



Aanpak van zomerse oververhitting in woningen

Belemmeringen en hefboomen van passieve strategieën

Project SOFTSummer

Olivier DARTEVELLE

UCLouvain



PRESENTATIE VAN DE SPREKER

Olivier Dartevelle is burgerlijk ingenieur–architect en heeft een gespecialiseerde master in bioklimatische architectuur van de Universidad Ricardo Palma (Peru) behaald. Hij beschikt over zowel praktische als academische expertise op het gebied van energie, comfort en de kwaliteit van binnenomgevingen in de bouwsector.

Sinds ongeveer tien jaar werkt hij mee aan onderzoeksprojecten rond deze thema's binnen de onderzoekseenheid Architectuur en Klimaat, die deel uitmaakt van het Louvain Research Institute for Landscape, Architecture, and Built Environment (LAB-UCLouvain). In dit kader was hij onder andere coördinator van de wetenschapscommunicatiewebsite Énergie+ gedurende meerdere jaren. Momenteel rondt hij een doctoraalonderzoek af over thermisch zomercomfort in de residentiële sector.

Vandaag presenteert hij de resultaten van het SOFTSummer-project. SOFTSummer is een onderzoeksproject, gefinancierd door Wallonië en gezamenlijk uitgevoerd door CETIC, Buildwise en UCLouvain. Het project had als doel de aanpak van zomers thermisch comfort in woningen te onderzoeken, met de focus op intelligentere en duurzamere technische oplossingen die gebruikmaken van digitale technologieën.



S**FTSUMMER**

**Belemmeringen en hefboomen voor de implementatie van passieve
strategieën ter bestrijding van zomerse oververhitting in woningen**
Belangrijkste bevindingen



(Taak 2)

Het identificeren en begrijpen van de huidige praktijken rond de toepassing van passieve strategieën ter bestrijding van oververhitting

Focus op woningen

Nieuwbouw of ingrijpende renovaties

Waalse context

INHOUDSTAFEL

I. Context

II. Methode

III. Belangrijkste bevindingen

IV. Aanbevelingen



« In een koud klimaat zoals dat van België vermindert een redelijke combinatie van bouwkundige en gebruiksgerichte maatregelen het risico op zomerse oververhitting in residentiële gebouwen voldoende, zodat actieve koeling overbodig is. Het volstaat om geen te groot oppervlak aan transparante geveldelen te voorzien, zonwering aan de buitenzijde zonwering aan te brengen indien nodig, de onderdelen van binnenschil (binnenmuren, plafonds en vloeren) voldoende hoog en met voldoende en toegankelijke thermische massa uit te voeren, en 's nachts voor extra ventilatie waarborgen. »

Bron: Besluit van de Waalse Regering van 19 januari 2022 tot wijziging van het besluit van de Waalse Regering van 15 mei 2014 tot uitvoering van het decreet van 28 november 2013 betreffende de energieprestatie van gebouwen.

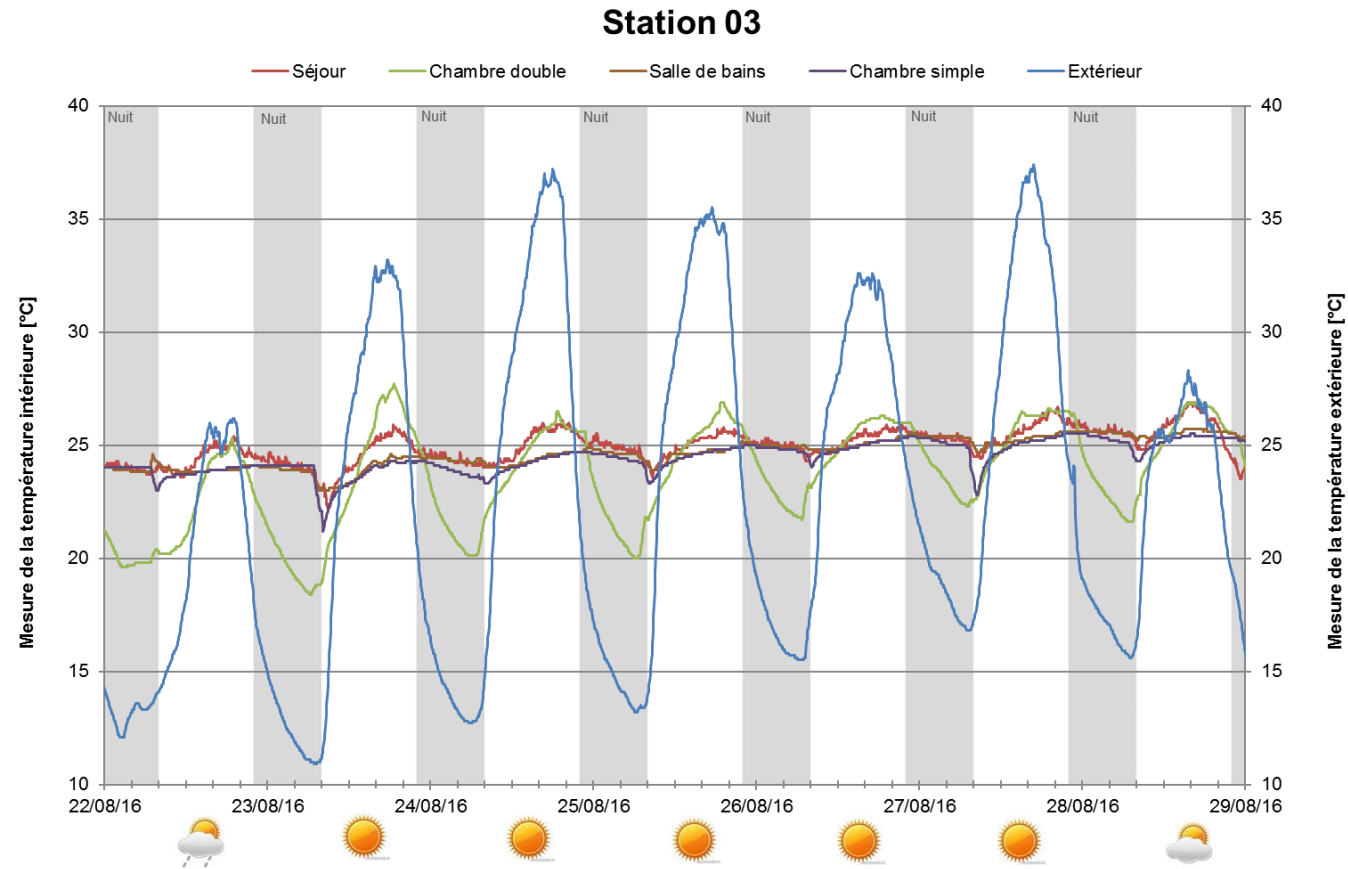
Bekende passieve strategieën ...

