

SluipVerbruik

Thursday, December 31, 2020
4:42 PM

Laatst gewijzigd: 1-1-2021, SM

Inleiding

Sluipverbruik (soms ook sluimerverbruik genoemd) is het verbruik van apparaten die in standby mode staan en dus niet echt uit staan. Omdat er steeds meer (smart-)apparaten komen die we in een standby stand kunnen zetten, kan het totaal verbruik aardig oplopen.

Met name oude apparaten kunnen een groot standby verbruik hebben. Apparatuur die na 2013 is geproduceerd dient minder dan 0.5 Watt standby verbruik te hebben (en moet bovendien voorzien zijn van een automatische uitschakelfunctie, als dat functioneel mogelijk is).

Het gemiddelde standby verbruik van een gemiddeld huishouden bedraagt 450 kWh per jaar (= 51 Watt continue) volgens <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/apparaten-in-huis/voorkom-sluipgebruik/>. Volgens mij is deze schatting gebaseerd op gedateerde waarnemingen en daarom aan de lage kant, zeker gezien het toenemend aantal "smart-aparaten" in huis. Laatst was ik in een woning waar alleen al een TV en geluidsinstallatie tezamen het dubbele aan standby energie opvraten.

Hieronder enkele voorbeelden van hoeveel energie en geld per jaar verbruikt wordt bij verschillend standby verbruik. In de laatste kolom is ook nog eens aangegeven hoeveel zonnepanelen je nodig hebt om dit sluipverbruik door de zon te laten opwekken.

| Sluipverbruik | | | | | |
|---------------|-------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| Continue Watt | per dag Kwh | per maand Kwh | per jaar Kwh | per jaar Euro | Zonne-Panelen |
| 10 | 0.2 | 7 | 88 | 20 | 0.3 |
| 20 | 0.5 | 15 | 175 | 40 | 0.6 |
| 50 | 1.2 | 37 | 438 | 101 | 1.5 |
| 100 | 2.4 | 74 | 876 | 201 | 2.9 |
| 200 | 4.8 | 149 | 1752 | 403 | 5.8 |

Sommige apparaten kunnen niet echt uitgezet worden, omdat hun functie dan verloren gaat. Andere apparaten starten sneller op als ze in standby staan en oudere apparaten hebben soms geen echte aan/uit schakelaar.

Opsporen

Doordat sluipverbruikers 24 uur per dag stroom verbruiken, terwijl ze maar enkele uren per dag/week gebruikt worden is het zeker zinvol deze apparaten op te sporen en de juiste maatregelen te treffen. Er zijn 2 niveau's waarop het sluipverbruik opgespoord kan worden, middels het uitlezen van de slimme meter kan het totale sluipverbruik worden bepaald, met behulp van een kWh-meter en/of een warmtebeeldcamera kunnen individuele sluipverbruikers worden opgespoord.

Het totale sluipverbruik wordt bepaald door het laagste stroomverbruik gedurende de duisternis van de nacht wanneer het huis in rust is, bepaal in die periode het laagste energieverbruik (er kan uiteraard niet worden gemeten als het niet donker is en u zonnepanelen heeft). Als u zelf slimme-meter uitlezing en analyse software hebt, kunt u het zelf het laagste energieverbruik op een dag meten. Als u alleen een slimme-meter heeft, kunt u totale sluipverbruik bepalen met de gratis energiemonitor SlimmeMeterPortal (zie hieronder). Eén meting is geen meting dus meet minstens gedurende een week om toevallige uitschieters te vermijden.

