

## Benchmarkverslag – Duurzame Was- & Droogtechnologieën (Gedragsgericht)

### 1. Inleiding

Onderzoeker: Djurre Roose

Datum: 25/10/2025.

Onderzoeksvraag: "Welke van de tien geselecteerde, bestaande producten die gedragsverandering stimuleren met betrekking tot het gebruik van wasmachines en droogkasten, presteren het meest effectief op de kern-KPI's: Financiële Toegankelijkheid, Cognitieve Drempel, Sociale Relevantie, Directe Besparingsimpact, en Retrofit & Schaalbaarheid?"

Onderzoeksdoel: "Het doel van dit benchmarkverslag is het kritisch analyseren en kwantitatief vergelijken van de geselecteerde producten om aanbevelingen en ontwerpimplicaties te kunnen formuleren voor toekomstige mensgerichte innovaties in duurzame was- en droogtechnologieën."

Motivatie voor de Methode: "De markt voor duurzame was- en droogoplossingen verschuift van puur technologische verbeteringen naar mensgerichte innovaties die gedrag beïnvloeden. Om effectieve, schaalbare en overtuigende oplossingen te ontwerpen, is een gestandaardiseerde vergelijking essentieel. De gekozen benchmarkmethode (een vergelijking op basis van vijf specifieke kern-KPI's met genormaliseerde 0-10 scores) is gekozen om:

Objectiviteit te garanderen, waarbij de subjectieve beoordeling van gedragsverandering wordt gekwantificeerd. Een basis te leggen voor een visuele analyse (radarplot) om de sterktes en zwaktes van elk product op een overzichtelijke manier in kaart te brengen. Conclusies te trekken die direct toepasbaar zijn als 'verbeterpunten per segment' voor het ontwerpproces.

### 2. Inleidende Samenvatting

De markt voor duurzame was- en droogoplossingen evolueert van puur technologische innovaties (zoals energieuinigere motoren) naar **mensgerichte innovaties** die **gedrag** veranderen: wanneer, hoe en hoe vaak mensen wassen en drogen.

Tien producten zijn vergeleken op vijf kern-KPI's:

1. **Financiële Toegankelijkheid** – Hoe betaalbaar is het product?
2. **Cognitieve Drempel** – Hoe eenvoudig is het om te begrijpen en gebruiken?
3. **Sociale Relevantie (Diepe Barrière)** – In hoeverre sluit het product aan bij maatschappelijke normen of stimuleert het sociale trots?

4. **Directe Besparingsimpact** – Hoeveel energie, water of geld kan een gebruiker direct besparen?
5. **Retrofit & Schaalbaarheid** – Hoe breed toepasbaar is het product, ongeacht merk of huishoudenstype?

#### **Algemene trend:**

Slimme apps zoals *Samsung SmartThings Energy* en *Home Connect* winnen terrein, maar eenvoudige fysieke hulpmiddelen zoals *EcoEgg* en *Drying Balls* hebben een lage cognitieve drempel en bieden onmiddellijke impact.

Monitoringtools zoals *Sense Energy Monitor* en *HomeWizard Energy Socket* scoren hoog op schaalbaarheid.

### **3. Beschrijvende Analyse per Product**

#### **1. Home Connect (Bosch/Siemens)**

Slimme app gekoppeld aan wasmachines/droogkasten; geeft feedback over verbruik en eco-opties.

- **Sterktes:** gebruiksvriendelijk, duidelijke eco-tips.
- **Zwaktes:** beperkt tot Bosch/Siemens ecosystemen.
- **Gedragsimpact:** stimuleert rationele keuzes en tijdsoptimalisatie.

#### **2. Samsung SmartThings Energy**

Energiemonitor binnen SmartThings-platform, koppelt apparaten en optimaliseert gebruik.

- **Sterktes:** realtime data, energiebesparende suggesties.
- **Zwaktes:** hogere cognitieve belasting voor nieuwe gebruikers.
- **Gedragsimpact:** helpt actief om ‘energiepieken’ te vermijden.

#### **3. Miele@Home**

High-end app voor premiumsegment; focust op gebruiksgemak en onderhoud.

- **Sterktes:** kwalitatieve data, intuïtieve UX.
- **Zwaktes:** beperkte compatibiliteit, hoge prijs.
- **Gedragsimpact:** bevordert duurzaam onderhoud maar niet altijd gedragsverandering.

#### **4. EcoEgg**

Herbruikbaar alternatief voor wasmiddel, verlaagt chemicaliën- en waterverbruik.

- **Sterktes:** extreem eenvoudig, lage prijs, universeel toepasbaar.
- **Zwaktes:** beperkte sociale zichtbaarheid.
- **Gedragsimpact:** verlaagt frequentie en milieu-impact van wassen.

## 5. Sense Energy Monitor

Slimme meter die energieverbruik per apparaat detecteert.

- **Sterktes:** breed inzetbaar, maakt verbruik zichtbaar.
- **Zwaktes:** installatie vereist enige technische kennis.
- **Gedragsimpact:** verhoogt bewustzijn over inefficiënt gebruik.

## 6. Electrolux Care Advisor

App biedt wasadvies en kledingverzorgingstips, gekoppeld aan smart machines.

- **Sterktes:** gericht op kledingbehoud, vermindert wasfrequentie.
- **Zwaktes:** beperkt tot Electrolux-apparaten.
- **Gedragsimpact:** vermindert onnodig wassen.

## 7. HomeWizard Energy Socket

Slimme stekker die energieverbruik meet per apparaat.