- Zonwering
- Koeling via intensieve natuurlijke ventilatie
(bijvoorbeeld nachtkoeling, bij voorkeur gecombineerd met een toegankelijke thermische massa)

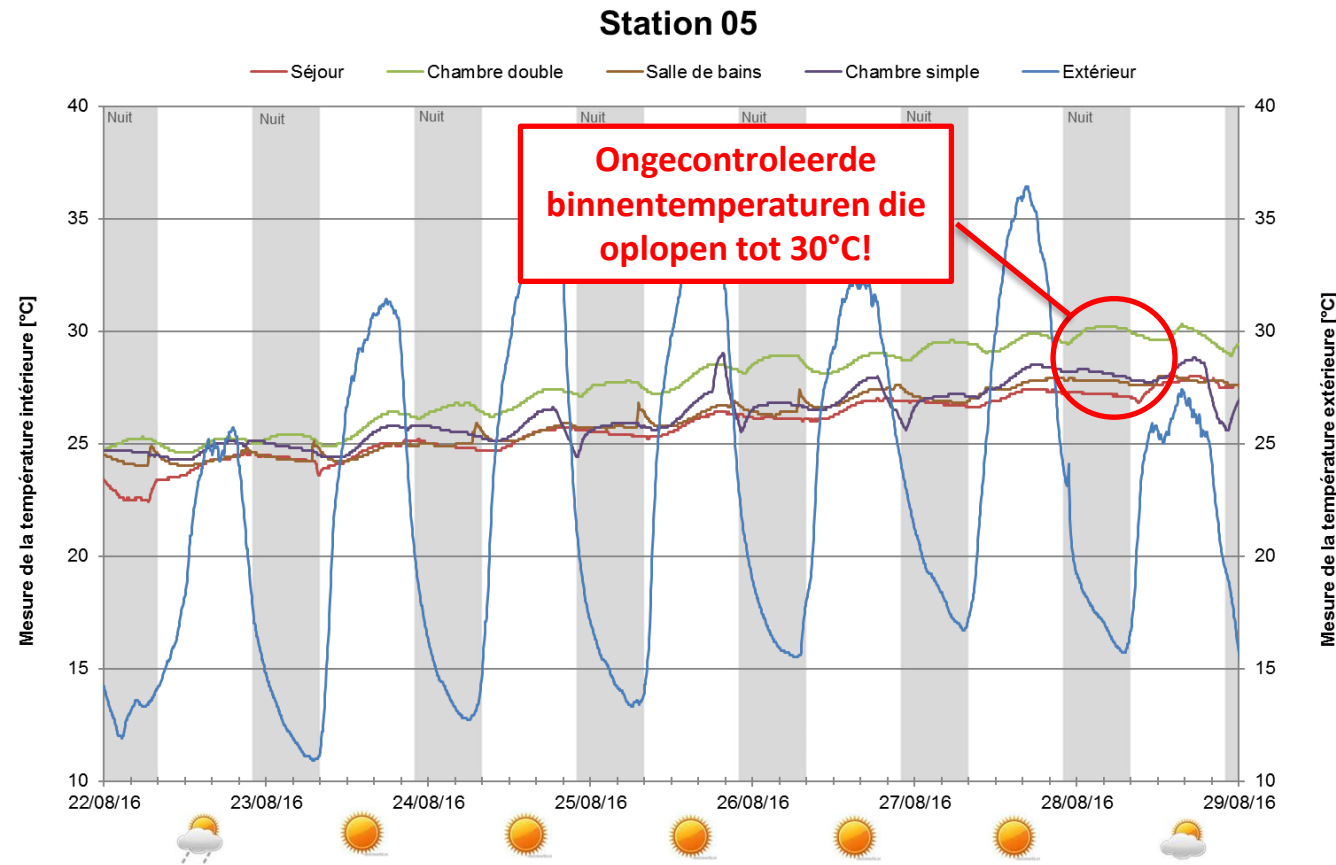


Zeer effectieve strategieën

Beschermd volume: 449 m³
Globale isolatiewaarde
K = 13
Luchtverversingssnelheid bij
n₅₀ : 0,64 h⁻¹
Thermische massa : licht
Hoofdrichting van de
beglazing: Zuid
Bezetting overdag
Interne zonwering
Intensieve natuurlijke
nachtventilatie



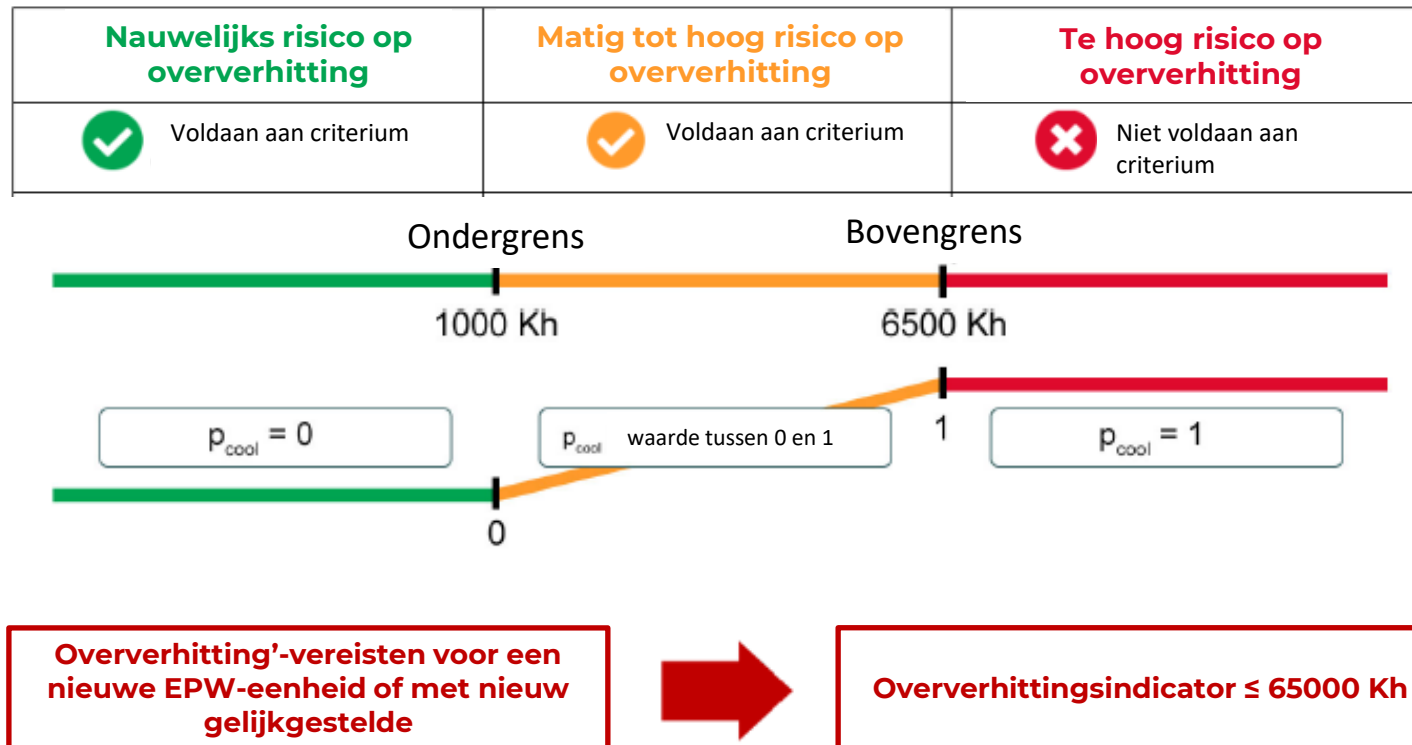
Zeer effectieve strategieën ... indien aanwezig en correct toegepast!



