

# Benchmark Report

Sustainability @ Home

## Researcher:

Miro Mangelschots ([miro.mangelschots@ugent.be](mailto:miro.mangelschots@ugent.be)),

Student Industrieel Ingenieur Industrieel Ontwerpen 2<sup>de</sup> bachelor

## Doelstelling

---

Sustainability @ Home (duurzaamheid in huis) houdt veel in...

Het doel van dit onderzoek is om een eerste oriëntatie van de probleemruimte te voltooien. Met deze benchmark wordt onderzocht voor welke onderverdelingen van duurzaamheid in de thuiscontext, er al oplossingen bestaan. Daarbij wordt ook geïnformeerd naar de ervaring van de gebruikers met deze bestaande oplossingen.

## Methode

---

### Methode:

Benchmark

### Date:

**04/10/2025 – 16/10/2025**

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van een benchmark, aangezien hiermee meerdere bestaande oplossingen vergeleken kunnen worden.

## Onderzoeksvragen

---

### Hoofd onderzoeksvraag:

Voor welke van de deelcategorieën bestaan al oplossingen, voor welke niet?

### Deelvragen:

Zijn de gebruikers tevreden met deze oplossingen? Wat kan beter?

Welke problemen lost het product al dan niet op?

Hoeveel kosten deze producten?

### Parameters

- Prijs
- Gemiddelde beoordeling + aantal
- Inhoud van slechte beoordelingen

- Welk probleem lost het op, of zou het moeten oplossen?
- Technologische vooruitgang

## Samenvatting protocol (N=10)

---

Het volledige protocol kan u lezen in: [S@H\\_Benchmark protocol.pdf](#)

Eerst word het begrip “duurzaamheid” ontrafeld in onderliggende problemen, volgens een boomstructuur. Voor deze specifieke problemen worden vervolgens bestaande producten opgezocht, met behulp ChatGPT en Google. Per deelprobleem worden 1à3 relevante oplossingen geselecteerd op basis van hun aanpak en meerwaarde. Deze producten werden in een tabel genoteerd, samen met hun prijs, beoordelingen en negatieve gebruikservaringen.

## Resulterende data

Product	Source	Type	What problem does it (try to) resolve?	Price (€)	Reviews	Bad Review contents	personal comments
Google Nest Thermostat	<a href="#">Coolblue</a>	Smart thermostat	Reduces energy waste from heating/cooling	249 (can't buy in EU)	8.9/10 (1237 reviews)	Little support for external systems, apps, boilers, ... It completely resets when wifi disconnects... Not as much data as cheaper thermostats... Expensive... Consistently incorrect temperature measurement (2-3 °C)... More connection problems and wireless interference	Maybe a bit overrated??? Iconic design, I guess
Tado Smart thermostat	<a href="#">Coolblue</a>	Smart thermostat	Reduces energy waste from heating/cooling	350, ....	9.1/10 (361 reviews) 7.4/10 (57 reviews)	Not compatible with floor heating... Connectivity issues... Smart functions locked behind monthly subscription... It isn't clear beforehand that there is a subscription... Connectivity loss puts the radiator to max power, it gets too hot in the room and is wasting energy... Short battery life... Wrong temperature readings... Wrong energy-reports... Bad customer-service	You can regulate individual radiators, which is nice
Refoss Smart Energy Monitor, EM06/EM16	<a href="#">Refoss Amazon</a>	Smart elec meter	Maakt energie verbruik overzichtelijk	70 (6 plugs), 278 (16 small plugs + 2 big plugs)	8.6/10 (103 reviews) 8.8/10 (92 reviews)	After a while the device gets confused and has to be set up again... App doesn't work well + has too little functionality... Changing labels in the app is very difficult... Poor instructions... You can't completely decide what circuits to measure, as certain clips have to be added to a different circuit... If the clip is installed in reverse, the currents show up negative.	Visually the greatest thing in this list... It is a visually beautiful product, in my opinion
Homewizard P1 Meter	<a href="#">Homewizard Bol</a>	Elec meter	Maakt energie verbruik overzichtelijk	25 (elec meter) 50 (water meter) 60 (optional screen) 30 (socket switch/meter) 12 (optional subscription)	9/10 (433 reviews)	Optional subscription adds little functionality... Sporadically turning off... Wifi gone = resetting device... No manual... App doesn't work with older phones...	Looks like a very thought through system of products working together
Hyko bear lamp	<a href="#">Hyko</a>	Lamp, making energy usage accessible to kids	Makes energy usage accessible to kids	No price	/	/	Scam? Hacked website? Or just shit, outdated website? On the same page as a bear for children, there are 4 buttons promoting online gambling/casinos
Voltaware	<a href="#">Voltaware Amazon</a>	Energy meter	Gives insights on energy usage & tips on how to improve it	170	8/10 (30 reviews)	inacurate readings, guesses more, than actually measuring, costs are wrong, info in app updates very slow, incorrect categorization	Visual looks are there... It only has one measuring probe though. It uses AI to
Rachio smart hose timer	<a href="#">Rachio Amazon</a>	Smart valves for outdoor use	Lowers water usage	150 (Not sold internationally)	8.2/10 (1468 reviews)	Cheap plastic shell, that easily cracks and leaks... Connectivity problems with the android app... After a year or so, the batteries leak, causing internal corrosion... Bad connector, cable sits loose and falls out... Bad customer service...	No international shipping
Huawei home battery	<a href="#">Huawei Amazon</a>	Smart home battery	Lets you use cheaper energy (solar or not), later on	3.100 - 10.480	Geen reviews	/	Cool product, looks very durable... Quite expensive. Mostly useful for people with solar panels.
Victron 1-fase ESS Thuisbatterij – Alles-in-één Set	<a href="#">offgridcentrum.nl</a>	Smart home battery	Storing cheap energy, to use or sell later	5.189 ...	Geen reviews gevonden	/	Veel te duur, maar opzigt wel interessant dat het handelen op de dynamische energie markt mogelijk is.
Shelly Plug S Gen3	<a href="#">Shelly Amazon</a>	meten en besturen	meten van verbruik en besturen van apparaten	28,90	9,2/10 (340 reviews)	Connectivity problems, subscription traps, too little ram, low signal,	officiële open API

## Analyse

Van warmte regelende toestellen, zoals slimme thermostaten, blijken al veel oplossingen te bestaan. Gemiddeld gezien lijken gebruikers hier tevreden mee te zijn.

Er is een overvloed aan slimme energiemeters op de markt. Deze geven meestal enkel het gebruik weer, soms gepaard met besparingstips.

Om watergebruik te regelen lijken ook al genoeg oplossingen te bestaan.

Om energieverbruik tastbaar te maken voor kinderen, bestaan bijna geen oplossingen.

Om gebruik te maken van daluur-energieprijzen, bestaan er thuisbatterijen, deze zijn echter gigantisch duur.

Theoretisch gezien, is het aan/uit schakelen van apparaten met slimme stekkers, ook een optie. Het probleem daarbij is dat er nog geen ready-made oplossing bestaat voor “het brein” van een zo een systeem. Bovendien is dit maar compatibel met enkele apparaten: Apparaten als wasmachines, vaatwassers en droogkasten hebben meer input nodig dan enkel de stekker insteken.

De probleemstellingen, waar verder kan op ingegaan worden, zijn dus:

- Energieverbruik ongrijpbaar voor kinderen
- Piekverbruik / variërende energieprijzen