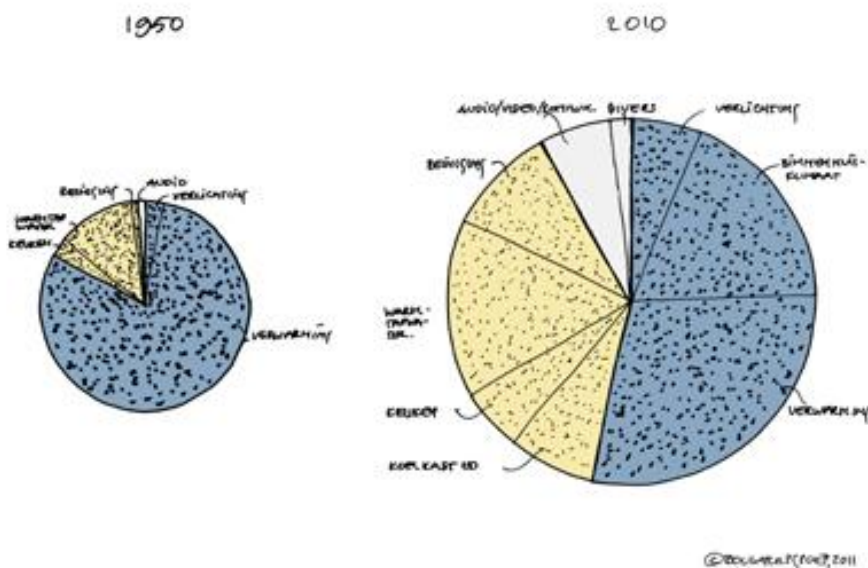


## Radicale verandering in het energieverbruik van het wonen in 60 jaar

Door: Martin Liebrechts en Yuri van Bergen

De afgelopen vijftig jaar hebben zich grote veranderingen voorgedaan in het energiegebruik in de woning. In principe werd er geleefd met de cyclus van de dag en van de seizoenen. In de jaren vijftig gingen de bewoners relatief vroeg naar bed. Veelal als de duisternis intrad. En voor zover er 's avonds geleefd werd, betrof het veelal één vertrek met verlichting en verwarming. Het aantal elektrische apparaten bestond uit niet meer dan een eenvoudige wasmachine, een stofzuiger, een strijkijzer, een radio en, ingeval van het ontbreken van gas, een elektrisch fornuis. Het elektrisch fornuis werd tijdens het stookseizoen ingeruild voor de plattebuiskachel in de woonkeuken. Het elektraverbruik lag beneden de 500 kWh en de verwarming, uitgedrukt in kWh, bedroeg ook minder dan 2.000 kWh. In totaal ging het om zo'n 2.500 kWh equivalent. Nu, zestig jaar later, is dit meer dan verdrievoudigd, ondanks allerlei energiebesparende maatregelen.



### Voortdurend nieuwe golven

Elk decennium heeft sindsdien zijn nieuwe uitbreidingen gekend, met extra energie verbruikende voorzieningen:

- 1960 - 1970 : Koelkast, tv, centrale verwarming
- 1970 - 1980 : Diepvrieskist, koffiezetapparaat, afzuigkap (mechanische ventilatie)
- 1980 - 1990 : Videorecorder, cd-speler, wasdroger, tweede tv
- 1990 - 2000 : Magnetron, elektrische tandenborstel, waterbed, computer, vaatwasmachine
- 2000 - nu : Koeling, zonwering, alarminstallatie, diverse communicatievoorzieningen.

En op deze wijze heeft er, ondanks de toenemende energiebesparing van de afzonderlijke apparaten door de uitbreiding van de consumptie, een structurele toename van de energieconsumptie plaatsgevonden.

### Drie dragers van het energiegebruik

In het energiegebruik in en rond de woning zijn er drie globale categorieën te onderscheiden:

- *Klimaat en comfort.* Verwarming, binnenhuisklimaat (ventilatie, koeling) en verlichting pogen de natuur te corrigeren, om meer comfort in de woning te realiseren. Gemiddeld verbruikt dit zo'n 50 à 55 procent van het energiegebruik en zal in de tijd verder afnemen (tot zo'n 25 procent) (totale woning).
- *Specifieke activiteiten:* Keuken/koken, reinigen, wassen e.d. Veelal zijn deze activiteiten gebonden aan specifieke ruimten zoals keuken, badkamer en bijkeuken (40 procent). Het zijn veelal wonen ondersteunende functies (vertrek specifiek).
- *Audio, video, communicatie.* Zij zijn individueel gericht en dienen ter ondersteuning van de bezigheden van de afzonderlijke bewoner (hobby, werk etc. en zijn dus individu specifiek). Zij omvat nu 10 procent, maar neemt toe en is flexibel.

Als je dit beseft dan is een EPA ouderwets, omdat het zich richt op een deel van het klimaat en comfort. Het zegt iets over het gebruik van de machine 'woning'. Maar tegelijkertijd zegt het niets uitdagends over de energieopwekking als machine. Met andere woorden, welke potentie laat een woning liggen bij de opwekking van energie?



### **Installaties op drie niveaus**

De installatie van een woning zal op de bovengenoemde drie categorieën verschillende antwoorden moeten geven: woning, vertrek en individu.

Bij *de woning* gaat het om het casco van de installatie:

- De energiebronnen: gas, elektra, warmwater/stadsverwarming of (eigen) duurzame energiebronnen (zonneboiler, pv-cellen, warmtepompen etc.).
- De meterkast (als verdeler, vermogen).
- De units in de woning van cv-ketel tot warmtepomp. In principe gaat het hier om energieopwekking en distributie.

Op *vertrekniveau* gaat het bij de woning om de functies (keuken, bijkeuken, douche) of vertrekken ten behoeve van wonen, slapen, vrije tijd en werken. Aan de ene kant gaat het om comfort en aan de andere kant om het faciliteren van specifieke functies. Het gaat in wezen om de verdeling van de energie (van radiator tot stopcontact). Het betreft vaste voorzieningen, die op vertrekniveau aanwezig moeten zijn.

Het laatste aspect betreft de nieuwe technieken op het terrein van audio, video en communicatie. Hier zal gezocht moeten worden naar draadloze voorzieningen. In principe ondersteunt dit het *individu* bij zijn/haar dagelijkse gang in en gebruik van de woning.

### **Nieuwe aanbod met verhalen**

De flexibiliteit in het aanbod is om meerdere redenen nodig:

- Het tijdspectief kan verschillend zijn (vijftien, dertig en vijfenveertig jaar).
- De bestaande structuur op woning- of vertrekniveau kan variëren.
- Het gewenste gebruik waaraan de situatie moet voldoen kan verschillen.

Ondanks de bovengenoemde variabelen zijn er algemene prestaties te formuleren ten aanzien van de drie niveaus (woning, vertrek en individu) in relatie tot het tijdspectief. In principe ontstaan op deze wijze negen prestatievelden, die als toetssteen dienen voor het nieuwe aanbod.

Het gaat om de samenstelling van zinvolle concepten voor de vraag uit de markt. Tot nu toe beperkte de installatieconcepten zich teveel tot verwarming, ventilatie en warmtapwater en te weinig tot de gewenste gebruiksmogelijkheden. Niet de techniek moet leidend zijn, maar de gebruiksmogelijkheden. Dus de prestaties op de eerdergenoemde velden moeten leidend zijn, waarbij de mate van eigen energieopwekking (percentage duurzame energie op woningniveau) de kaders voor de oplossing verder geven. Als metafoor kan de auto dienen. Gezocht wordt naar een hybride middenklasse.