Beschermd volume: 567 m³
Globale isolatiewaarde
K = 13
Luchtverversingssnelheid bij
n₅₀ : 0,57 h⁻¹
Thermische massa: licht
Hoofdrichting van de
beglazing: Zuid
Geen interne zonwering
Geen intensieve natuurlijke
nachtventilatie
Geen bezetting overdag

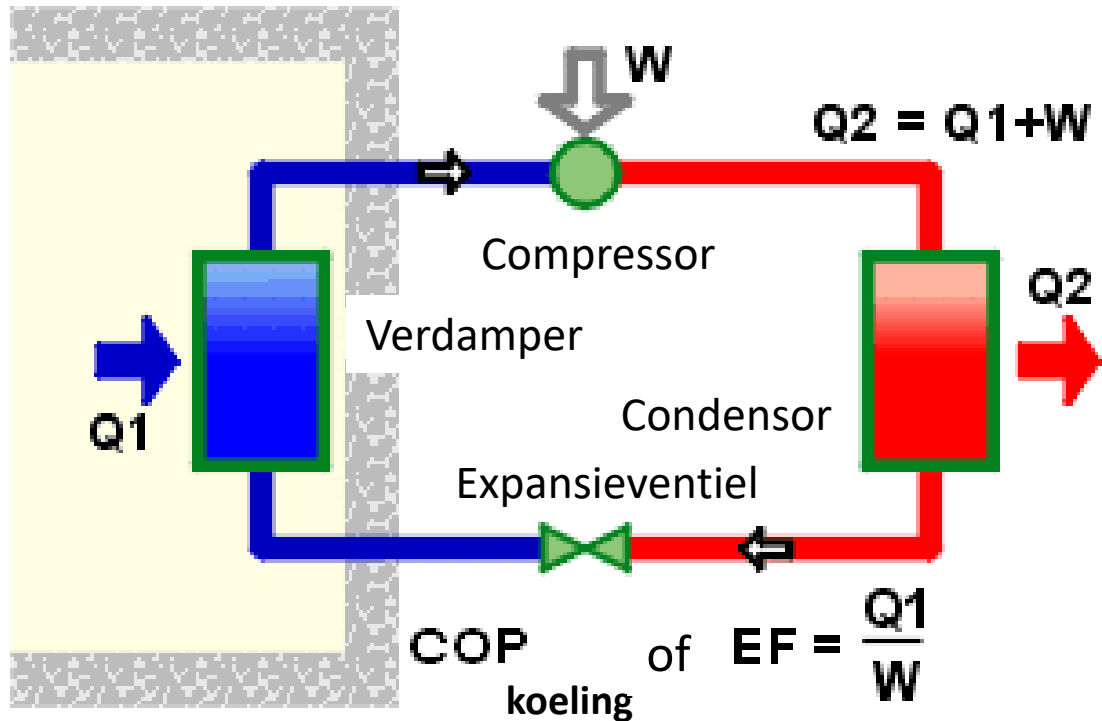


Strategieën die indirect door de regelgeving worden aangemoedigd



Bron: EPB-Gids
<https://energie.wallonie.be/>

Alternatieven voor actieve koeling



Bron: energieplus-lesite.be

- *Energieverbruik!*
- *Milieu-impact!*
- *Bijdrage aan het stedelijk warmte-eilandeffect!*
- *Geluid !*

En in de toekomst? Alternatief of onmisbare aanvulling voor een efficiënte en verantwoorde airconditioning

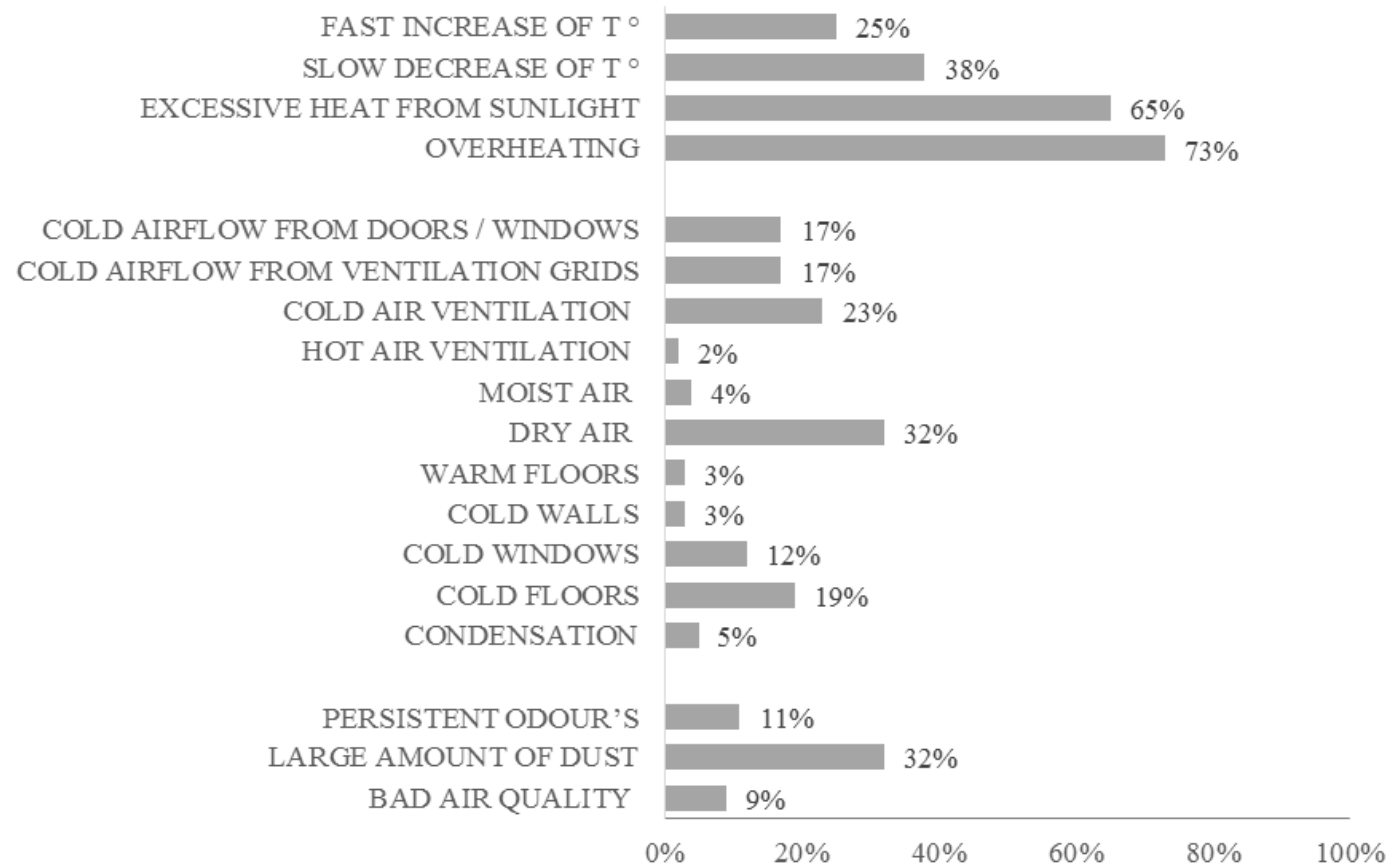
“Sustainable cooling systems, although their lower specific power, can provide good comfort in most of the residential buildings, [...], provided that the window surfaces are not exaggerated, and passive cooling strategies can be applied [...].”

