

# Building your own Energy consumption metrics

---

At the time of writing this entry, energy prices have been steadily increasing month over month in the Western world. Energy suppliers offer in their packages the option to track almost real time the energy consumption at a household, and the best, they don't charge for this. The next lines is more intended for DIY lovers who prefer to use an in-house made solution (based on a Raspberry pi Zero) and does not require to broadcast your data to third parties.

## Why measuring Energy consumption (close to) real-time?

Some research suggest that tracking consumption could lead to consumption reduction. This would happen by following the cause-effect model: increased feedback → increase awareness and knowledge → changes in energy use behavior → decrease in consumption

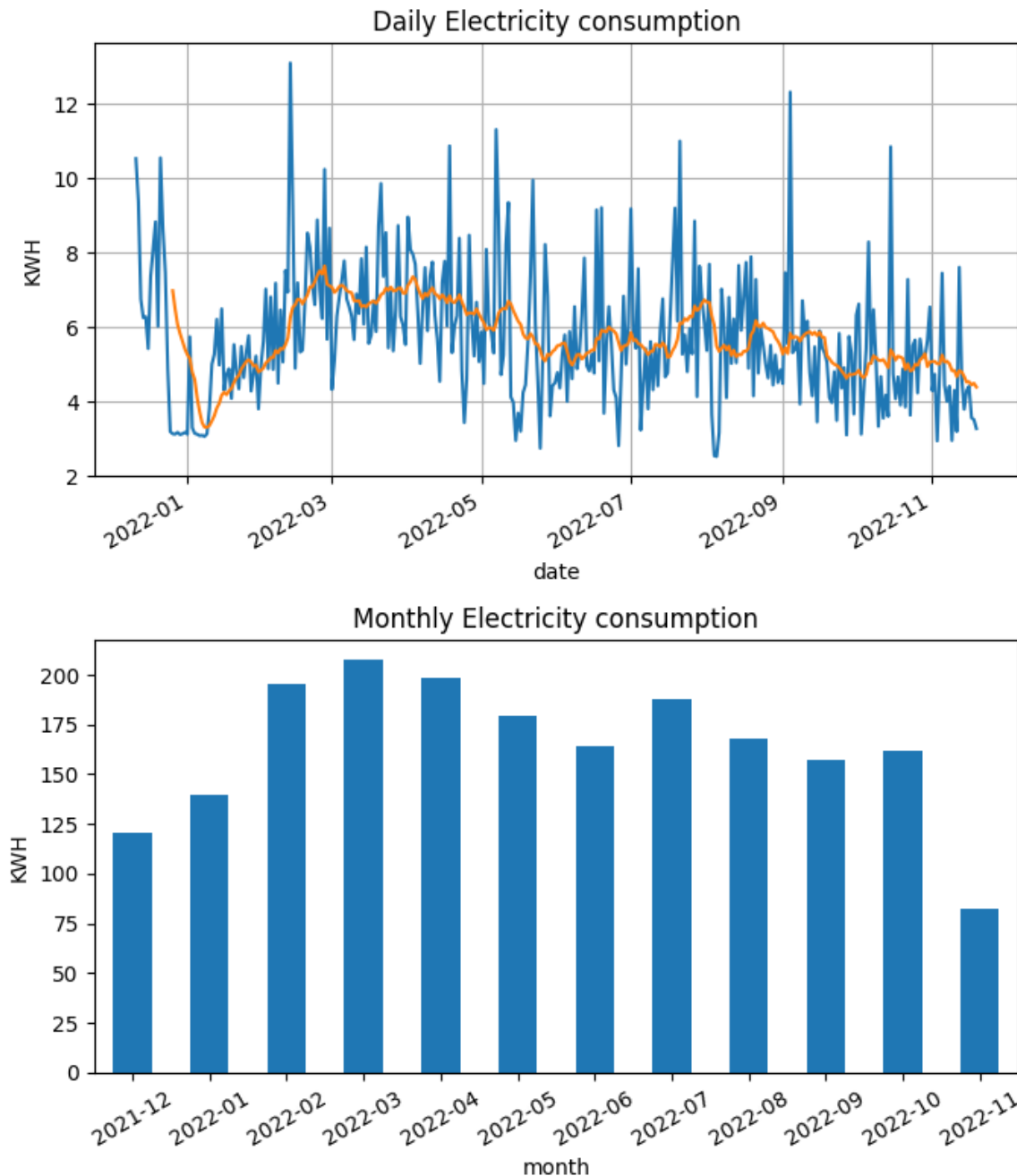
.

The result of this depends on the quality of the tracking method, the time difference between usage and feedback generation, and how accesible is this feedback to the end user.