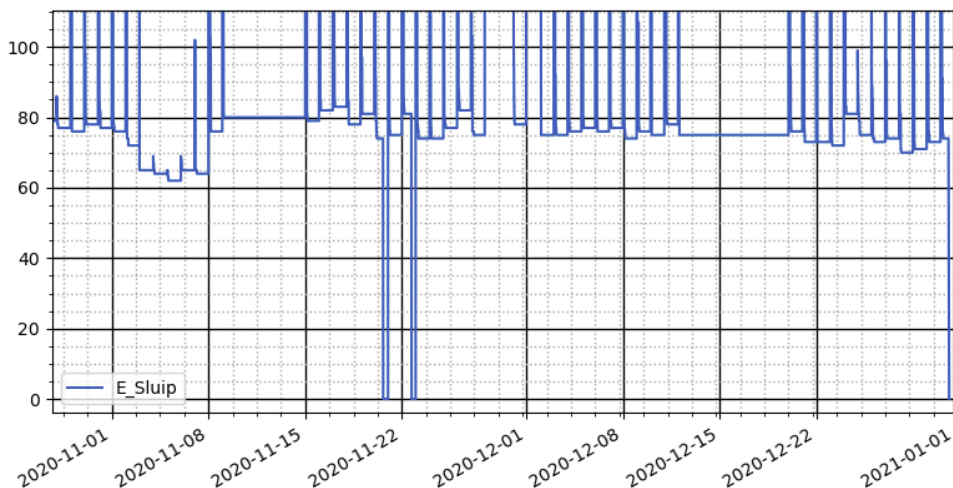
Hieronder de meting van mijn woning in nov-2020 met SlimmeMeterPortal, het sluipverbruik in deze maand bedroeg 88 kWh, dat is dus $88 / 30 = 2.9$ kWh / dag oftewel een continue verbruik van $1000 * 88 / (30 * 24) = 122$ Watt. Dit is wat aan de hoge kant zoals zodadelijk zal blijken. In de grafiek zie je ook de grijze lijn, die vertoont pieken in het weekend, terwijl daar geen reden voor is. Ik heb een aantal andere energiemonitors bekeken en die zijn nog slechter. Verschillen die ontstaan doordat je het sluipverbruik

omlaag brengt zullen in ieder geval goed te zien zijn in deze metingen.



De bewering van MilieuCentraal dat je met een energiemonitor (zoals Toon) individuele sluipverbruikers kunt opsporen is m.i. volkomen onzin. Wat je wel met dit soort programma's kunt doen is het verbruik van periodiek inschakelende apparaten (zoals een koelkast, vriezer) "meten". Ieder apparaat heeft namelijk een karakteristiek inschakelpatroon. Door langere tijd te meten kan het programma deze patronen herkennen en zien wanneer eenzelfde apparaat inschakelt en daarvan bepalen hoeveel het energieverbruik op dat moment toeneemt. Hoe goed deze algoritmen nu werken weet ik niet, 5 jaar geleden waren ze niet erg nauwkeurig.

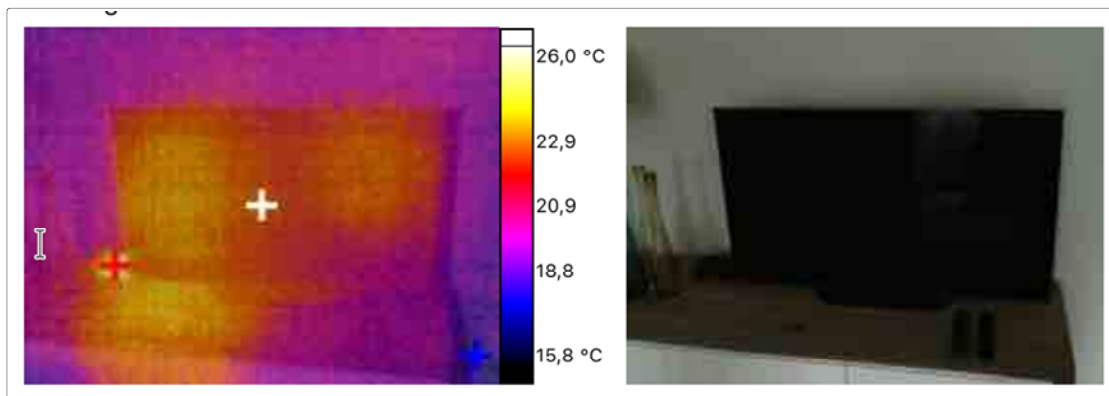
Hieronder mijn eigen meting van de maanden november en december 2020. Het gebruikte algoritme is als volgt: meet tussen 24:00 uur en 5:00 uur het laagste energieverbruik. Het energieverbruik zijn dus de horizontale vlakjes in de grafiek. Afgezien van wat storingen in de metingen (uitvallen van de slimmeter uitlezing, pieken naar beneden) kun je er toch behoorlijk wat aan aflezen. In November is het continue sluipverbruik ongeveer 80 Watt. De tweede week van november is een stuk lager omdat we toen op vakantie geweest zijn, en dan schakelen we allerlei apparatuur uit (zoals boiler en computers). In november en december heb ik al mijn elektrisch aangesloten apparatuur met een kWh meter nagelopen en daar waar ik nog iets tegen kwam wat niet noodzakelijk was, heb ik eruit getrokken. Eind november is het continue verbruik hierdoor gezakt tot zo'n 75 Watt en einde december zelfs naar iets meer dan 70 Watt.