Without any cooling system only the dwellings with the combination of high inertia, the best solar shading and ventilative cooling are able to maintain a reasonable comfort during the heat waves.”

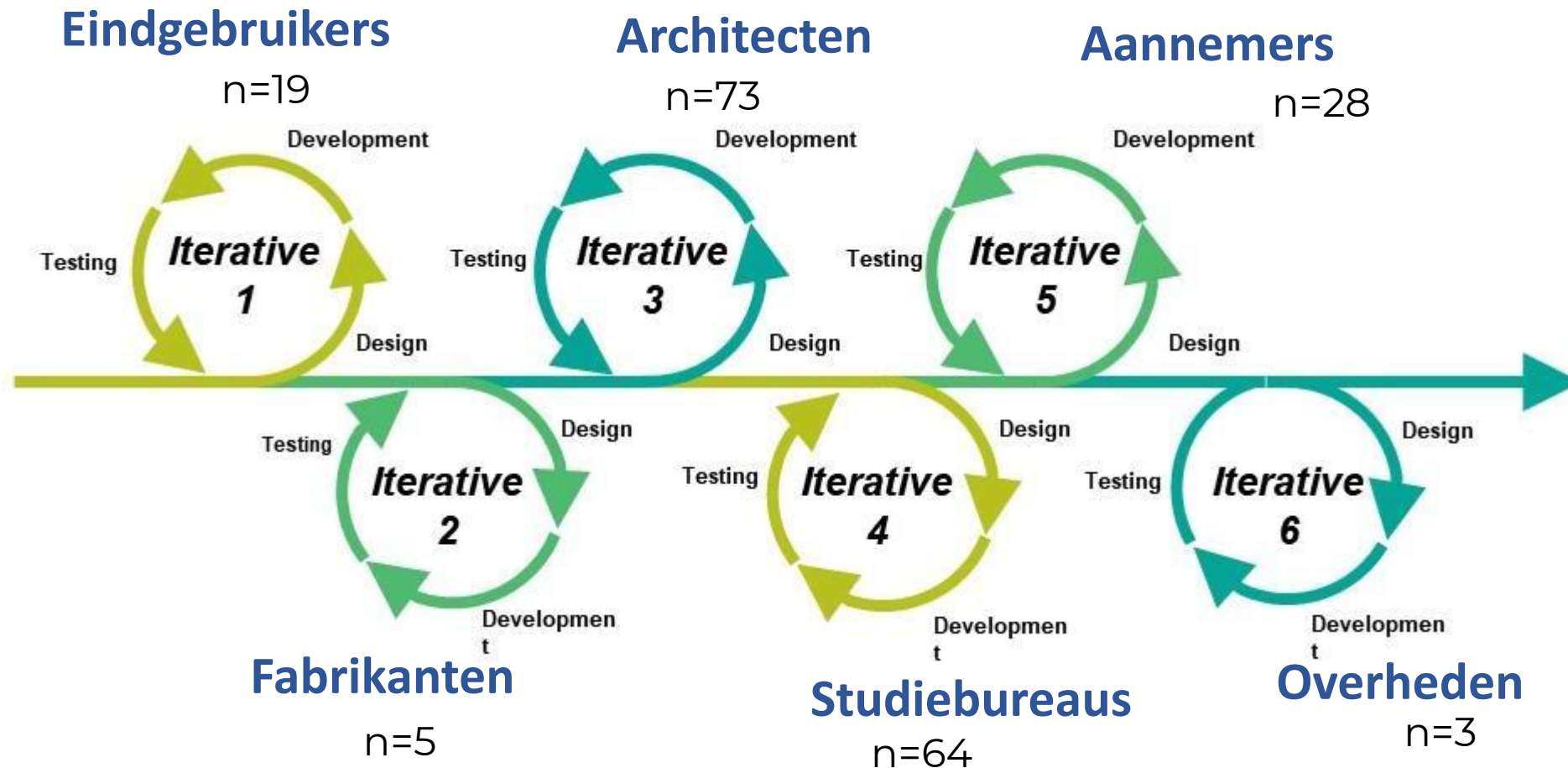
De Pauw M., & J., V. d. V. (2022, 22nd – 25th May). Summer comfort in residential buildings and small offices, using sustainable cooling systems. CLIMA 2022: the 14th REHVA HVAC World Congress, Rotterdam, The Netherlands.



Oververhitting is echter het meest voorkomende comfortprobleem in woningen met lage of zeer lage energiebehoefte!



Een iteratief proces gebaseerd op kwalitatieve methoden (focusgroepen, interviews en vragenlijstonderzoek) **en met betrokkenheid van de verschillende belanghebbenden**