## Dutch Smart Meters

Cras nisi leo, luctus id molestie id, viverra nec eros. Mauris ut sapien purus. Aenean arcu nibh, dictum eu pellentesque ac, malesuada nec eros. Aliquam eu dolor eget quam rhoncus faucibus. Ut molestie in ante in auctor. Maecenas vitae tortor quam. Fusce ultricies laoreet pharetra. Morbi blandit nulla ac tellus hendrerit vehicula. Curabitur vitae nibh lobortis, vulputate libero sit amet, tempor neque. Nunc ac elit sodales tellus semper dapibus. Fusce justo justo, lacinia et blandit

accumsan, volutpat vitae est. Pellentesque at varius orci.



Fusce sed feugiat enim, sed congue orci. Curabitur erat lectus, tincidunt at justo sit amet, facilisis fermentum elit. Proin pellentesque enim ut ligula convallis, quis tristique sem dapibus. Aliquam blandit est egestas dui venenatis malesuada. Nunc id dolor sed massa sodales accumsan. Proin a viverra justo, a ultricies tellus. Nunc ipsum libero, porttitor vitae est eu, finibus dapibus mauris. Nulla consequat rhoncus fermentum. Praesent eget nisl urna. Quisque luctus sapien sed quam lobortis, eu tincidunt dui condimentum. Suspendisse potenti.

## A way to read smart meter data

Mauris eu turpis rutrum, aliquet est quis, rutrum justo. Phasellus ac elementum velit. Sed mattis orci in commodo semper. Nunc nec eros sed ex bibendum molestie. In non eros lacus. Etiam eu vestibulum augue. Maecenas posuere, magna quis dignissim dapibus, felis erat luctus dui, quis elementum urna quam quis nunc. Phasellus diam enim, commodo in convallis et, blandit non arcu. Etiam lorem magna, blandit non semper ut, efficitur at arcu. Morbi eu erat placerat, posuere ante eget, sagittis tellus.

Pellentesque a felis facilisis, vehicula nibh vel, placerat nunc. Fusce venenatis scelerisque libero non volutpat. Praesent hendrerit tortor id urna gravida consequat. Nam consectetur placerat nunc, fermentum consequat metus lobortis posuere. Vestibulum mauris ante, pulvinar ac rutrum et, placerat venenatis arcu. Quisque pulvinar sit amet nisl sed viverra. Pellentesque tristique nisl ex, faucibus ullamcorper sem maximus vel.

```
#!/usr/bin/env python
import serial
import re
import sys
from datetime import datetime
import sqlite3

#dictionary of codes
obiscodes = {
    "0-0:1.0.0": "Timestamp",
    "0-0:96.1.1": "Electricity Meter Serial",
    "1-0:1.8.1": "Rate 1 (day) - total consumption kWh",
    "1-0:1.8.2": "Rate 2 (night) - total consumption kWh",
    "1-0:2.8.1": "Rate 1 (day) - total production kWh",
    "1-0:2.8.2": "Rate 2 (night) - total production kWh",
    "0-1:96.1.0": "Gas Meter Serial",
    "0-1:24.2.1": "Gas Total Consumption m3",
}
```

Fusce sed est orci. Etiam at odio odio. Praesent ultricies turpis cursus sodales ornare. Morbi euismod at nibh ornare facilisis. Pellentesque est ex, imperdiet iaculis velit nec, interdum pharetra ex. Duis ultricies aliquet diam, consectetur interdum ligula elementum id. Suspendisse dui neque, hendrerit eu risus eu, sollicitudin aliquet erat. Curabitur in nunc cursus, cursus tellus a, aliquam eros. Mauris accumsan ac metus eu sagittis. Donec aliquet nibh non erat fermentum, et tempor nibh mattis. Etiam posuere purus nec metus bibendum feugiat. Nam vitae ante id velit finibus fermentum sit amet at turpis.

```
# ESMR 5.0
ser.baudrate = 115200
ser.bytesize=serial.EIGHTBITS
ser.parity=serial.PARITY_NONE
ser.stopbits=serial.STOPBITS_ONE
ser.xonxoff = 0
ser.rtscts = 0
ser.timeout = 12
ser.port = "/dev/ttyUSB0"

#Open serial port
try:
    ser.open()
except:
    sys.exit ("Could not open serial port" % ser.name)

#read N number of lines
cont = 1

while cont < 28:
```

```

p1_line = ''
line_raw = ser.readline()
line_str = str(line_raw)
p1_line = line_str.strip()
if re.search("0-0:1.0.0",p1_line):
    timestamp_str = p1_line[12:24]
    timestamp = datetime.strptime(timestamp_str, '%y%m%d%H%M%S')
if re.search("1-0:1.8.1",p1_line):
    consumption_night = float(p1_line[12:22])
if re.search("1-0:1.8.2",p1_line):
    consumption_day = float(p1_line[12:22])
if re.search("1-0:2.8.1",p1_line):
    production_night = float(p1_line[12:22])
if re.search("1-0:2.8.2",p1_line):
    production_day = float(p1_line[12:22])
if re.search("0-1:24.2.1",p1_line):
    gas_consumption = float(p1_line[28:37])
    gas_timestamp_str = p1_line[13:25]
    gas_timestamp = datetime.strptime(gas_timestamp_str, '%y%m%d%H%M%S')

cont = cont + 1

#Close port and show status
try:
    ser.close()
except:
    sys.exit ("Oops %. Cannot close the serial port." % ser.name )

