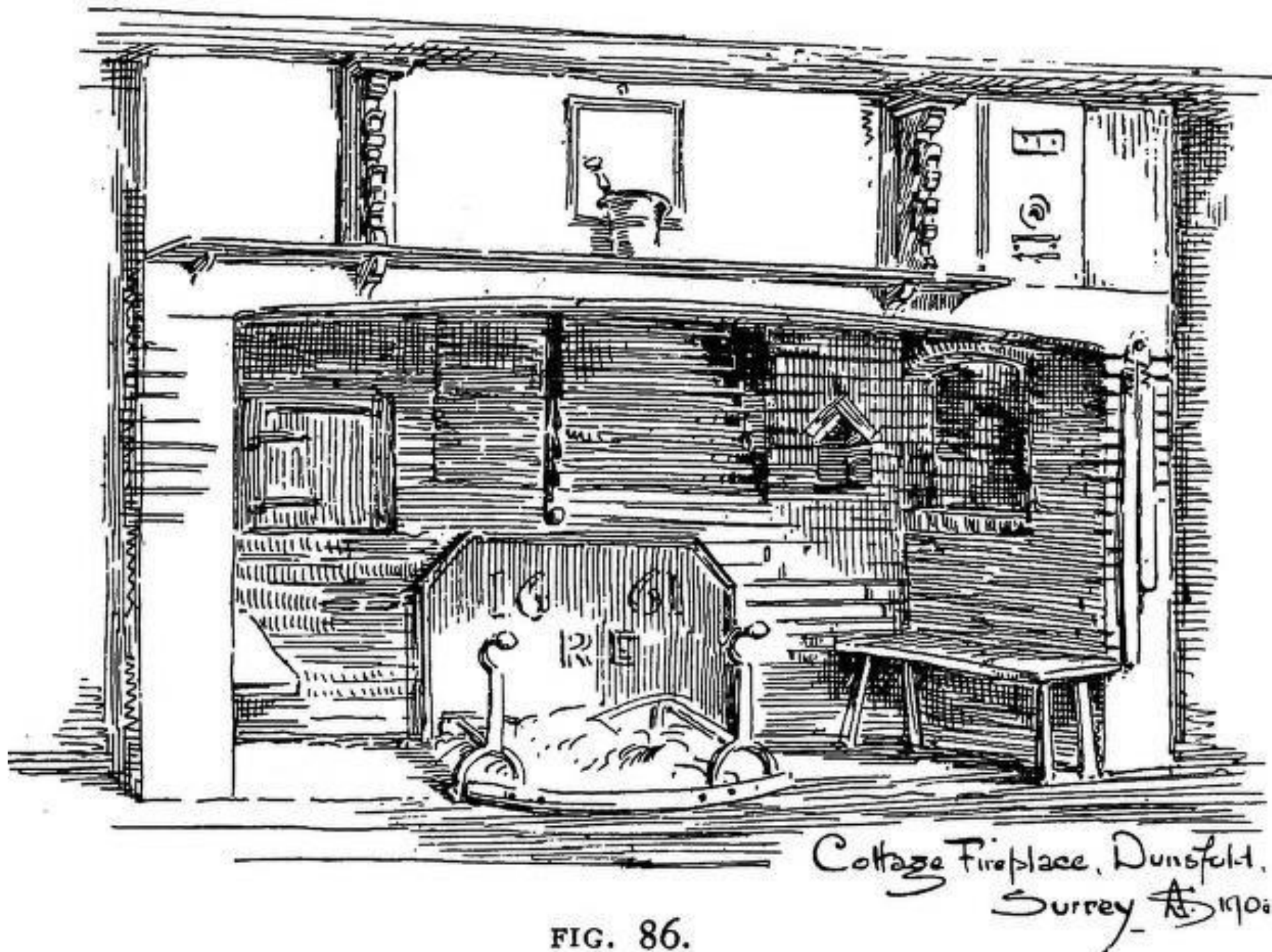
Lokale isolatie via kamerscherm



Bron: publiek domein

Lokale isolatie via beldekijnbed

III. Verwarmingsstrategieën uit het verleden



Zithoek bij
het haardvuur

Bron: The English
Fireplace

III. Verwarmingsstrategieën uit het verleden



De Afgaanse
korsi

IV. Lokale verwarming vandaag



Japanse
kutatsu, nu
met
elektrische
verwarming

Bron: Belle Maison

IV. Lokale verwarming vandaag



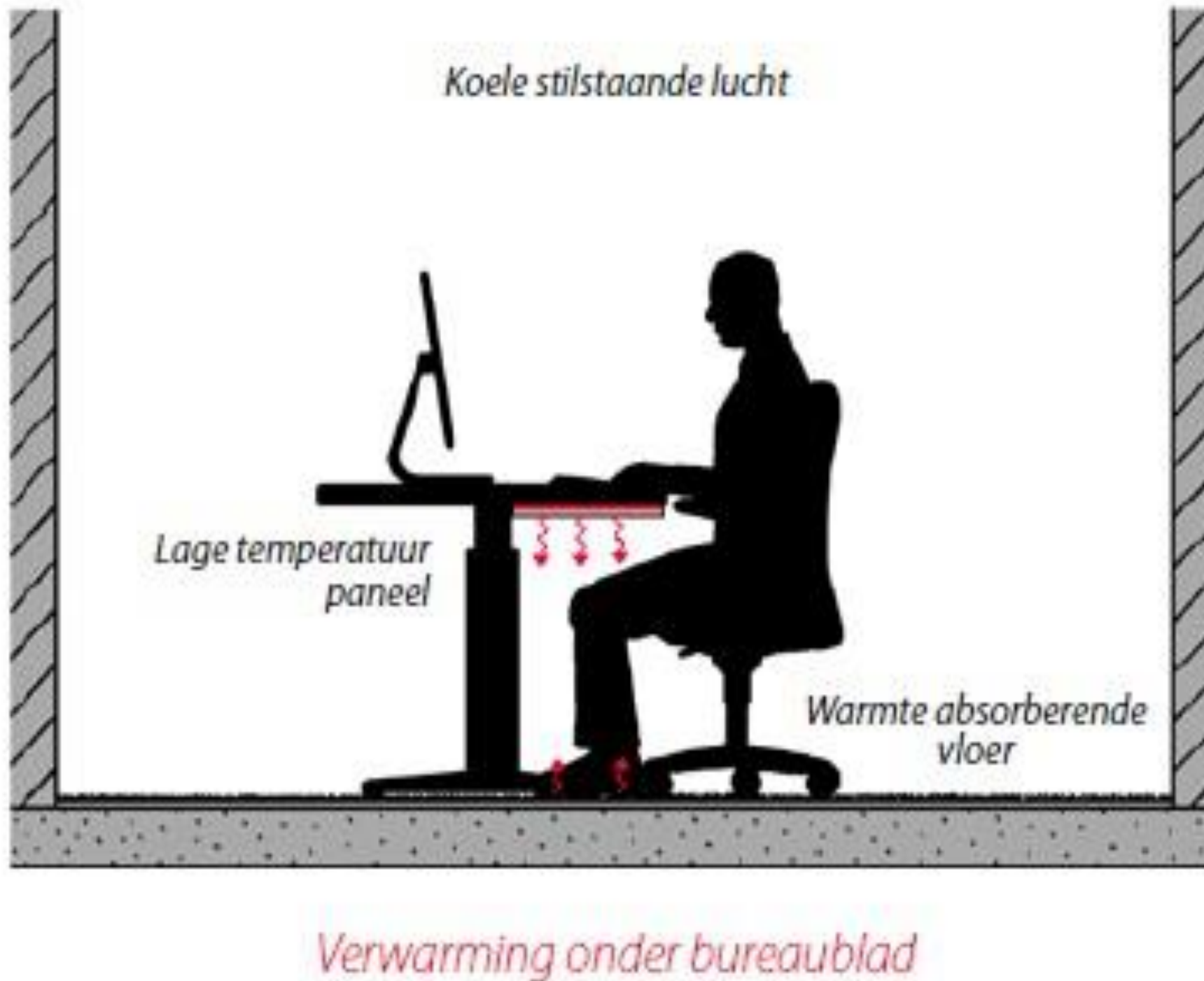
Bron: Wikipedia
Commons



Bron: Amazon

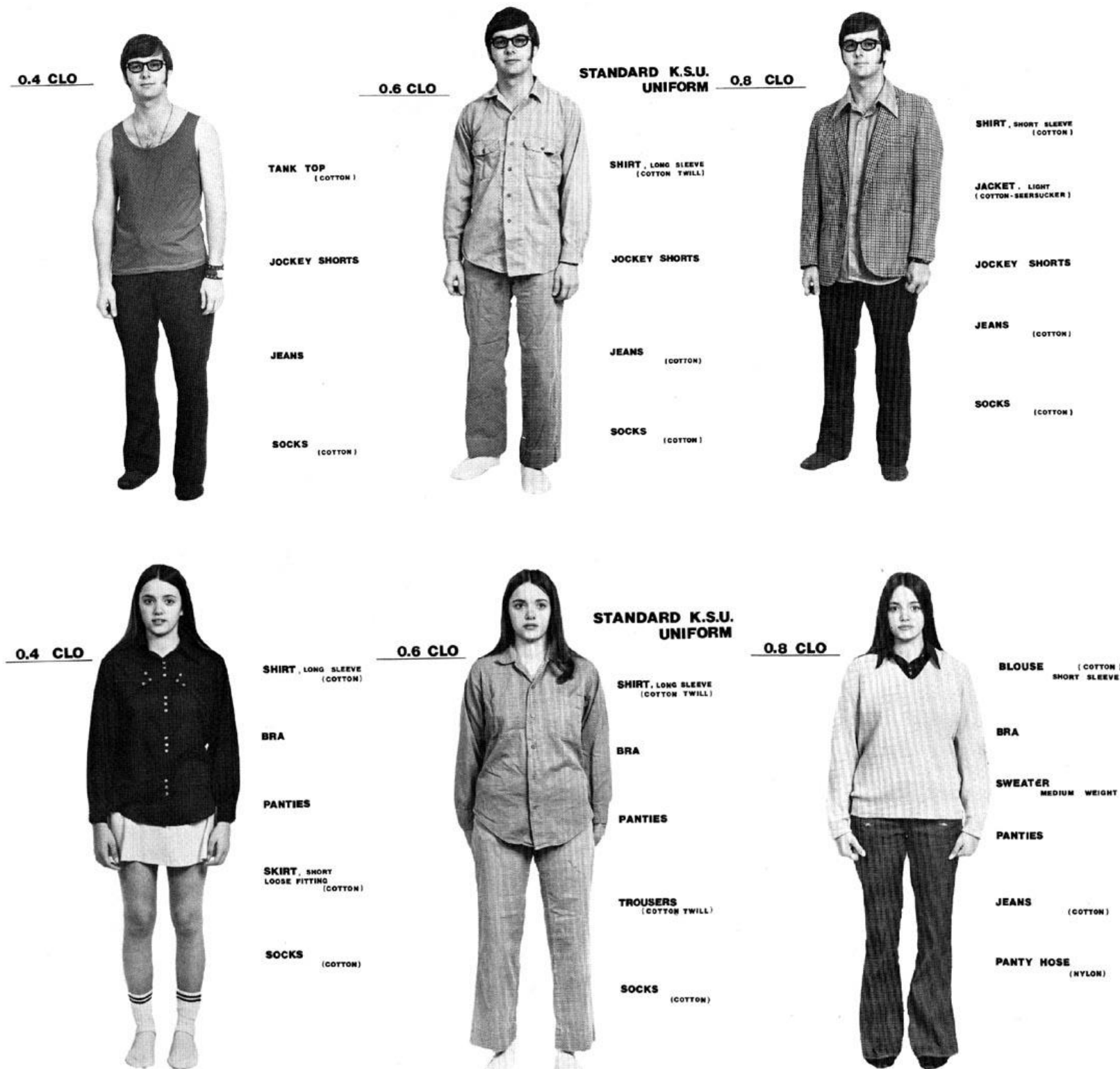
Warmwaterkruik (conductie)

IV. Lokale verwarming vandaag



Bron: Stralingsverwarming, Kris De Decker, Eburon, 2015. Tekening door Wim van Overbeeke.

IV. Lokale verwarming vandaag



Isolatie van verschillende kleding-outfits

Bron: Work Design, Stephan A. Konz, 1979.