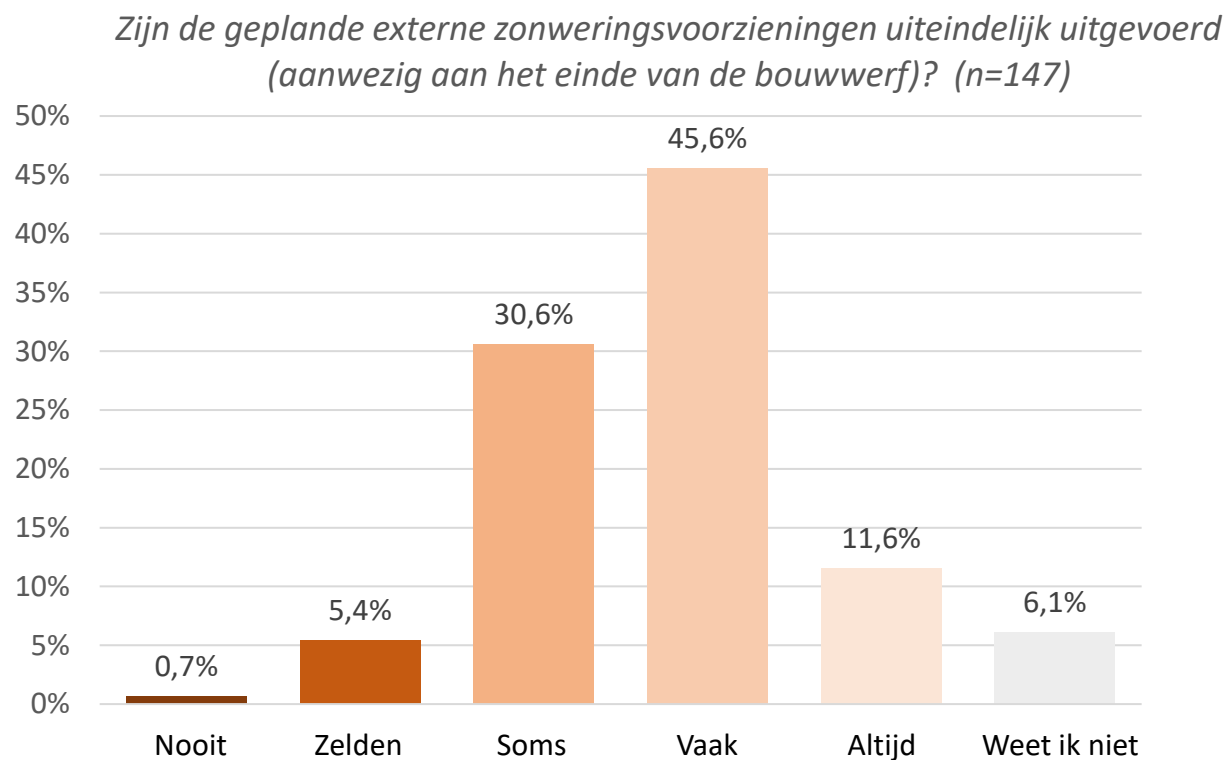


Begeleidingscomité met betrokken praktijkprofessionals



Belangrijkste bevindingen

Zonwering waarvan het nut bij professionals bekend is, maar die niet altijd tijdens de bouw wordt geplaatst



« Aan het einde van het project hebben de opdrachtgevers geen budget meer, en de zonwering valt vaak uit het plan. »

Getuigenis van een architect

Bron: Projet SOFTSummer, UCLouvain-CETIC-Buildwise, 2024

Belangrijkste bevindingen

1. ... en nagenoeg niet meegenomen bij renovaties

U
P
E
F
R

NATURE DES TRAVAUX SOUMIS À PERMIS				Valeurs U	Niveau K	Niveau E _W	Consommation spécifique	Ventilation	Surchauffe
				U	K	E _W	E _{spéc}	V	S
Procédure AVEC responsable PEB	Bâtiment neuf ou assimilé	PER	Maisons unifamiliales Appartements	≤ U _{max} (1)	≤ K35 + nœuds constructifs	45	85 kWh/m ² ·a n	Annexe C2	< 6.500 kWh
		PEN	Bureaux Services Enseignement Hôpitaux HORECA Commerces Hébergements collectifs ...			Annexe C3			
		I	Industriel						
	Rénovation importante (4)				Uniquement éléments modifiés et neufs			(3)	

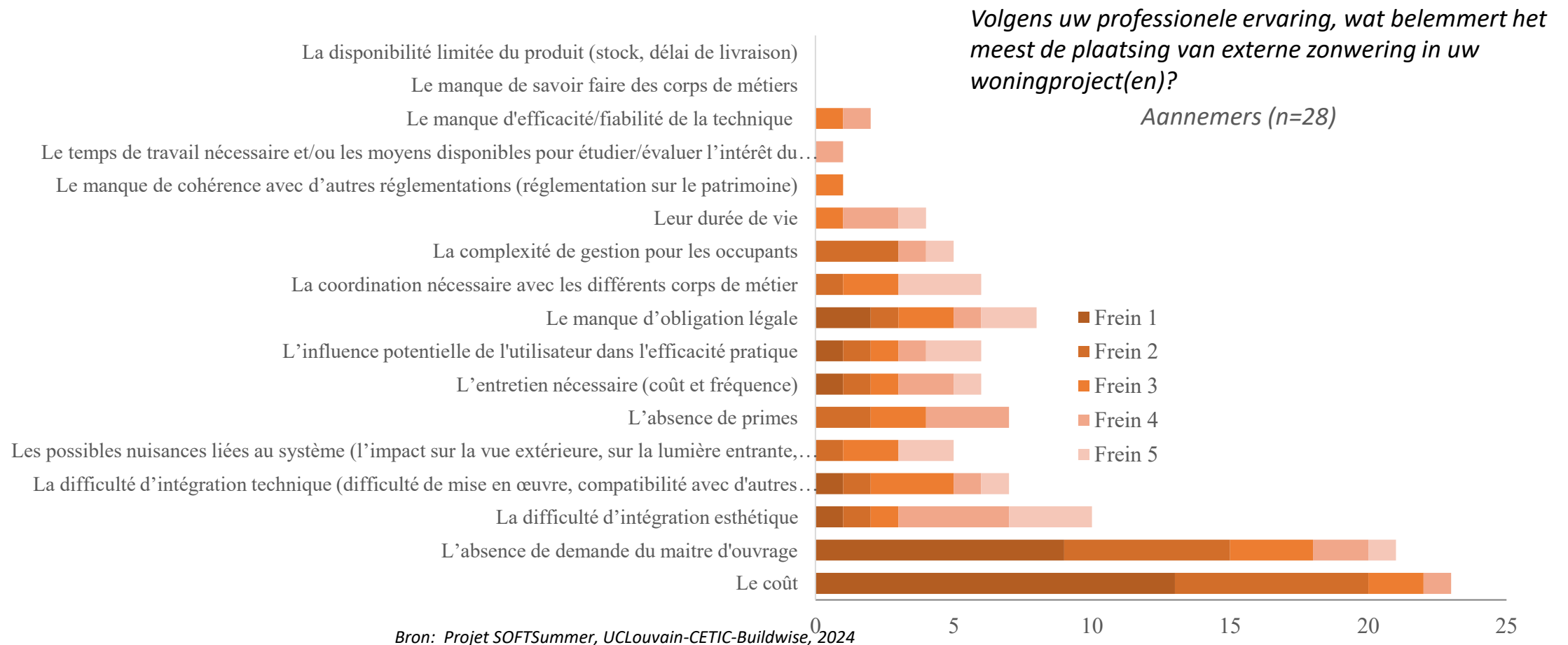
Procédure SANS responsable PEB Déclaration PEB simplifiée	Rénovation simple, y compris Changement d'affectation chauffé > chauffé (4)	≤ U _{max} (1) des éléments modifiés et neufs		(3)	
	Changement d'affectation non chauffé > chauffé (4)		≤ K65 + nœuds constructifs		Annexe C2 ou C3



Belangrijkste bevindingen

1. De belangrijkste redenen?

=> Kosten, geen vraag van de opdrachtgever, moeilijkheden bij technische en esthetische integratie, gebrek aan wettelijke verplichtingen en financiële steun.



2. Een wil/noodzaak tot plaatsing die achteraf complexer wordt

« ... [hij] ... [de architect] had op zijn minst **een elektrische kabel** moeten voorzien die net in de hoek van het raam uitkomt.»

Charles, eigenaar-bewoner

« *Ik denk dat er een opening op de verdieping ontbreekt*»

Georges,
eigenaar-bewoner

« Zonneschermen moeten **chemisch** worden **verankerd** om een windbelasting tot 6 Beaufort te weerstaan.»