- **Sterktes:** goedkoop, universeel compatibel.
- **Zwaktes:** toont alleen data – gedrag is aan gebruiker.
- **Gedragsimpact:** bewustwording via visualisatie.

## 8. Drying Balls (Ecozone)

Mechanische hulpmiddelen die droogtijd verkorten in droogkast.

- **Sterktes:** betaalbaar, tastbaar resultaat.
- **Zwaktes:** beperkte sociale aantrekkracht.
- **Gedragsimpact:** stimuleert efficiënt drogen en vermindert gebruikstijd.

## 9. JouleBug App

Gamified duurzaamheidapp; beloont energieuinig gedrag (ook wassen/drogen).

- **Sterktes:** sterke sociale motivatie, competitief element.
- **Zwaktes:** indirecte impact, afhankelijk van engagement.

- **Gedragsimpact:** versterkt duurzaam gedrag via gamification.

## 10. Guppyfriend Waszak

Waszak die microplastics opvangt bij synthetische kleding.

- **Sterktes:** milieubewust, universeel toepasbaar.
- **Zwaktes:** geen directe energie- of waterbesparing.
- **Gedragsimpact:** maakt gebruikers bewust van vervuiling door kleding.

### 4. Protocol en Scoringsmethode

Dit benchmarkverslag is uitgevoerd volgens het '**Protocol: Benchmark Duurzame Was- & Droogtechnologieën**'.

Dit protocol definieert de **vijf kern-KPI's** en de criteria voor de gestandaardiseerde scoretoekenning (0-10) om een objectieve vergelijking te garanderen.

Hieronder vindt u een beknopte samenvatting van de scoringscriteria voor de KPI's:

KPI	Score 10 (Uitstekend)	Score 0 (Slecht)
<b>Financiële Toegankelijkheid</b>	Zeer lage aanschafkosten, geen abonnementsmodel.	Hoge initiële investering of vereist duur abonnement.
<b>Cognitieve Drempel</b>	Plug-and-play, vereist minimale/geen leercurve of installatie.	Complex installatieproces, vereist voortdurende handmatige invoer.
<b>Sociale Relevantie</b>	Creëert publieke trots/sociale competitie over duurzaamheid.	Geen sociale component, volledig anoniem.
<b>Directe Besparingsimpact</b>	Kwantificeerbare, bewezen besparing van \$>\$20%.	Onbewezen of verwaarloosbare besparing.
<b>Retrofit &amp; Schaalbaarheid</b>	Werkt merk-onafhankelijk met 90%+ van de apparaten.	Werkt alleen met één specifiek (en vaak duur) merk/type machine.

### 5. Conclusie & Aanbevelingen

**Beste in zijn klasse:**

**Samsung SmartThings Energy** – dankzij balans tussen betaalbaarheid, inzicht en schaalbaarheid.

**EcoEgg** – uitzonderlijk op toegankelijkheid en directe impact.

## Hoogste sociale impact:

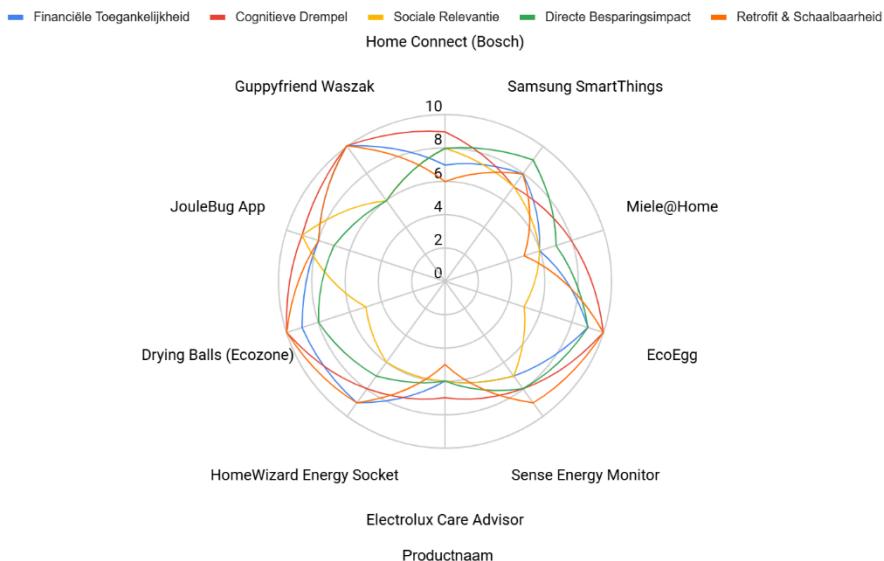
JouleBug – zet duurzaamheid om in sociale competitie en bewustwording.

## Verbeterpunten per segment:

- **Premiummerken (Miele, Electrolux):** Vergroot toegankelijkheid en compatibiliteit.
- **Fysieke hulpmiddelen (EcoEgg, Guppyfriend):** Investeer in sociale zichtbaarheid via campagnes.
- **Monitoringtools:** Voeg nudging of beloningssystemen toe om passieve data om te zetten in actie.

## 6. Radarplot

Financiële Toegankelijkheid, Cognitieve Drempel, Sociale Relevantie, Directe Besparingsimpact en Retrofit & Schaalbaarheid



## Interpretatie van het Radarplot

- **EcoEgg, Drying Balls en Guppyfriend** scoren uitzonderlijk op **toegankelijkheid en schaalbaarheid**, ideaal voor massale gedragsverandering.
- **Samsung SmartThings en Home Connect** zijn het sterkst op **directe besparingsimpact en technologische nudging**.
- **JouleBug** excelleert op **sociale relevantie**, cruciaal voor langdurige gedragsverandering.