```

Ut hendrerit vehicula nibh, id congue risus euismod in. Aenean bibendum, nulla sit amet convallis bibendum, sapien odio consectetur massa, quis aliquet ligula turpis vel turpis. Cras pretium fringilla dui molestie accumsan. Duis dictum orci vitae lectus molestie, eu finibus quam maximus. Nullam lacinia sodales massa. Donec lobortis risus id fermentum vehicula. Suspendisse dui metus, pharetra a convallis quis, iaculis vel mauris. Nunc tincidunt sem quis quam molestie, sed scelerisque lectus pretium. Nullam a ipsum mi. Vestibulum quis ipsum nisl. Morbi imperdiet vehicula elit, ut vestibulum sapien auctor et. Morbi ut gravida lorem. Aliquam non blandit neque.

Donec dapibus diam augue, eget laoreet lorem placerat vel. Donec pellentesque lacus sapien, vitae dapibus purus feugiat in. Cras semper quam ut mattis tincidunt. Morbi vel dui at erat tristique accumsan. Mauris euismod lacus sed luctus facilisis. Praesent pretium lectus a augue imperdiet, nec consectetur nulla consectetur. Nullam et justo non tortor interdum tincidunt. Ut a porta risus.

```

#Connect to db and insert reading
#steps to create db
conn = sqlite3.connect(db)
cur = conn.cursor()

#insert read values in table
cur.execute("insert into reads values(?,?,?,?,?,?,?)",
            (timestamp, consumption_day, consumption_night,
             production_day, production_night, gas_consumption,
             gas_timestamp))

#save and close db connection

```

```
conn.commit()  
conn.close()
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla a ex ultricies, bibendum neque sit amet, cursus justo. Aliquam dictum erat a pellentesque tincidunt. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Maecenas tempus lacus odio. Fusce eget facilisis neque, at faucibus dolor. Maecenas dapibus volutpat iaculis. Proin dapibus, leo ac facilisis laoreet, nibh ligula convallis leo, et laoreet neque nulla suscipit lacus. Vestibulum in orci ante. Aenean at mollis nisl. Proin mollis nisl nisi, et aliquet ligula pulvinar a.

Fusce sed est orci. Etiam at odio odio. Praesent ultricies turpis cursus sodales ornare. Morbi euismod at nibh ornare facilisis. Pellentesque est ex, imperdiet iaculis velit nec, interdum pharetra ex. Duis ultricies aliquet diam, consectetur interdum ligula elementum id. Suspendisse dui neque, hendrerit eu risus eu, sollicitudin aliquet erat. Curabitur in nunc cursus, cursus tellus a, aliquam eros. Mauris accumsan ac metus eu sagittis. Donec aliquet nibh non erat fermentum, et tempor nibh mattis. Etiam posuere purus nec metus bibendum feugiat. Nam vitae ante id velit finibus fermentum sit amet at turpis.

```
#!/bin/bash  
sqlite3 -header -csv ~/Documents/projects/meter_reading/db/ac_meter_read.db  
"select * from reads;" > ~/Documents/projects/meter_reading/db/data.csv  
  
#secure copy to server  
scp -r ~/Documents/projects/meter_reading/db andres@andres-  
hpelitebook8560w:~/Documents/meter_reading/
```

Fusce sed est orci. Etiam at odio odio. Praesent ultricies turpis cursus sodales ornare. Morbi euismod at nibh ornare facilisis. Pellentesque est ex, imperdiet iaculis velit nec, interdum pharetra ex. Duis ultricies aliquet diam, consectetur interdum ligula elementum id. Suspendisse dui neque, hendrerit eu risus eu, sollicitudin aliquet erat. Curabitur in nunc cursus, cursus tellus a, aliquam eros. Mauris accumsan ac metus eu sagittis. Donec aliquet nibh non erat fermentum, et tempor nibh mattis. Etiam posuere purus nec metus bibendum feugiat. Nam vitae ante id velit finibus fermentum sit amet at turpis.