Fabrikant

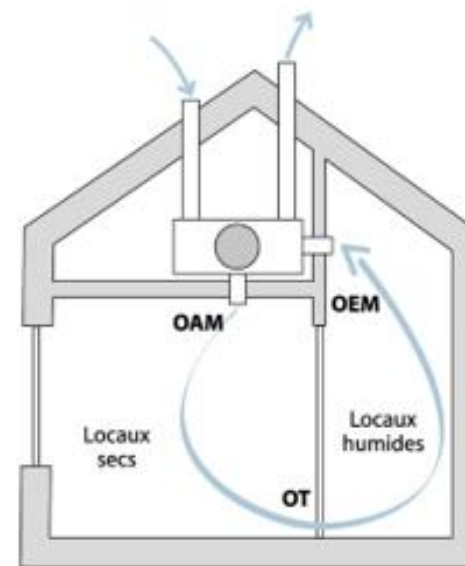


© Microsoft

3. Intensieve ventilatie wordt vaak verkeerd begrepen (en verward met hygiënische ventilatie), ook door professionals.

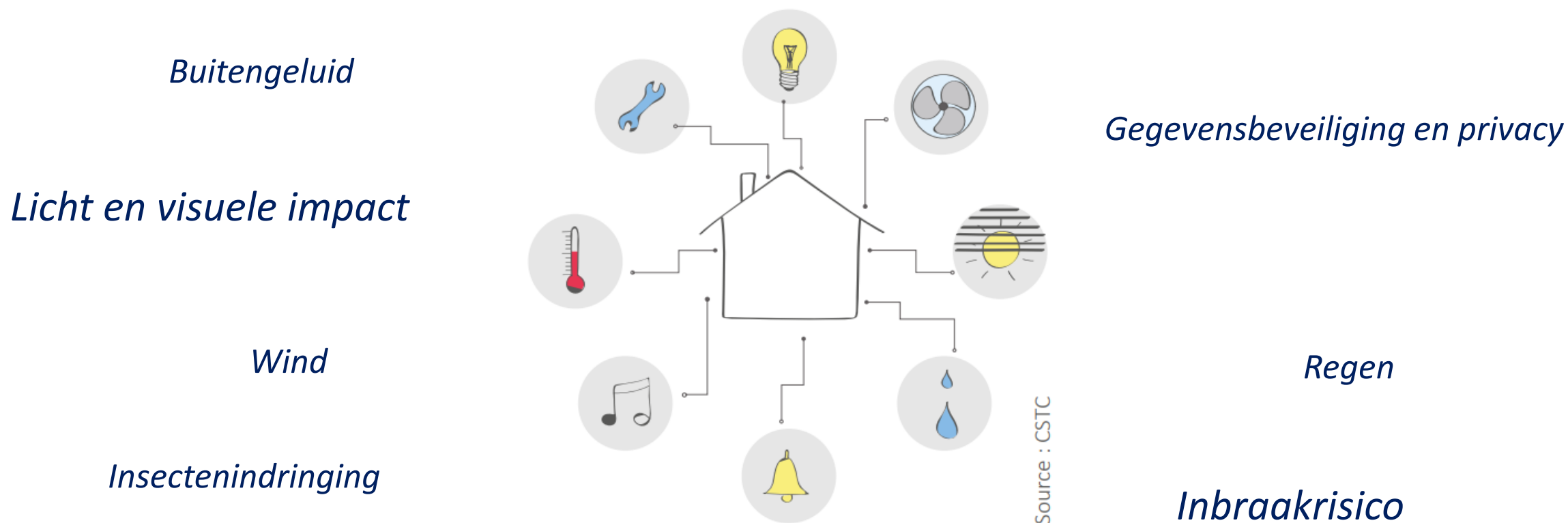


≠



Bron: EPB-Gids
<https://energie.wallonie.be/>

4. Technische en gebruikaspecten zijn veelzijdig, soms tegenstrijdig en niet altijd volledig beheersbaar.



5. Een moeilijkheid om de effectiviteit (en de winst) in reële situaties te kwantificeren.

« Ik weet niet zeker of het echt iets oplevert, ik kan niet inschatten hoeveel graden we ermee winnen »

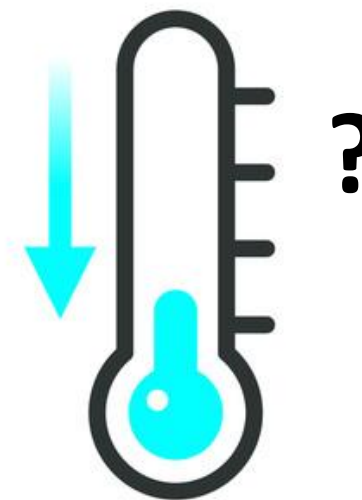
David, eigenaar-bewoner

« Ze zeiden dat het 70% van de zonnestralen tegenhield. Nou, ik geloof dat niet echt. In ieder geval voelt het minder warm aan. Maar hoe effectief het echt is, weet ik niet. »

Sabine, eigenaar-bewoner

« Behalve de airconditioning geloof ik niet dat er iets echt goed werkt. »

Chantal, eigenaar-bewoner



Bron: en.ac-illustr.com

6. Het beheer gebeurt overwegend manueel en niet altijd op een adequate manier.

« *Slechts weinig mensen kiezen voor automatische sturing van screens; de meesten bedienen ze via een afstandsbediening of een app. [...] »*

Fabrikant

Bediening alleen bij aanwezigheid van de bewoner

Moeilijkheid bij de coördinatie met alle bewoners

Tegenstrijdige implicaties ten opzichte van de levensstijl en gewoonten

Aanwezigheid van (huis)dieren

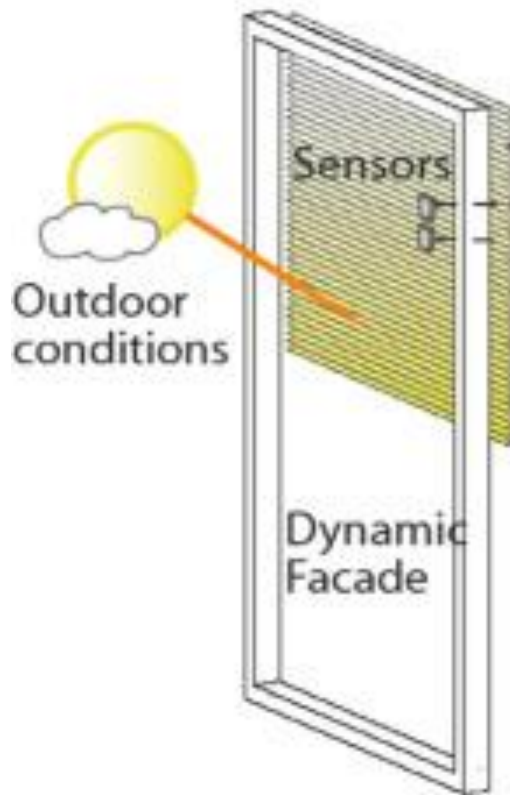
Moeilijkheid om te anticiperen

Geen reactie op veranderende omstandigheden

Gebrek aan kennis



7. Automatische systemen die nog technisch geoptimaliseerd kunnen worden.



© Konstantoglou
Tsangrassoulis

« Typisch *sluit de zonwering te laat en opent te vroeg* »

Sébastien,
eigenaar-bewoner

« Ik begrijp niet waarom *het niet meer functioneerde*. [...] »

Francis, eigenaar-bewoner

« We verkopen een automatiseringssysteem, maar hier is *slechts één persoon in staat om dat allemaal te installeren*. [...] »

Verkoper/installateur

« Ik denk dat *de technologie haar tijd vooruit is op degenen die het installeren*.