De individuele apparaten (meestal apparaten van voor 2013) die een hoog sluipverbruik hebben, kunnen gemakkelijk worden opgespoord met een warmtebeeldcamera. Immers meestal wordt meer dan 90% van de gebruikte elektrische energie omgezet in warmte.

Hieronder een opname (links warmtebeeld, rechts foto) van een (oude) TV en daaronder een (oude) geluidsinstallatie. De warmtebeeld foto op zich zegt nog helemaal niets, je moet verifiëren dat het klopt wat je ziet, dus kijken onder een andere hoek (effect van reflectie vaststellen), voelen met je hand (warmte kun je bijna altijd voelen), en ja hoor, het is warmte. Niet verwonderlijk, beide apparaten bleken tezamen een sluipverbruik te hebben van 80 Watt !!! Deze apparaten zijn inmiddels door de eigenaar aangesloten via een slimme schakelaar.

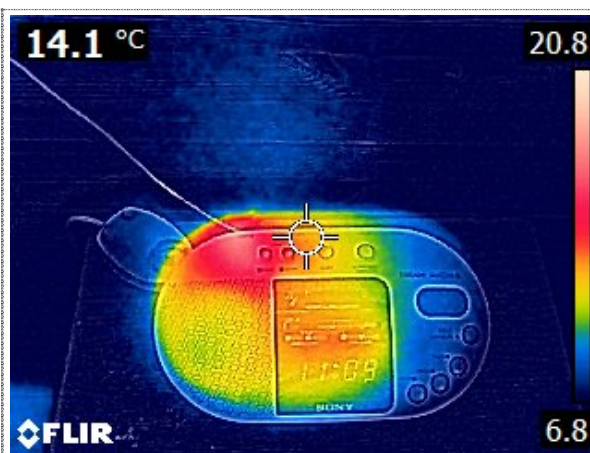




Deze warmtebeeldopname is wel direct duidelijk, er is immers geen sprake van reflectie en je kunt hier de linker- en rechter-bovenhoek (die geometrisch identiek zijn) met elkaar vergelijken.

Een meer dan 30 jaar oude wekker radio (geweldige kwaliteit maakte ze toen).

Het (sluip)verbruik bedraagt overigens maar 3 Watt.



Met een kWh meting kan bekeken worden wat het sluipverbruik van een individueel apparaat is. Om alle apparatuur in een woning te onderzoeken is in het algemeen onbegonnen werk, dus beperk je tot de volgende apparatuur

- Apparatuur die opvalt in een warmtebeeld opname
- Oude geluids en TV installaties
- B-merk artikelen

Als fanatiekeling heb ik wel alle apparatuur doorgemeten en hieronder het resultaat

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|-----|----------------------|---|----------|------------|-----------|-------------|----------|----------|------------|-------------|-------------|---|
| 1 | SluipVerbruik | | | | | | | | | | | |
| 2 | Ruimte | Apparaat | V | Uur | Pf | Watt | S | W | kWh | kWh1 | kWh2 | Opmerk |
| 3 | | Metten en/of beslissen | | | | | | | | | | Nog uit te schakelen |
| 4 | | Nog uitschakelen | | | | | | | | | | Reeds uitgeschakeld |
| 5 | | Onderzoeken of uitgeschakeld kan worden | | | | | | | | | | Vermijdbaar Verbruik |
| 6 | | Gereed | | | | | | | | | | Watt NU bijdragen aan Sluipvermogen |
| 7 | | | | | | | | | | | | Status 0=Niet, 1=Gedaan, 2=ToDo |
| 8 | | | | | | | | | | | | Sluipverbruik gemiddeld |
| 9 | | | | | | | | | | | | Powerfactor |
| 10 | | | | | | | | | | | | Uren gebruik per dag (dus waarin geen vermijdbaar verbruik) |
| 11 | | | | | | | | | | | | Vast aangesloten (dus moeilijk of niet uit te schakelen) |
| 12 | Ruimte | Apparaat | V | Uur | Pf | Watt | S | W | kWh | kWh1 | kWh2 | Opmerk |
| 148 | | Boiler | | 0 | | 1.8 | | 1.8 | 15.8 | | | |
| 149 | | Energiemeter 1 | | 0 | | 1 | | 1 | 8.8 | | | |
| 150 | | Energiemeter 2 | | 0 | | 1 | | 1 | 8.8 | | | |
| 151 | | Thermostaat | | 24 | | 0.4 | 1 | | 0.0 | 0.0 | | verwijderd (niet vervangd) |
| 152 | | Apparaat | V | Uur | Pf | Watt | S | W | kWh | kWh1 | kWh2 | Opmerk |
| 153 | | | | | | | | | | | | |
| 154 | | Totaal / Besparing [kWh] | | | | | | | 838 | 505 | 22 | |
| 155 | | Continue verbruik [Watt] | | | | | | 73 | 96 | 58 | 3 | |
| 156 | | | | | | | | | | | | |
| 157 | | Restant [kWh] | | | | | | | 333 | 311 | | |
| 158 | | Res... [Watt] | | | | | | | 38 | 36 | | |
| 159 | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | Tijdens vakantie [Watt] | | | | | | 64 | | | | |
| 161 | | Totaal normaal [Watt] | | | | | | 70 | | | | |
| 162 | | | | | | | | | | | | |
| 163 | | Zonnepaneel [kWh] | | | | | | | 270 | | | |
| 164 | | Zonnepaneel [Watt] | | | | | | | 31 | | | |