IV. Lokale verwarming vandaag

- Technische onderkleding & technische kledij



Bron: Icebreaker

IV. Lokale verwarming vandaag

- Elektrisch verwarmde kleding



Bron: Heatsox



Bron: Venture heat

IV. Lokale verwarming vandaag

- Dit alles is ook van toepassing op koeling



Bron: Big Ass Fans



TE ONTHOUDEN VAN DE PRESENTATIE

- Energiebesparing van thermische renovaties wordt flink overschat
- Thermisch comfort wordt niet alleen bepaald door de luchttemperatuur
- We moeten mensen in plaats van gebouwen verwarmen



TOOLS, WEBSITES, BRONNEN

- Introducing the prebound effect: the gap between performance and actual energy consumption Sunikka-Blank, Minna, and Ray Galvin. Building Research & Information 40.3 (2012): 260-273.
<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09613218.2012.690952>
- Energy consumption for heating and rebound effects. Hens, Hugo, Wout Parijs, and Mieke Deurinck." Energy and buildings 42.1 (2010): 105-110.
<https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/256249/1/E&B+2009+-+Energy+consumption+for+heating+and+rebound+effects.pdf>
- Low Tech Magazine, Kris De Decker
 - Energielabels verplichten zuinige woningbezitters tot nutteloze Investeringsen, 2018.
<https://www.lowtechmagazine.be/2018/01/energielabel-verplicht-huiseigenaars-tot-onrendabele-onduurzame-investeringsen.html>
 - Restoring the old way of warming : heating people, not places, 2015.
<https://www.lowtechmagazine.com/2015/02/heating-people-not-spaces.html>





CONTACT



Kris DE DECKER

kris@lowtechmagazine.com

www.lowtechmagazine.be (nederlandstalig)

solar.lowtechmagazine.com/fr (franstalig)