[...]

Roger, eigenaar-bewoner

8. Automatische systemen die beter afgestemd kunnen worden op de voorkeuren en het gebruiksgemak voor bewoners.

«We zouden dit soort tijdsinstellingen graag willen kunnen aanpassen.»

Roger,
eigenaar-bewoner

*« Ik gebruik nooit de cruise control in de auto. Ik heb het gevoel dat **ik mijn auto niet meer zelf bestuur.**»*

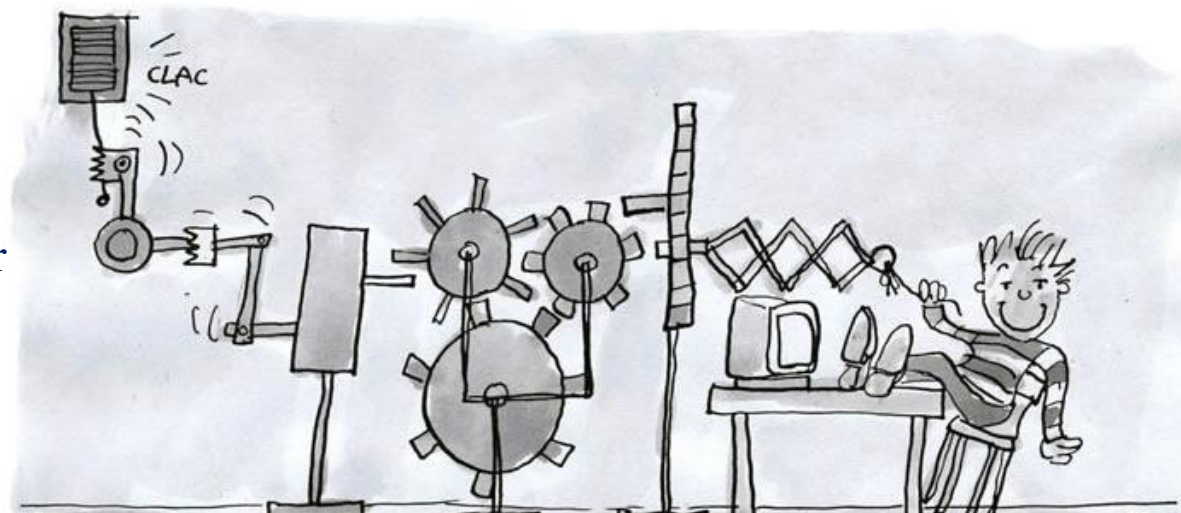
Chantal, eigenaar-bewoner

*« Ze is zich zeer bewust van de problematiek, de uitdagingen, enzovoort. Ze begrijpt ze. Maar daarentegen is ze veel **minder geneigd om al die technologieën te gebruiken.**»*

Sébastien,
eigenaar-bewoner

« Ik heb alles uitgeschakeld [...]»

Charles, eigenaar-bewoner



9. Prioriteiten, behoeften en acties die veranderen tijdens een hittegolf.

« Aangezien de zomer **niet extreem warm** was, was de motivatie om echt een 'streng' strategie toe te passen laag.. [...]

Tijdens een hittegolf, het deert me niet als dingen [zonwering] het uitzicht blokkeren.»

George,
eigenaar-bewoner

« [...] Wanneer men een **link met de komende hittegolf** legt, is het veel **makkelijker om de strategieën toe te passen**»

Claire, eigenaar-bewoner

« Als er een **risico op hittegolf** is, zijn we nog **strenger**»