Het totaal gemeten sluipverbruik staat op H161 en bedraagt 70 Watt continue.

De som van de individueel gemeten apparaten staat op H155 en bedraagt 73 Watt continue.

Dat is gezien de meetnauwkeurigheid exact hetzelfde.

Wat we ook zien is de besparing door het uitschakelen van apparatuur op plaats J154, namelijk 505 kWh per jaar, dat is bijna gelijk aan de jaarlijkse opbrengst van 2 zonnepanelen !!!

Oplossingen

Oplossingen zijn:

- Echt uitzetten
- Tussen schakelaar plaatsen
- al dan niet slimme, timer schakelaar plaatsen
- Apparatuur vervangen

Echte uitzetten

Sommige apparaten hebben geen aan-/uit-schakelaar en hangen toch permanent aan het net, terwijl ze geen functie vervullen. Denk bijvoorbeeld aan een oplader voor een elektrische fiets, hoe vaak gebruik je die nu, 1 keer per week een paar uren ? Aangezien het insteken van de stekker (zeker met die tegwoordige kinderbeveiliging) vaak als lastig ervaren wordt, kun je dat eenvoudig oplossen met een tussenschakelaar, bovendien kun je dan van een afstandje zien dat het ding aanstaat.

Tussenschakelaar

Hiernaast een handige tussenschakelaar, waarmee apparaten echt uitgeschakeld kunnen worden.

(Dit is de goede en meest veilige uitvoering (brede = dubbelpolige schakelaar), die voor minder dan 2 Euro te koop is bij het Kruidvat).

Deze schakelaar is ook uitermate geschikt om tussen apparaten te zetten, waarvan de aan-uit schakelaar moeilijk te bereiken is of waarvan slecht



zichtbaar is of ze aan of uit staan.

Timer schakelaar

Hiermee wordt het apparaat automatisch aangeschakeld (eventueel in standby mode) als de functie van het apparaat wordt verlangd.

De timerschakelaar is er ook een elektronische uitvoering, maar dan kun je ook een slimme schakelaar overwegen. De mechanische timers beginnen op een gegeven moment lawaai te maken.



Slimme schakelaar

De slimme schakelaar is op vele manieren te bedienen:

- Met een knop aan de zijkant
- Met een app op je smartphones
- Met google home, Alexa, etc.
- Heeft een ingebouwde timer, die per dag te programmeren is

Prijs van deze bedraagt 9 Euro (Kruidvat). Voor de liefhebber, dezelfde schakelaar is bij Ali voor nog minder te koop en is dan ook nog eens voorzien van een kWh meter.



Apparatuur vervangen

Het vervangen van apparatuur, die je maar af en toe gebruikt, is in het algemeen niet duurzaam. Er zijn echter uitzonderingen, zoals bijvoorbeeld opladers.

Twee jaar geleden heb ik de 7 opladers in huis onderzocht, 5 waren er onveilig (schok en/of brand), en bijna allemaal gebruikte ze teveel ruststroom. Veiligheid en rustverbruik hebben een sterke correlatie, immers veel rustverbruik produceert warmte en belast dus de elektronika (die sowieso slecht ontworpen en assembleerd is) en daardoor eerder kapot gaat. Ik heb ze allemaal vervangen, waardoor mijn energieverbruik met 20 kWh per jaar is gedaald, waardoor ik de investering in 7.5 jaar terugverdien.