Xavier,
eigenaar-bewoner



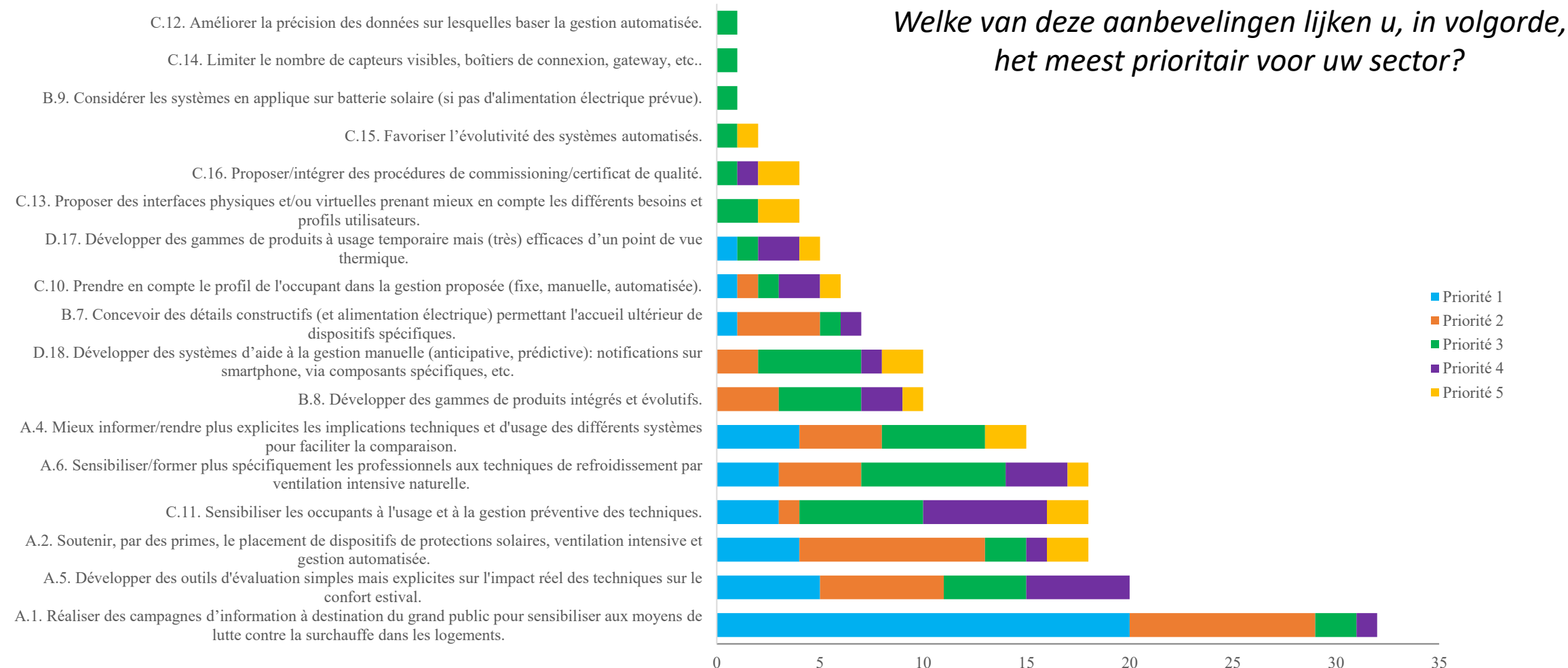
Bron: energieplus-lesite.be

Samenvatting

1. Zonwering waarvan het nut bij professionals (her)kend is, maar die niet altijd tijdens de bouw wordt geplaatst en bijna afwezig is in renovatieprocessen (belangrijkste redenen: kosten, gebrek aan verplichting, afwezigheid van vraag van de opdrachtgever, enz.)
2. Een wens of noodzaak tot plaatsing die achteraf gecompliceerd wordt door “lock-in”-effecten (technisch of esthetisch).
3. Intensieve ventilatie wordt vaak verkeerd begrepen (en verward met hygiënische ventilatie), ook door professionals.
4. Meerdere, tegenstrijdige en niet altijd goed beheersbare technische en gebruiksimplicaties.
5. Moeilijkheden om de effectiviteit (en de behaalde winst) in de praktijk te kwantificeren.
6. Overwegend manuele bediening, die niet altijd op een adequate manier gebeurt.
7. Automatische systemen kunnen technisch nog verbeterd worden.
8. Automatische systemen kunnen nog beter afgestemd worden op de acceptatie en gebruiksvriendelijkheid voor bewoners.
9. Prioriteiten, behoeften en maatregelen veranderen tijdens periodes van hittegolven.

Aanbevelingen voor een betere implementatie

Resultaten (op basis van 48 respondenten, alle sectoren inbegrepen)



Bron: *Projet SOFTSummer, UCLouvain-CETIC-Buildwise, 2024*

Aanbevelingen voor een betere implementatie

- A. Het bewustmaken en faciliteren**
- B. Evolutie mogelijk maken / “lock-in” vermijden**
- C. Beheer afgestemd op gebruikersbehoeften**
- D. Ontwikkelen van specifieke producten voor hittegolven.**



© Microsoft

Belangrijkste aanbevelingen

Om een praktijk te laten evolueren, moeten drie componenten gelijktijdig meevolueren

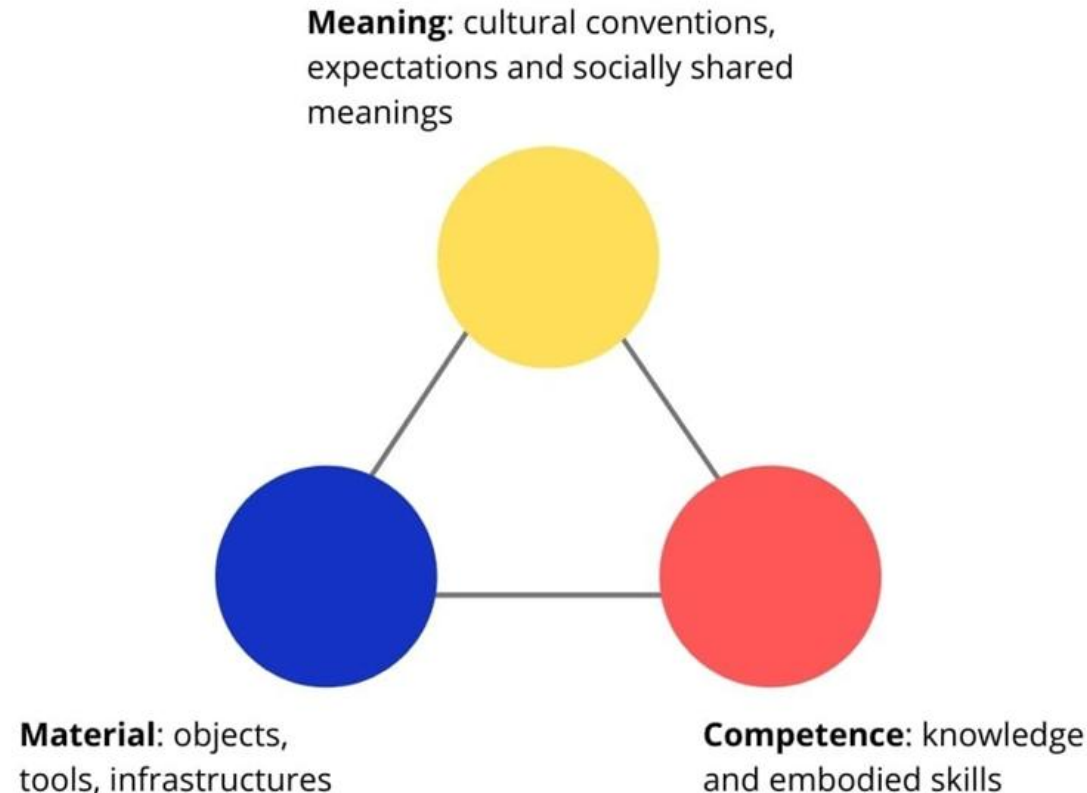


Fig. 1. Element of Practice (Shove *et al*, 2012).

Bron: <https://doi.org/10.6092/issn.1971-8853/9531>

TOOLS, WEBSITES, BRONNEN

Voor meer informatie over het SOFTSummer-project:

- <http://hdl.handle.net/2078.1/270919>
- <https://www.buildwise.be/nl/onderzoek-innovatie/onderzoeksprojecten/intelligent-en-voorspellend-beheer-van-thermisch-comfort-in-woningen-in-de-zomer-soft-summer/>

Om de gedetailleerde aanbevelingen te ontdekken en uw mening te geven:

- <https://surveys.uclouvain.be/index.php/546288?lang=fr>

Andere nuttige bronnen:

- Rapport van het MEASURE-onderzoeksproject– “analyse du confort intérieur dans des logments fortement isolés” (UCLouvain- Buildwise): <http://hdl.handle.net/2078.1/198816>
- Hulpmiddel voor de keuze van zonwering: <https://www.prosolis.be/>
- Energieprestaties en binnenmilieukwaliteit van gebouwen (Wallonië) <https://energieplus-lesite.be/>
- Gids Duurzame Gebouwen: <https://gidsduurzamegebouwen.brussels/>



S**FTSUMMER**

**Belemmeringen en hefboomen voor de implementatie van passieve
strategieën ter bestrijding van zomerse oververhitting in woningen**
Belangrijkste bevindingen

CONTACT

Olivier DARTEVELLE

Ir. architect

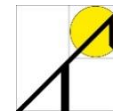
olivier.dartevelle@uclouvain.be

Architecture et Climat

Louvain research institute for Landscape, Architecture, Built environment – LAB



Louvain research institute for Landscape,
Architecture, Built environment



<https://www.uclouvain.be/fr/instituts-recherche/lab>

